



**Przyszłe wykorzystanie
polskiej przestrzeni morskiej
dla celów gospodarczych i ekologicznych**

**Future use of the Polish Maritime Areas
for Economic and Ecological Purposes**



Redakcja:

Jacek Zaucha
Magdalena Matczak
Joanna Przedzimirska
z zespołem Zakładu Oceanografii Operacyjnej
Instytutu Morskiego w Gdańsku

Autorzy:

Eugeniusz Andrulewicz
Andris Andrusaitis
Boris Chubarenko,
Andrzej Cieslak
Jarosław Czocharński
Anastasiya Dominina
Dmitry Dominin
Marek Dufkowski
Charles N. Ehler
Radosław Gawlik
Andrzej Gdula
Bogdan Gutkowski
Joanna Jaszczolt
Marita Koszarek
Urszula Kowalczyk
Hanna Kruk
Maria Kubacka
Przemysław Kulawczuk

Ewa Leś
Odd Lindahl
Piotr Lorens
Feliks Pankau
Iwona Pomian
Joanna Przedzimirska
Krzysztof Roslicki
Jacek Sadowski
Petra Schmidt
Dominika Sokulska
Anna Szaniawska
Katarzyna Ścibior
Dariusz Waldański
Günter Warszewa
Mariusz Witoński
Jacek Zaucha
Janusz Zaucha

Grafika i skład:

Magdalena Janke

ISBN 978-85780-99-1

Wydawca: Instytut Morski w Gdańsku
Druk: Drukarnia WL Gdańsk

Nakład: 500 egz.

Zaucha J., Matczak M., Przedzimirska J. (red). Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych. Future use of the Polish Maritime Areas for Economic and Ecological Purposes, Instytut Morski w Gdańsku, Gdańsk 2009, 322 str.

Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych

Future use of the Polish Maritime Areas for Economic and Ecological Purposes

Redakcja:

Jacek Zaucha
Magdalena Matczak
Joanna Przedzimirska
z zespołem Zakładu Oceanografii Operacyjnej
Instytutu Morskiego w Gdańsku

Instytut Morski w Gdańsku
Gdańsk 2009

Spis treści

Contents

Spis treści

Wstęp	13
Konferencja	16
• „Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych”. Podsumowanie konferencji. 21-22 października 2009, Gdynia – Charles Ehler	17
Marikultura i rybołówstwo przyjazne środowisku	22
• Rybołówstwo wobec nowych koncepcji wykorzystania przestrzeni morskiej – Eugeniusz Andrulewicz	23
• Rybołówstwo selektywne – Janusz Zaucha	40
• Perspektywy rozwoju marikultury w polskiej strefie przybrzeżnej Bałtyku – Jacek Sadowski	44
• Hodowla skorupiaków szansą na gospodarczy rozwój regionu. Jaki gatunek w Polsce? – Joanna Jaszczół, Anna Szaniawska	58
• Hodowla małży w polskiej strefie przybrzeżnej – Przedsięwzięcie o sumie dodatniej dla środowiska, gospodarki i społeczeństwa – Odd Lindahl	70
Energetyka morska	84
• Polskie Sieci Morskie – infrastruktura przesyłowa niezbędna dla rozwoju farm wiatrowych w polskich obszarach morskich – Bogdan Gutkowski, Mariusz Witoński	85
• Koncepcja planowania przestrzennego polskich obszarów morskich w kontekście zbliżającej się 'ery wodoru' – Marita Koszarek, Maria Kubacka	96
Rozwój portów, turystyka i rekreacja	108
• Zarządzanie wzrostem i ekspansją w sytuacji narastających ograniczeń – studium przypadku portu w Bremie – Günter Warszewa	109
• Współczesne strategie przekształceń przestrzeni portów w kontekście przemian miast i regionów – Piotr Lorens	118
• Znaczenie małych portów i przystani dla rozwoju gospodarczo-społecznego miast i gmin nadmorskich – Urszula Kowalczyk	128
• Morska turystyka wrakowa – z doświadczeń CMM w Gdańsku – Iwona Pomian	136
Ochrona środowiska	152
• Partnerstwo dla Bałtyku pracą nad równoważeniem rozwoju między użytkownikami przestrzeni morskiej – Radosław Gawlik, Ewa Leś, Dominika Sokułska	153
• Morskie obszary chronione – nowa forma „użytkowania” Bałtyku? – Katarzyna Ścibior	170
• Wizja ochrony środowiska morskiego Bałtyku 2035: dalekosiężne spojrzenie na planowanie przestrzenne obszarów morskich – András Andrusaitis	184
• Ekonomiczno-kulturowe aspekty ochrony środowiska morskiego Bałtyku – Hanna Kruk, Dariusz Waldziński	200

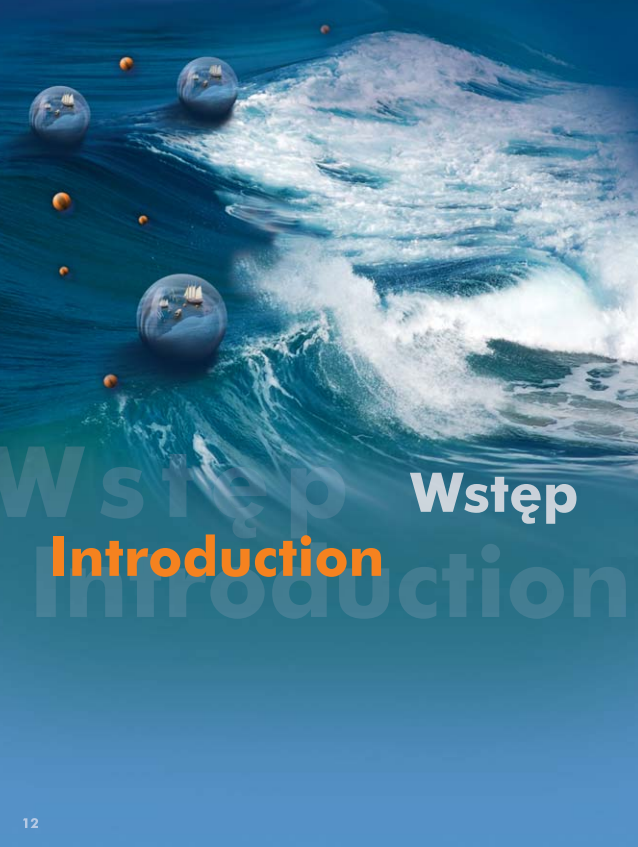
Morskie planowanie przestrzenne, planowanie przestrzenne na styku morze-ląd i polityka morska

• Założenia zintegrowanej polityki morskiej Polski do 2020 r. – Andrzej Gdula	212
• Przeszłość morska w koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 – Jacek Zaucha	213
• Ramy prawne planowania przestrzennego obszarów morskich w Polsce. Pilotażowy plan zagospodarowania przestrzennego dla zachodniej części Zatoki Gdańskiej – Andrzej Cieślak	217
• Współdziałanie planowania przestrzennego ląd-woda – jak wykorzystać doświadczenia pilotażowego planu zagospodarowania dla zachodniej części Zatoki Gdańskiej – Feliks Pankau	235
• GIS w planowaniu i zarządzaniu obszarami morskimi Bałtyku. Nowe pola zastosowań i narzędzia współpracy instytucjonalnej – Jarosław Czocharński	246
• Doświadczenia niemieckie w planowaniu przestrzennym obszarów morskich – Petra Schmidt	255
• Doświadczenia Rosji w zagospodarowaniu obszarów morskich – Anastasiya Domnina, Boris Chubarenko, Dmitry Domnin	268
• Perspektywy konkurencyjności polskiego regionu nadbałtyckiego w kontekście projektów morskich Celu 3 Europejskiej Polityki Spójności (Europejskiej Współpracy Terytorialnej, dawniej INTERREG) – Joanna Przedzrymska, Krzysztof Roślicki	276
• Rewitalizacja terenów poportowych jako element współczesnych strategii przekształceń miast portowych – Piotr Lorens	286
Zintegrowana wizja przyszłego wykorzystania polskiej przestrzeni morskiej – wnioski na przyszłość	299
• Główne wyzwania dla bardziej racjonalnego gospodarowania polską przestrzenią morską w przyszłości – Marek Dutkowski, Przemysław Kulawczuk	314
	315

Table of Contents

Introduction	13
• Future Use of the Polish Maritime Areas for Economic and Ecological Purposes". Summary of the Conference. 21-22 October 2009, Gdynia – Charles Ehler	17
Maricultures and Environmentally Friendly Fishery	22
• Fishery in the face of new concepts of the use of the sea space – Eugeniusz Andrulewicz	23
• Fishery as an important factor of modern maritime economy – Janusz Zaucha	40
• Perspectives for mariculture development in the Polish coastal zone – Jacek Sadowski	44
• Shellfish farming as a chance for economic development of the region. What type of species in Poland – Joanna Jaszczolt, Anna Szaniawska	58
• Mussel farming in Polish coastal waters – A win-win measure for environment, business and society – Odd Lindahl	70
Marine Energetics	84
• Polish Offshore Grid – necessary power transmission infrastructure as precondition of the offshore wind farm development in Polish maritime areas – Bogdan Gutkowski, Mariusz Witoński	85
• The spatial development concept of the Polish sea areas in the context of the approaching 'hydrogen era' – Marita Koszarek, Maria Kubacka	96
Ports' development and Tourism&Recreation	108
• Managing growth and expansion under increasing restrictions – the case of the Ports in Bremerhaven, Germany – Günter Warsewa	109
• Contemporary spatial transformation strategies of port areas within the context of development tendencies of cities and regions – Piotr Lorens	118
• Local ports' and marinas' importance for the socio-economic development of coastal communities – Urszula Kowalczyk	128
• Maritime wreck tourism – experience of the Maritime Museum in Gdańsk – Iwona Pomian	136
Environmental protection	152
• Partnership for the Baltic Sea as an effort to achieve balanced development in a participatory process – Radosław Gawlik, Ewa Leś, Dominika Sokulska	153
• Maritime Protected Areas – new 'sea-use' form on the Baltic? – Katarzyna Ścibior	170
• Vision of the Baltic Sea environmental protection – 2035: an outreach towards planning of maritime space – Andris Andrusaitis	184
• Economic and cultural aspects of Baltic Marine Environment protection – Hanna Kruk, Dariusz Waldziński	200
Marine Spatial Planning, Spatial Planning at the coast, maritime policy	212
• Presentation on the Polish Maritime Policy – Andrzej Gdula	213
• Maritime issues in National Spatial Planning Concept 2030 – Jacek Zaucha	217
• Legal framework for maritime spatial planning in Poland. Pilot maritime spatial plan for the Western part of the Gulf of Gdansk – Andrzej Cieślak	235

• Co-operation/coexistence of land based and marine spatial planning – how to use the MSP Western Gulf of Gdańsk pilot plan experience – Feliks Pankau	246
• GIS in planning and management of the Baltic marine areas. New fields of applications and tools for institutional cooperation – Jarostaw Czocharński	255
• German experience in maritime spatial planning – Petra Schmidt	268
• Russian experience in sea space management – Anastasiya Domnina, Boris Chubarenko, Dmitry Domnin	276
• Prospects of Polish Coastal Regions' Competitiveness – Lessons Learned from 'Marine' Projects Within European Territorial Cooperation Programmes – Joanna Przedzimirska, Krzysztof Roślicki	286
• Regeneration of the post-harbor areas as the part of contemporary development strategies of harbor cities – Piotr Lorens	299
Integrated vision of future use of Polish maritime areas – recommendations for future	314
• Main challenges for more rational management of Polish maritime areas in the future – Marek Dutkowski, Przemysław Kulawczuk	315



Wstęp

Wstęp

Introduction

W Polsce trwają prace nad przygotowaniem dwóch ważnych dokumentów Polityki Morskiej państwa i Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK). Zarówno KPZK jak i Politykę Morską łączą wyraźne odniesienia do przestrzeni morskiej. Jak bowiem wskazują prace koncepcyjne w Unii Europejskiej¹, polityka morska będzie miała coraz więcej do czynienia z gospodarowaniem przestrzenią morską podczas gdy polityka przestrzenna kraju będzie musiała być rozszerzona na obszary morskie. Morze dotychczas kojarzone z konsumpcyjnym tj. ekstensywnym podejściem człowieka staje się przedmiotem polityki pozwalającej na sustensywne gospodarowanie jego zasobami. Pojęcie gospodarowania obejmuje nie tylko wykorzystanie, ale i ochronę i reprodukcję zasobów. Jednym z najważniejszych z nich jest przestrzeń morska tzn. siedliska i łączące je korytarze ekologiczne, minerały i surowce kopalne, trasy żeglugowe, przestrzeń rekreacyjną, jak również lokalizacja konstrukcji, budowli i inwestycji infrastrukturalnych.

Zarówno KPZK jak i Polityka Morska powstają w sytuacji sporego zakresu niepewności wynikającego z braku Długookresowej Strategii Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Kraju oraz zmian systemowych wynikających z polskiego członkostwa w UE (vide zintegrowana polityka morska UE), globalizacji i wymuszanych dostosowań po stronie technologii i struktury gospodarczej kraju oraz zmian demograficznych i klimatycznych. Oba dokumenty wymagają więc spojrzenia w przyszłość, czytania nowych trendów i punktów zwrotnych.

Przed nami stoi ważne zadanie zdefiniowania pojęcia gospodarki morskiej. Wydaje się, iż na Pomorze w perspektywie kilkudziesięciu lat powstaną wiele miejsc pracy związanych z innowacyjnym wykorzystaniem obszarów morskich. Badania wskazują na dalszy rozwój transportu morskiego, szczególnie w sytuacji rosnącej kongestii na szlakach lądowych Europy. Polityka Unii Europejskiej oraz potrzeba dywersyfikacji zaopatrzenia w energię będą sprzyjały rozwojowi energetyki ze źródeł odnawialnych także na morzu. Rosnąca zamożność polskiego społeczeństwa będzie zwiększała zainteresowanie turystyką morską, także w jej wydawałoby się dziś egzotycznych wymiarach takich jak kitesurfing czy kiting lodowy, turystyka wrakowa oraz wędkarstwo pełnomorskie. Przestrzeń morska będzie również stymulowała rozwój sektora badawczego Wybrzeża. Przyszością ochrony środowiska morskiego mogą stać się odpowiednie marikultury. Bałtyk może być również źródłem wodoru dla celów energetycznych.

Należy jednak pamiętać, iż na styku lądu i morza dochodzi do wielu procesów przestrzennych, które wymagają naszej wspólnej troski. Chodzi nie tylko o kwestie zanieczyszczania środowiska, ale także o zachowanie ładów przestrzennego w miejscowościach Wybrzeża, bez którego rozwój długofalowy stanie pod znakiem zapytania. Ład ten, który wielu z nas wydaje się obecnie nadmiernym ograniczeniem swobody gospodarczej w perspektywie lat trzydziestu może stanowić o konkurencyjności Wybrzeża na poziomie europejskim i globalnym. Dlatego należy już dziś dbać o krajobraz kulturowy, o środowisko naturalne i o lokalną kulturę i tożsamość.

W Polsce debata dotycząca sustensywnego wykorzystania obszarów morskich wyraźnie nabiera tempa. Punktem startu było sporządzenie w marcu 2008 roku morskiego planu pilotażowego, który w niniejszej publikacji jest prezentowany przez Andrzeja Cieślaka. W tym samym czasie (13 marca 2008 r.) Ministerstwo Rozwoju Regionalnego przeprowadziło seminarium „Zagospodarowanie obszarów morskich Polski” będące częścią cyklu seminariów organizowanych dla potrzeb Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030. Wyniki seminarium przełożyły się na zapisy KPZK, co prezentuje w niniejszej monografii Jacek Zaucha. W dniach 21-22 października 2009 roku w Gdyni z inicjatywą i staraniem Instytutu Morskiego przy współpracy Katedry Makroekonomii Uniwersytetu Gdańskiego i Katedry Badań Miast i Regionów Uniwersytetu Szczecińskiego odbyła się międzynarodowa konferencja „Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych”. Konferencja ta stała się inspiracją do wydania niniejszej monografii.

¹ Prace nad zintegrowaną polityką morską UE – zob. Błękitna Księga

Sprawozdanie z niej, autorstwa przewodniczącego Charlsa Ehlera, zajmuje w tej publikacji ważne miejsce jako dokument wskazujący na gotowość Polski do bardziej intensywnego wykorzystania obszarów morskich.

Niniejsza publikacja ma za zadanie przedstawienie wkładu polskiej nauki i praktyki gospodarczej oraz wybranych sprawdzonych rozwiązań (tzw. *good practice*) międzynarodowych do debaty, o której była mowa w poprzednim paragrafie. Akcent kładziony jest na przyszłe rozwiązania, tj. chodzi o rozpoczęcie „foresightu morskiego” w Polsce. Celem monografii jest zmniejszanie zasygnalizowanego na wstępie stopnia niepewności. Zebrane artykuły i ekspertyzy mają za zadanie stymulowanie dyskusji, otwieranie nowych pól badawczych, oraz takie kształtowanie rozwiązań przyjętych w dokumentach rządowych by były możliwe elastyczne zmiany polityki morskiej i polityki przestrzennej w kraju w przyszłości wraz z pojawianiem się nowych rozwiązań i możliwości w zakresie wykorzystywania obszarów morskich. Ważnym celem jest również zapewnienie niezbędnego pomostu prac nad polityką morską i polityką przestrzenną kraju.

Publikacja składa się z artykułów i ekspertyz „foresightowych” zgrupowanych w czterech sekcjach tematycznych – rybołówstwo i marikultura, energetyka morska, rozwój portów i turystyka morska oraz ochrona środowiska morskiego – oraz z referatów prezentujących prace nad polską polityką morską oraz doświadczenia w morskim planowaniu przestrzennym zarówno w Polsce jak i w krajach sąsiednich.

Jacek Zaucha
Magdalena Matczak
Joanna Przedzimirska



Konferencja

Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych

Summary of the Conference

"Future Use of the Polish Maritime Areas for Economic and Ecological Purposes" 21-22 October 2009, Gdynia, Poland

Charles N. Ehler
UNESCO

The focus of the conference was on maritime spatial planning (MSP) – an idea whose time has come to Poland and many other European countries. MSP is a future-oriented activity. It seeks to answer three simple questions: (1) where are we now; (2) where do we want to be; and (3) how do we get there? The conference explored the second question – where do we want to be? What are alternative visions of the future use of Polish maritime areas for both economic and ecological purposes?

After welcoming words from local and regional authorities and an overview of the European Union's policy context and guidance for maritime spatial planning, the conference first turned to visions for maritime environmental protection, and then to presentations about individual economic sectors including mariculture, fishing, energy from the sea, port development and tourism. An important point was made that environmental protection should be an overall goal and underlying basis of marine spatial planning – and not a competing use. Poland has already identified over 60% of its territorial sea and internal waters as Natura 2000 areas. Questions were raised about whether these protected areas should remain untouched by development or their numbers or boundaries reconsidered. However, designations of Natura 2000 sites do not preclude the use of the same areas for other purposes. The potential for mariculture in Polish maritime areas was indicated to be limited except for recirculating aquaculture system and sea ranching. Any proposals should be carefully evaluated from an environmental point of view and possible multiple uses including wind farms and mariculture should be considered. Offshore wind energy could become an important part of Poland's energy supply system. Similar to other countries, the size and location of wind farms is controversial. The principal problem, however, is the poor power transmission system in northern Poland. Both Natura 2000 requirements and the lack of maritime spatial plans were seen as current constraints on offshore energy development. The environmental and security aspects of the proposed Polish Offshore Grid, as well as its spatial conflicts with other uses, should be carefully and intensely evaluated. Early research results and recommendations for the production of hydrogen from marine algae were also presented. Several presentations focused on port development and emphasized the importance of effective community involvement in planning for port expansion. Finally, the potential for conserving the underwater cultural heritage of Poland was described, including further development of underwater tourism, if properly managed.





The second half of the conference reviewed Polish integrated maritime policy and planning at the national level, including the establishment of an Interministerial Committee on Maritime Policy in 2008, development of principles and objectives for MSP, consultations with stakeholders, and drafting of a Maritime Policy for Poland up to 2020. The new National Spatial Development Concept 2030, the guiding document for spatial development in Poland, will address uses of sea

space for the first time. A pilot MSP project has been completed successfully for the western part of the Gulf of Gdansk to test procedures and techniques, gain experience with MSP, and to begin to build a knowledge base for integrated management.

Suggestions for improving MSP legislation will soon be submitted to the Polish Parliament. The conference

concluded with three presentations of international MSP examples in the German exclusive economic zone (EEZ) and the 12-mile territorial sea managed by Mecklenburg-Vorpommern, Sweden, and the Russian Federation. A draft maritime spatial plan for the German EEZ in the Baltic Sea has been completed recently, following development of a spatial plan for Mecklenburg-Vorpommern in 2005, one of the first integrated marine plans in the world. Following a Government Commission on how to manage its sea, Sweden is now drafting new legislation to implement maritime spatial planning. Finally, the initial results of efforts by Russian scientists to anticipate the information needs for MSP in the Southeast Baltic Sea were described and discussed. Even though MSP is not mentioned in existing federal laws, MSP is seen as a promising direction in the Russian Federation.

The presentations and discussions of the conference indicated that it is easier to talk about the need for integrated MSP than it is to achieve it in practice. Mismatches between the nature of MSP issues and existing institutional arrangements are the rule rather than the exception. For example, in Poland only one level of government is responsible for the sea, but on land three levels share responsibilities. Challenges for cooperation across the land-sea boundary are great – as are challenges for cooperation across international boundaries. And in the end, plans are only effective if implemented and enforced.

MSP is about creating the future of our oceans. It requires vision to go beyond our current sector-by-sector approach to management. It requires thinking beyond only the traditional uses of the sea that are no longer the principal driving forces of the marine economy. It requires finding space for new economic uses of marine areas. It also requires finding the right spaces for nature conservation.

Clearly a need exists for better information for planning and decision-making, especially for mariculture, wind farms, and protected areas. But we will never have perfect information. Learning by doing is adaptive management, and we can learn what we don't know, and therefore what we really need, only by getting started. And that is what Poland has done through this conference and, more importantly, through real actions in its marine science and management programs.

Podsumowanie konferencji

“Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych” 21-22 października 2009, Gdynia

Charles N. Ehler
UNESCO

Tematem gdyńskiej konferencji było planowanie przestrzenne obszarów morskich (PPOM) – temat, którego czas nadszedł właśnie teraz w Polsce jak i w wielu innych krajach europejskich. PPOM jest działaniem ukierunkowanym na przyszłość, szuka odpowiedzi na trzy proste pytania 1) gdzie jesteśmy teraz 2) dokąd chcemy dojść i 3) w jaki sposób? Konferencja pochyliła się nad drugim pytaniem – dokąd chcemy dojść – dyskutując jakże są różne wizje przyszłego wykorzystania polskich obszarów morskich dla celów gospodarczych i ekologicznych.

Po słowach powitania ze strony władz regionalnych i przeglądzie innych polityk i wytycznych dotyczących planowania przestrzennego obszarów morskich, konferencja rozpoczęła się dyskusją o wizjach ochrony środowiska morskiego. Kolejne prezentacje dotyczyły poszczególnych sektorów gospodarczych, w tym marikultury, rybołówstwa, energetyki, rozwoju portów i turystyki. Na samym początku postawiono ważną tezę, iż ochrona środowiska powinna być podstawowym/nadrzędnym celem planowania obszarów morskich a nie jednym z konkurujących o przestrzeń użytkowników. Ponad 60% polskich wód wewnętrznych i terytorialnych jest zgłoszonych do sieci Natura 2000.





Padły pytania czy obszary te powinny być wyłączone spod działalności człowieka, czy ich liczba i granice nie powinny zostać ponownie przedyskutowane. Należy jednakże pamiętać, iż wyznaczenie obszaru pod Natura 2000 nie oznacza wyłączenia innego użytkownika tych obszarów.

Jeśli chodzi o uprawę morza, wykazano iż na polskich wodach jedyną szansę mają hodowla pastwiskowa i chów w basenach na łdźcie zasilanych wodą morską. Wszystkie propozycje powinny być poddane dokładnej ocenie pod względem ich wpływu na środowisko, powinno się również rozpatrywać możliwości korzystania z danego obszaru przez wielu użytkowników, jak np. farmy wiatrowe i marikultura. Energia wiatrowa mogłaby stanowić znaczącą część polskiego systemu zaopatrzenia w energię.

Podobnie jak w przypadku innych krajów potencjalna lokalizacja i rozmiar farm wiatrowych budzi kontrowersje. Podstawowym jednakże problemem jest słabej jakości elektroenergetyczny system przesyłowy w północnej Polsce. Zarówno wymagania sieci Natura 2000 jak i brak morskich planów przestrzennych stanowią obecnie kolejne ograniczenia dla rozwoju energetyki morskiej. Należy uważnie i dogłębnie rozpoznać i ocenić aspekty środowiskowe, bezpieczeństwa jak i potencjalne konflikty przestrzenne jakie niesie ze sobą propozycja polskiego morskiego gridu. Zaprezentowano również wstępne wyniki badań i zalecenia dotyczące pozyskiwania wodoru z mikroalg.

Dwie prezentacje dotyczyły rozwoju portów i podkreśliły ważność uczestnictwa społeczności brzegowych w przestrzennym rozwoju portów. Na koniec, przedstawiono potencjał ochrony dziedzictwa podwodnego w tym rozwój turystyki podwodnej przy spełnieniu warunku właściwego nią zarządzania.

Drugi dzień konferencji to przegląd polskich prac nad polityką morską na poziomie krajowym, jak ustanowienie Międzyresortowego Zespołu do spraw Polityki Morskiej RP w 2008r., opracowanie zasad i celów planowania obszarów morskich, konsultacje społeczne i przygotowanie Polityki Morskiej RP do 2020r. Powstająca Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, dokument wyznaczający kierunki rozwoju przestrzennego kraju, po raz pierwszy również bierze pod uwagę aspekty morskie.

W 2009 r. zakończono pracę nad pilotażowym planem zagospodarowania przestrzennego zachodniej części morskich wód Zatoki Gdańskiej, dzięki której próbnie przetestowano istniejące procedury i techniki planistyczne, zdobyto doświadczenie w planowaniu morskimi i rozpoczęto budowanie fundamentów wiedzy niezbędnej dla zintegrowanego zarządzania. Propozycje dotyczące aktualizacji polskiego prawa odnośnie planowania przestrzennego obszarów morskich wkrótce zostaną zgłoszone do Sejmu. Konferencja zakończyła się zrzemą prezentacjami planowania obszarów morskich krajów sąsiednich: przykładem niemieckiego planu wyłącznej strefy ekonomicznej i strefy 12 milowej Meklemburgii Pomorza Przedniego oraz informacjami o działaniach podejmowanych w tym zakresie w Szwecji i w Rosji.

Niedawno ukończono opracowanie wstępnego planu zagospodarowania dla niemieckiej wyłącznej strefy ekonomicznej, co poprzedzone było opracowaniem w 2005 planu zagospodarowania obszaru morskiego Meklemburgii-Przedpomorza – jednego z pierwszych na świecie zintegrowanych planów morskich. Dzięki powołaniu Komisji Rządowej dot. zarządzania obszarami morskimi w Szwecji rozpoczęły się właśnie prace nad nowym ustawodawstwem wdrażającym morskie planowanie przestrzenne.

Na końcu przedstawiono i przedyskutowano wstępne rezultaty prac rosyjskich naukowców dot. zapotrzebowania na informację niezbędną do sporządzania planów przestrzennych obszarów morskich w południowo-wschodnim Bałtyku. Chociaż prawodawstwo rosyjskie nie wspomina o planowaniu przestrzennym obszarów morskich zagadnienie to uważane jest za przyszłościowe i obiecujące w Federacji Rosyjskiej.

Prezentacje i dyskusja w trakcie dwóch dni konferencji wykazała, że łatwiej rozmawiać o potrzebie morskiego planowania niż wdrażać tę ideę w praktyce. Niezgodności pomiędzy naturą morskiego planowania a istniejącymi układami instytucjonalnymi są raczej zasadą niż wyjątkiem. Dla przykładu, w Polsce tylko jeden poziom administracji publicznej jest odpowiedzialny za gospodarowanie obszarami morskimi (poziom krajowy) podczas gdy na łdźcie odpowiedzialność dzieli aż 3 poziomy (region, powiat, gmina). Wyzwania stojące przed współpracą ląd-morze są ogromne – podobnie jak te stojące przed współpracą transgraniczną. Należy także pamiętać, że plany tylko wtedy będą skuteczne kiedy zostaną wdrożone i staną się obowiązującymi.

Planowanie obszarów morskich to tworzenie przyszłości naszych mórz. Wymaga to wizji aby wyjść poza nasze dzisiejsze sektorowe podejście do zarządzania. Wymaga to wyjścia myśleniem poza tradycyjne sposoby użytkowania, które nie są już główną siłą napędową gospodarki morskiej. Wymaga to poszukiwania/znalezienia przestrzeni dla nowych użytkowników. To również oznacza konieczność znalezienia odpowiednich przestrzeni dla ochrony środowiska.

Niewątpliwie istnieje potrzeba lepszej informacji dla planowania i podejmowania decyzji, szczególnie w przypadku marikultury, farm wiatrowych i obszarów chronionych. Lecz nigdy nie będziemy mieli doskonałej informacji. Uczenie przez działanie ma charakter zarządzania (gospodarowania) adaptacyjnego. Dlatego możemy się dowiedzieć czego nie wiemy i tego co jest nam niezbędne tylko zaczynając realne działania planistyczne. To jest właśnie to co udało się uczynić w Polsce organizując tę konferencję i co ważniejsze podejmując rzeczywiste działania w sferze badań morskich i w sferze programowania i zarządzania.



An underwater scene with a large, reflective globe on the left and many small fish swimming in the water. The background is a gradient of blue and green.

Marikultury i rybołówstwo przyjazne środowisku

Rybołówstwo bałtyckie wobec nowych koncepcji wykorzystania przestrzeni morskiej

Eugeniusz Andrulewicz
Morski Instytut Rybacki w Gdyni

This paper presents an overview of the Baltic fishery versus off-shore technical developments and the new concepts regarding the use of the sea space. Particular emphasis has been placed on commercial fishing activities in the Polish marine areas.

Introduction of many new technical constructions into the sea space will put marine environment and fishery under new pressures which are not yet sufficiently recognized and understood. Based on up to date experience, many human activities, particularly in coastal areas, have led to degradation of marine environment and fishery.

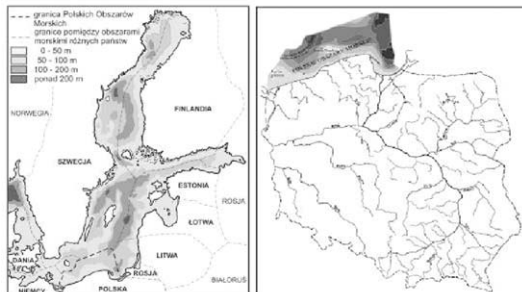
Fishery needs to coexist with new technical developments and new proposals for the use of the sea space (including nature conservation measures). However, achieving this coexistence is time-demanding and includes rebuilding the traditional human mentality and change of traditional views on the use of the sea space.

It is evident that there is a need for valorization of the sea space before and while introducing new activities which may exclude traditional fishery from some areas. Also fisheries sector needs to find out which parts of the sea are of vital importance for preserving ichthyofauna and fishery and which parts of the sea can, without of a significant loss, be used by other activities.

Polish efforts on Maritime Spatial Planning (MSP) for its marine areas provides an opportunity to demonstrate how to preserve traditional activity while introducing new technical developments and new uses of the sea space. However, Polish MSP process should also demonstrate how to deal with potential conflicts between traditional and new users of the sea space.

Wstęp

W 1982 roku podpisano Konwencję ONZ o Prawie Morza (*United Nations Convention on Law of the Sea – UNCLOS*), na podstawie której dokonano podziału mórz na strefy ekonomiczne państw nadbrzeżnych. W praktyce, oznaczano to zawłaszczenie obszarów morskich do odległości 200 mil od brzegu morskiego. Z uwagi na niewielkie rozmiary Bałtyku granice stref ekonomicznych zostały ustalone mniej więcej w równych odległościach od brzegów państw leżących po przeciwnych stronach Bałtyku (rys. 1, strona lewa). W ten sposób granice Polski „została przesunięta” o kilkadziesiąt mil w głąb morza, a terytorium naszego kraju powiększyło się o 32 672 km², co stanowi ponad 10% powierzchni lądowej. W tej sytuacji, nie będzie błędem jeżeli mapa Polski zostanie pokazana tak jak na rys 1 (str. prawa).

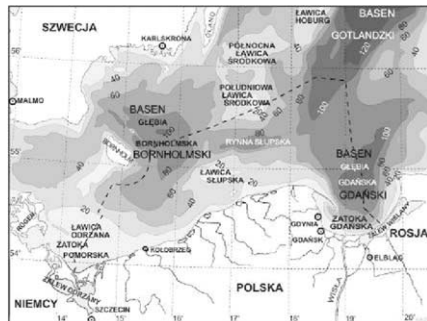


Rys. 1 Po lewej: podział Morza Bałtyckiego na narodowe obszary morskie poszczególnych państw bałtyckich. Po prawej: lądowa i morska część terytorium Polski (obszary lądowe: 312 tys. km², obszary morskie ponad 32 tys. km², razem, ponad 344 tys. km²)

Źródło: Andruliewicz 1997

Na obszarze morskim należącym do Polski (rys. 2), występują prawie wszystkie formy morfologiczne typowe dla Bałtyku: głębokie baseny, płytkie ławice, zatoki i zalewy. Na wybrzeżu i w obrębie polskich obszarów morskich nie występują formy skaliste. Wyróżniającą się strukturą morfologiczną jest Ryńna Słupska, przez którą odbywa się wymiana wód pomiędzy Bałtykiem zachodnim a Basenem Gotlandzkiem i Głębią Gdańską.

Zasoby żywe i nieożywione, bogactwa mineralne tego obszaru, wraki oraz wszystko co znajduje się na dnie i pod dnem w tej strefie, należy do Polski. Jednakże z uwagi na olbrzymie znaczenie gospodarcze turystyki, nie będzie błędem wydzielenie jeszcze jednego zespołu zasobów – zasobów przyrodniczych oraz krajoobrazowych, które mają olbrzymie znaczenie gospodarcze, podobnie jak stopień czystości wód strefy brzegowej morza.



Rys. 2 Polskie obszary morskie

Źródło: Andruliewicz 1997

Zasoby mineralne, to w przypadku polskich obszarów morskich, gaz ziemny, ropa naftowa, kruszywo budowlane oraz bursztyn. W polskiej strefie Morza Bałtyckiego udokumentowano cztery obszary, na których występują znaczne zasoby żwiru i piasków gruboziarnistych. Są to (według Oddziału Morskiego Państwowego Instytutu Geologicznego w Gdańsku): ławica Słupska, Południowa Ławica Śródkowa, Zatoka Koszalińska i ławica Odrzana. Wydobycie ropy naftowej z Bałtyku jest na razie niewielkie (stanowi około 2% rocznego zapotrzebowania Polski). Jednakże wydobycie to stało się już faktem i Polska jest pierwszym krajem, który rozpoczął wydobycie ropy naftowej spod dna Bałtyku.

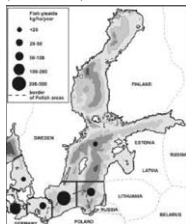
Zasoby przyrodnicze morza to przede wszystkim czysta woda i czyste powietrze oraz naturalny charakter brzegu morskiego. Natomiast zasoby żywe Bałtyku to głównie ryby. Roślin i innych zwierząt w Bałtyku właściwym nie eksploatuje się (jedynie w Kattegacie łowi się skorupiaki). Zasoby ryb i rybolowstwo, które jest ważnym elementem gospodarki krajów bałtyckich, są omawiane oddzielnie, w następujących paragrafach.

Rozwój techniki w ostatnich dziesięcioleciach, spowodował przemysłową ekspansję na Bałtyku, nie tylko w strefie brzegowej morza, ale też na obszarach pełnomorskich. Obecnie, szczególnie z uwagi na plany budowy licznych farm wiatrowych, sama przestrzeń morska staje się wartością. O tę przestrzeń ubiegają się liczni deweloperzy. Budzi to słuszną czujność ekologów oraz tradycyjnych użytkowników morza wywodzących się głównie z sektorów rybołówstwa i transportu morskiego.

Okolo 50% polskich obszarów morskich stanowią obszary płytkowodne (poniżej 20 m), które cechują się również stabilnymi warunkami wiatrowymi. Z tego względu są to wartościowe obszary do budowy farm wiatrowych.

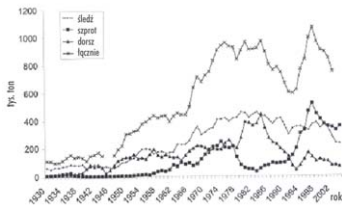
Zasoby ryb i rybołówstwo bałtyckie

Bałtyk Południowy, cechuje się wysoką żyznością, a co za tym idzie wysoką produkcją rybacką. W porównaniu do północnej części Morza Bałtyckiego, produkcja rybacka na południowym Bałtyku jest nawet dziesięćkrotnie wyższa. W latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku produkcja ta sięgała wartości nawet 200-300 kg/ha/rok (HELCOM, 2002, rys. 3), obecnie wynosi około 50 kg/ha/rok (Richert, 2009).



Rys. 3 Produkcja rybacka na Morzu Bałtyckim

Zródło: ICES i HELCOM 2002



Rys. 4 Połowy najważniejszych przemysłowych ryb bałtyckich

Zródło: Ojaveer, 2002

Na całym obszarze Morza Bałtyckiego prowadzone są intensywne połowy. W latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku, połowy dochodziły nawet do 1 000 000 t/rok (ICES, 2000), co jest wartością prawie 5-krotnie większą niż połowy ryb przed II Wojną Światową (rys. 4). Przyczyniła się do tego nie tylko zwiększona aktywność połowowa, ale także zwiększona żyzność Bałtyku. Szczególnie wysoką produkcją rybacką cechuje się Bałtyk południowy (rys. 3). Obecnie połowy ryb przemysłowych kształtują się na poziomie około 800 000 ton/rok (ICES, MIR).

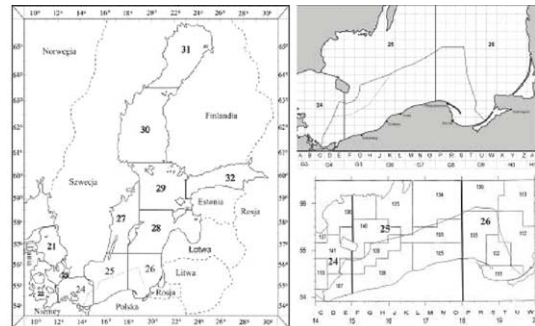
Eksploatacja ryb bałtyckich jest regulowana porozumieniami międzynarodowymi. Do czasu wejścia większości krajów bałtyckich do Unii Europejskiej, rybołówstwo w Morzu Bałtyckim regulowała Konwencja Gdańska (1973). Jednakże, po roku 2004 Konwencja Gdańska przestała obowiązywać. Unia Europejska określa ilość dopuszczalnych połowów w narodowych strefach rybackich krajów członkowskich UE w oparciu o wypracowane przez naukowców kryteria. Skład gatunkowy połowów bałtyckich to głównie dorsze, śledzie, szproty, plastugi, ryby lososiowate, węgorze oraz ryby słodkowodne.

Przyszłość rybołówstwa bałtyckiego w dużej mierze zależy od zrównoważonej eksploatacji zasobów ryb oraz od stanu środowiska morskiego. Decyzje Unii Europejskiej, którym podlegają gatunki ryb limitowanych (dorsz, śledź, szprot, głazdica, łosos), mają na celu obniżenie presji rybołówstwa na zasoby, odbudowę dobrego stanu populacji ryb i ochronę ekosystemów morskich. W swoich decyzjach UE opiera się głównie na naukowym doradztwie Międzynarodowej Rady Badań Morza (International Council for the Exploration of the Sea – ICES). Komisji Europejskiej doradza również Regionalna Rada Doradczą ds. Rybołówstwa Bałtyckiego (Baltic Sea Regional Advisory Council – BS RAC).

Obecnie rybołówstwo morskie jest poddane wielu regulacjom, z których najbardziej istotnym jest określenie wielkości dopuszczalnych odłowów (Total Available Catches – TACs). Stosuje się również

inne środki ochrony, takie jak okresy zamknięte (closed seasons), obszary wyłączone z rybołówstwa (closed areas), minimalna wielkość oczka w sieci, wymiary ochronne ryb i inne. Wg. Unii Europejskiej rybołówstwo morskie powinno funkcjonować na bazie zrównoważonej eksploatacji zasobów ryb (sustainable exploitation).

Rybołówstwo unijne obowiązuje raportowanie połowów, które dotyczy ilości i rodzaju złowionych ryb. Na tej podstawie, wiadomo kiedy wyczerpią się przyznane limity połowowe. Oprócz tego prowadzi się dokładne statystyki połowowe w odniesieniu do obszarów wyznaczonych przez ICES (rys. 5, str. lewa) oraz w odniesieniu do bardziej szczegółowych, polskich obszarów statystycznych (rys. 5, str. prawa). Poważnym problemem na Bałtyku było i jest prowadzenie połowów nielegalnych i nieraportowanych. Obecnie stopniowo dochodzi się do pełnej kontroli rybołówstwa.



Rys. 5 Po lewej: obszary statystyczne ICES. Po prawej: kwadraty rybackie i obszary statystyczne polskie

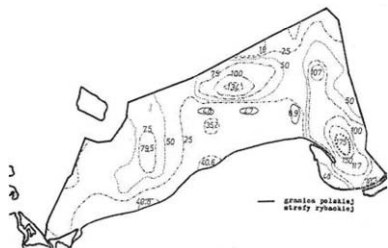
Zródło: ICES

Dodatkowe ograniczenia dla rybołówstwa będą związane z planowanym wprowadzaniem licznych farm wiatrowych na Bałtyku, rybołówstwo może znaleźć się w sytuacji konieczności odstąpienia niektórych obszarów połowowych na rzecz tych konstrukcji.

Zasoby ryb i rybołówstwo na polskich obszarach morskich

Polskie obszary morskie należą do zasobnych pod względem produkcji ryb przemysłowych: śledzi, dorszy, szprotów i plastugi (Richert, 1982, 1995, rys. 6). W ostatnim dziesięcioleciu Polska odławia w swojej strefie ponad 100 tys. ton ryb rocznie, głównie szprotów (54-100 tys. ton) śledzi (6-16 tys. ton), dorszy (kilkanaście tys. ton) oraz kilka tysięcy ton plastugi i około 100 ton łososia. Zasoby żywe polskich obszarów morskich są stosunkowo dobrze zbadane i są corocznie szacowane w grupach roboczych ICES, do których wyniki badań dostarcza również Morski Instytut Rybacki w Gdyni.

Należy tu podkreślić, że połowy ryb, szczególnie ryb planktonożernych (szprot i śledź) wzrosły w ostatnim dwudziestolecu, natomiast zmniejszyły się połowy wielu cennych gatunków ryb takich jak: węgorz, sieja czy troć, a w okresie ostatnich kilku lat drastycznie zmniejszyły się połowy dorsza. Jedną z przyczyn tych zmian mogła być nadmierna presja rybołówstwa. Jakkolwiek w ostatnich latach można zaobserwować poprawę stanu bałtyckiej populacji dorsza i obniżenie połowów śledzia i szprotka. Trudno obecnie ocenić czy trend ten utrzyma się w następnych latach.



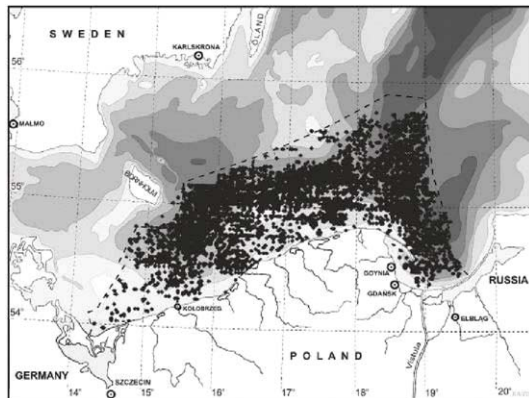
Rys. 6 Produkcja rybacka, średnio-roczna w latach 1974-1978 (kg/ha/rok)
Źródło: Richert, 1982

Presja rybołówstwa na środowisko

Presja rybołówstwa na całym Bałtyku, w tym również w obrębie polskich obszarów morskich, jest wysoka (rys. 7). Presja ta dotyczy nie tylko poławianych ryb, ale także całego ekosystemu morskiego, w tym głównie ryb nie stanowiących wartości rynkowej, ptaków oraz bezkręgowców dna morskiego. Skutki środowiskowe rybołówstwa zależą od narzędzi połowowych oraz od intensywności połowów (fishing effort). Rybołówstwo morza otwartego stosuje głównie aktywne (włoki denne i pelagiczne) i pasywne narzędzia połowowe (sieci stawne, żaki, niewody), podczas gdy rybołówstwo przybrzeżne i rybołówstwo na płytkowodnych ławicach stosuje głównie narzędzia pasywne.

Przykłady wskaźników presji rybołówstwa:

- śmiertelność połowowa ryb przemysłowych i odrzutów (fish discards),
- zmiana struktury wielkości ryb poławianych (change of size spectrum of fish communities),
- obszar dna objęty trawieniem dennym (area impacted by fishing gears),
- przyłów ptaków i ssaków.



Rys. 7 Intensywność rybołówstwa dorszowego w obrębie polskich obszarów morskich (jedna kropka oznacza jeden zaciąg)
Źródło: Rysunek opracowany na podstawie materiałów MIR w Gdyni, 2002 r.

Ichtologiczna waloryzacja przestrzeni morskiej

Przestrzeń morską nie jest „jednolita” o czym wiadomo z badań hydrologicznych i geologicznych. Można przyjąć, że właściwości fizyczne i chemiczne wody i osadów dennych oraz organizmów osiadłych są stosunkowo dobrze poznane.

Przestrzeń morską (toń wodną) można opisać za pomocą pól fizycznych i chemicznych, są to pole zasolenia, temperatury, gęstości, przewodnictwa elektrycznego, natlenienia, przestrzenny rozkład koncentracji różnych istotnych dla funkcjonowania ekosystemu morskiego (pola skalarne). Do pól fizycznych zalicza się również pole prędkości prądów morskich, pole gęstości prądu elektrycznego, pole elektryczne, pole magnetyczne, pole radiacji energii promienistej, pole akustyczne (pola wektorowe).

Dla prawidłowego funkcjonowania ekosystemu, bardzo istotne jest zachowanie spójności ekologicznej systemu (ecological coherence). Chodzi tu głównie o zachowanie dostępności zwierząt wędrownych do miejsc rozrodu i żerowania. Przy tworzeniu obszarów chronionych uwzględnia się to jako konieczność objęcia ochroną korytarzy ekologicznych (ecological corridors). Dla zilustrowania tego problemu wybrano niektóre przykłady wędrowek pokarmowych i rozrodznych najważniejszych przed-

stawilieli ichtiofauny bałtyckiej. Wykorzystano tu opisy Netzla i Janusza (2005), które były wykonane dla planów eksploatacji kruszywa budowlanego.

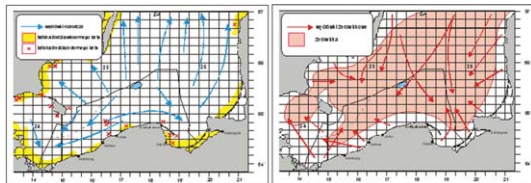
Śledź

Śledź bałtycki nie stanowi jednej zwartej populacji, ale składa się z szeregu populacji związanych z miejscami i okresami rozrodu. Na Bałtyku występują dwa główne typy – populacje wiosennego i jesiennego rozrodu. Każda z wyżej wymienionych populacji odbywa wędrówki między tarliskami i żerowiskami, generalnie są to wędrówki pomiędzy miejscem rozrodu a centralnym Bałtykiem, gdzie znajdują się główne rejonry żerowiskowe śledzia.

Śledzie populacji wiosennego tarła rozrzedzają się od kwietnia do czerwca, rozpoczynając tarło przy samym brzegu (0,5 m głębokości), a w miarę ogrzewania się wód przybrzeżnych tarło odbywa się na coraz większych głębokościach dochodzących do 10 m. Natomiast populacja śledzi jesiennych odbywa tarło we wrześniu i połowie października, na wodach głębszych od około 10 m. Po odbyciu tarła śledzie przemieszczają się na żerowiska otwartego morza.

Dla polskiego rybołówstwa ważny jest okres, kiedy populacja śledzia wiosennego tarła przemieszcza się na żerowiska południowego Bałtyku. Śledź tej populacji rozrzedzający się u brzegów południowego Bałtyku, bezpośrednio po odbyciu tarła w kwietniu i maju, przemieszcza się do wód głębszych niż 30-40 m.

Główne rejonry tarła oraz kierunki wędrówek żerowiskowych i tarlowych przedstawiono na rys. 8.



Rys. 8. Po lewej: kierunki wędrówek rozrodnych śledzia wiosennego i jesiennego tarła z żerowisk na tarliska. Po prawej: kierunki przemieszczania się śledzia wiosennego i jesiennego tarła z tarliska na żerowiska

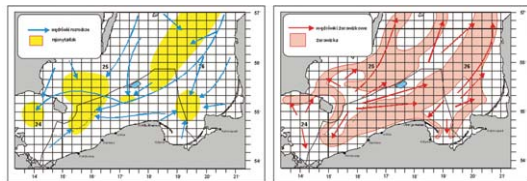
Źródło: Netzel i Janusz, 2005

Dorsz

W Bałtyku występują dwie populacje dorsza. Tarliska populacji dorsza zachodniego Bałtyku znajdują się w kilku rejonach położonych na zachód od wyspy Bornholm. Ikra i larwy przenieszone są wraz z prądem w kierunku wschodnim, a dalej jako młodzień część ryb dociera do rejonu Rynny Słupskiej i dalej aż do wschodnich rejonów Bałtyku. Część młodzieży zatrzymuje się w rejonie Rynny Słupskiej, gdzie żeruje w okresie lata, a w zimniejszej porze roku przemieszcza się na płytsze wody Ławicy Środkowej. Takie wędrówki dorsz odbywa corocznie aż do osiągnięcia dojrzałości płciowej głównie w 3-4 roku życia. Główną trasę wędrówek w kierunku wschodnim stanowią zarówno wody płytsze jak i głębsze Basenu Bornholmskiego, Rynny Słupskiej i Basenu Gdańsko-Gotlandzkiego. Natomiast dorsze w drodze na tarliska przemieszczają się głównie wodami głębszymi od Basenu Gdańsko-Gotlandzkiego, Rynny Słupskiej i dalej przez Głębię Bornholmską do tarlisk Zachodniego Bałtyku.

Druga trasa o mniejszej intensywności wędrówek znajduje się w rejonie położonym między brzegami Szwecji, a Ławicą Środkową.

Dorsz dorosły po odbyciu tarła przemieszcza się do wód płytszych, z tym, że w okresie lata żeruje na wodach głębszych niż 30-40 m, a w okresie wychłodzenia wód przemieszcza się również do wód przybrzeżnych. Dorosły dorsz stada zachodniego rzadko przemieszcza się do rejonów na wschód od Bornholmu. Wskutek intensywnej eksploatacji na tarliskach stado to zostało znacznie przetrzebione. Natomiast dorsz wschodnio-bałtycki przemieszcza się z tarlisk do wód płytszych basenów Bornholmskiego, Gdańskiego i Gotlandzkiego, a część stada przemieszcza się daleko na północ aż do wysp Alandzkich. Dorsze populacji wschodnio-bałtyckiej powracają do swych tarlisk wzdłuż głębokości stoków na południe i południowy zachód. Jeśli warunki do tarła (zasolenie powyżej 11‰, natlenienie wody 2 ml/l) na któreś z Głębi są sprzyjające zatrzymują się dla odbycia tarła, czy to na Głębi Gotlandzkiej lub Głębi Gdańskiej, czy też wędrują do Głębi Bornholmskiej. Natomiast dorsze pochodzące z zachodniego Bałtyku wracają na tarliska swego urodzenia. Główne rejonry tarła oraz kierunki wędrówek żerowiskowych i tarlowych przedstawiono na rys. 9 (Netzel i Janusz, 2005).



Rys. 9. Po lewej: kierunki wędrówek rozrodnych dorsza z żerowisk na tarliska. Po prawej: kierunki przemieszczania się dorsza z tarliska na żerowiska

Źródło: Netzel i Janusz, 2005

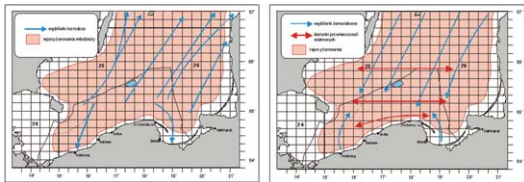
Łosoś

Łosoś jest gatunkiem dwuśrodowiskowym, wędrownym. Po odbyciu tarła, wylęg, a dalej nanybek żeruje w okresie 2-4 lat w rzekach urodzenia. Po tym okresie jako smolt pływa do morza. W morzu intensywnie żeruje przez okres 2-3 lat dorastając do 80-100 cm, po czym wraca do rzek macierzystych na tarło.

Łosoś w okresie żerowania rozprzestrzenia się po całym Bałtyku. W większych ilościach występuje od końca września do początku czerwca żerując w południowym Bałtyku, a wraz z letnim ociepleniem wód przemieszcza się na północ. Ryby po 2-3 latach żerowania w morzu wędrują na tarło do macierzystych rzek, a ryby młodsze niedojrzałe zatrzymują się w zimniejszych wodach północnego Bałtyku. Natomiast wraz z ochładzaniem się wód jesienią przemieszczają się do południowego Bałtyku.

W okresie żerowania w południowym Bałtyku łososi występujące przy powierzchni przemieszczają się wraz z wiatrem w kierunku wschodnim lub zachodnim. W czasie żerowania w miesiącach od końca września do czerwca łosoś może występować w planowanym rejonie eksploatacji kruszywa.

Główne kierunki wędrówek żerowiskowych i tarlowych przedstawiono na rys. 10.



Rys. 10 Po lewej: kierunki wędrówek rozrodczych łososia z żerowisk na tarliska rzek urodzenia i rejon żerowania młodzieży. Po prawej: kierunki przemieszczeń łososi z tarlisk i żerowania letniego do rejonów żerowania w okresie zimy oraz przemieszczenia wiatrowe
Źródło: Netzel i Janusz, 2005

Przedstawione powyżej rozmieszczenie przestrzenne głównych gatunków przemysłowych ryb oraz ich wędrówki pokarmowe i rozrodcze wskazują, że cały Bałtyk południowy stanowi ważny rejon dla ich-tiofauny i rybołówstwa.

Spółeczna waloryzacja rybołówstwa

Wskutek zanieczyszczenia strefy brzegowej i szeregu nieprzemysłanych działań technicznych w korytach rzek i strefie brzegowej morza, degradacji uległo rybołówstwo przybrzeżne i rybołówstwo ryb dwuśrodowiskowych. Rybołówstwo, szczególnie rybołówstwo przybrzeżne, straciło na znaczeniu jako sektor współtworzący produkt krajowy brutto. Pomniejszeniu znaczenia rybołówstwa w gospodarce narodowej sprzyjało przyjęcie wskaźnika ekonomicznego, w którym wartość rybołówstwa oceniano wartością rynkową złowionych ryb. Tymczasem rybołówstwo dostarcza wiele miejsc pracy nie tylko wielu ludziom z branży własnej, ale też z branży przetwórczej, branży stocznieniowej i innych dziedzin. Szacuje się, że jeden rybak morski generuje około pięciu do siedmiu stanowisk pracy na lądzie. Rybołówstwo ma również olbrzymie znaczenie kulturowe i społeczne, jest charakterystycznym elementem krajobrazu morskiego i magnesem dla turystyki nadmorskiej (Marciniak, 2009). Obecność łodzi rybackich powoduje to, że atrakcyjność wybrzeża zdecydowanie rośnie (rys. 11).

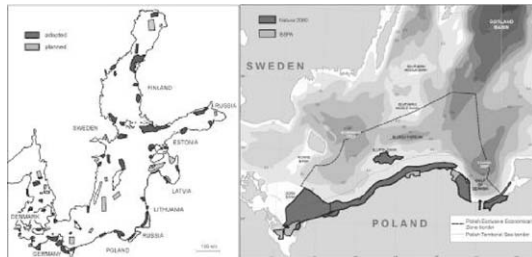


Rys. 11 Po lewej: Łodzie rybackie w Gdyni-Orłowie. Po prawej: Pielgrzymka Rybaków, 2009
Źródło: E. Andrulewicz

Nowe koncepcje wykorzystania przestrzeni morskiej

Obszary chronione

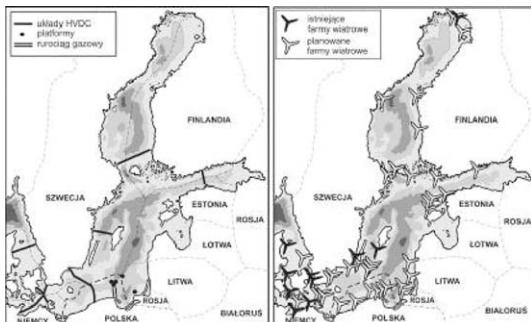
Propozycja tworzenia obszarów chronionych w skali całego Bałtyku rozpoczęła się od utworzenia sieci HELCOM BSPA w 1992 roku (rys. 12, po lewej). W przypadku Polski była to propozycja niewielkiego rozszerzenia istniejących nadmorskich parków narodowych i krajobrazowych o wody przylegające do tych parków. W przypadku tworzenia obszarów Natura 2000, Polska zgłosiła aż 17% powierzchni swoich obszarów morskich (podczas gdy Unia Europejska nie wymaga więcej niż 10%) (rys. 12, po prawej). Dotychczas nie wiadomo czy i w jakim zakresie obszary HELCOM BSPA i Natura 2000 będą stanowiły przeszkodę w uprawianiu rybołówstwa i budowy nowych konstrukcji technicznych. Brak planów zagospodarowania i ochrony tych obszarów stawia rybołówstwo, ale też i proces planowania przestrzennego, na niepewnym gruncie.



Rys. 12 Po lewej: System bałtyckich obszarów chronionych HELCOM BSPA i Natura 2000. Po prawej: Obszary chronione (BSPA i Natura 2000) na polskich obszarach morskich
Źródło: Otremba i Andrulewicz, 2008

Wielkoskalowe konstrukcje techniczne

Z uwagi na postęp techniczny, konieczność pozyskiwania surowców i poszukiwania tańszych nośników energii, powiększa się zakres wykorzystania i tempo eksploatacji gospodarczej Morza Bałtyckiego. Zmiany w zakresie wykorzystywania dóbr i usług (goods and services) Morza Bałtyckiego zachodzą niepostrzeżenie, w sposób nieskoordynowany, a czasami mało przyzwykły. Bałtyk przestaje być obszarem wyłącznej eksploatacji rybołówstwa i transportu morskiego. Niektóre z istniejących lub planowanych przedsięwzięć stoją w wyraźnym konflikcie z rybołówstwem morskim. Na rys. 13 pokazano istniejącą sieć kabli wysokonapięciowych na morzu Bałtyckim oraz planowany system farm wiatrowych (HELCOM, 2009a).



Rys. 13 Po lewej: Sieć kabli wysokonapięciowych na morzu Bałtyckim. Po prawej, Planowany system farm wiatrowych na obszarze Bałtyku
Źródło: HELCOM, 2009a

Wielkoskalowe konstrukcje techniczne są przedmiotem Ocen Oddziaływania na Środowisko (OOS), w których zagrożenia ichtiofauny i rybołówstwa są obowiązkowym elementem oceny. Dane do wykonania takiej oceny w Polsce posiada MIR, który prowadzi monitoring zasobów ryb przemysłowych. Dotychczas MIR nie stawiał przeszkód inwestorom i inwestycjom na morzu otwartym. Dotyczyło to takich inwestycji jak posiadanie platform wiertniczych i wydobywczyc, przesyłanie energii (kable wysokonapięciowe, gazociąg) oraz eksploatacja kruszywa budowlanego (Ławica Słupska).

W strefie brzegowej morza, działania techniczne w wielkiej skali to przede wszystkim ochrona techniczna brzegów morskich (budowa twardych opasek i refulacja piasku) (rys. 14). Jednakże dotychczas Morski Instytut Rybacki nie był zapraszany do oceny wpływu tych działań technicznych na tarliska oraz miejsca wzrostu i wychowu ryb. MIR wielokrotnie informował resort rybołówstwa o niskiej jakości OOS, a nawet o pominięciu problematyki ichtiofauny i rybołówstwa.

Dotychczasowe Oceny Oddziaływania na Środowisko nie zawsze odzwierciedlały rzeczywiste skutki nowych inwestycji na środowisko morskie, a w szczególności na rybołówstwo morskie. Aktualnie OOS mogą być wykonywane przez przypadkowych i często dyspocyjnych (z wyboru i na zamówienie inwestora) ekspertów, noszą więc one znamiona ocen dyspocyjnych i nieobiektywnych.

Oceny wpływu budowy i eksploatacji nowych instalacji technicznych na rybołówstwo prowadzone są na płaszczyźnie analizy przeszkód w tralowaniu bądź strat spowodowanych wyłączeniem części łowiska z eksploatacji. Praktycznie nie uwzględniają wpływu tego rodzaju inwestycji na różnorodność biologiczną, na jakość tarlisk oraz na wędrownki żerowiskowe i rozrodzie ryb.

Presja działań technicznych na ichtiofaunę i rybołówstwo

Najpoważniejsze źródła presji na środowisko Morza Bałtyckiego pochodzą z rolnictwa, przemysłu, transportu, urbanizacji, turystyki. Wskutek tej presji Bałtyk uległ nadmiernej eutrofizacji, przelowieciu, kontaminacji. Nastąpiły zmiany strukturalne w ekosystemie, zmniejszenie różnorodności biologicznej i zakłócenie procesów naturalnych. Ciągłe są jeszcze obszary złego stanu sanitarnego wód morskich.

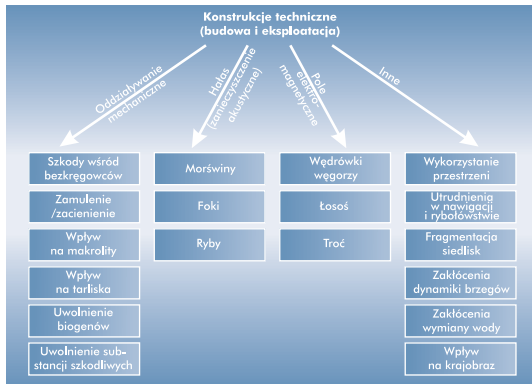
Presję techniczną na środowisko pomijano, lub nie doceniano jej znaczenia. Wskutek mechanicznego zakłócenia dna (*physical disturbance*) oraz fragmentacji siedlisk, na wielu odcinkach wybrzeża nastąpiła degradacja rybołówstwa (rys. 14).



Rys. 14 Po lewej: naturalny odcinek brzegu Zatoki Puckiej wewnętrznej. Po prawej: umocniony odcinek brzegu Zatoki Puckiej wewnętrznej
Źródło: E. Andrulewicz

Skutki środowiskowe działań technicznych i budowy instalacji wielkoskalowych w morzu są zazwyczaj różne w trakcie budowy i w trakcie eksploatacji. Budowa, zazwyczaj dotyczy zmian na dnie morskim, mobilizacji związków szkodliwych i związków biogenicznych z osadów dennych, powstawanie i opadanie zawiesiny, zakłócenie transportu osadów (Otremba i Andrulewicz, 2008). Istnienie i funkcjonowanie nowych konstrukcji może zakłócać naturalną dynamikę dna i stanowić przeszkodę dla innych użytkowników. Niektóre instalacje (kable, silownie wiatrowe) są źródłem nowych pól fizycznych. Oddziaływania te są przedstawione na rys. 15.

Unia Europejska dostrzegła również zagrożenia dla rybołówstwa, wynikające z działań technicznych na rybołówstwo bałtyckie oraz konieczność włączenia rybołówstwa do planowania przestrzennego (BS RAC 2009). Aktywną postawę w tym względzie wykazuje również Komisja Helsińska, która opracowała specjalną rekomendację nt. planowania przestrzennego na Bałtyku (HELCOM 2007).



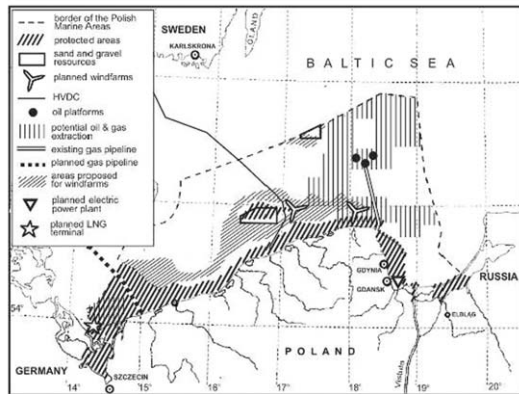
Rys. 15 Poglądowy schemat oddziaływań środowiskowych wynikających z budowy i eksploatacji konstrukcji technicznych

Zródło: HELCOM, 2009a

Potencjalne konflikty

Przewidywane konflikty, wynikające z wprowadzania nowych instalacji w obrębie polskich obszarów morskich, będą dotyczyły głównie ochrony środowiska i interakcji z dotychczasowymi użytkownikami morza (transportem, rybołówstwem, turystyką, marynarką wojenną). Przykłady konfliktów z przyjętymi obszarami chronionym oraz pomiędzy różnymi propozycjami wykorzystania zasobów naturalnych i wprowadzania instalacji technicznych przedstawione są na rys. 16. Są one szczególnie widoczne na płytkich ławicach bałtyckich, Ławicy Słupskiej i Ławicy Odrzańskiej. Na ławicy Słupskiej zaplanowano wydobycie kruszywa budowlanego, budowę farm wiatrowych i obszar chroniony Natura 2000. Podobnym obszarem konfliktowym jest Ławica Odrzańska.

Dobrym przykładem rozwiązywania konfliktów pomiędzy ochroną środowiska, a wprowadzeniem nowej instalacji wielkoskalowej do morza, była budowa linii przesyłowej prądu stałego (High – Voltage Direct Current – HVDC) z Polski do Szwecji SwePol Link (rys. 16). W trakcie negocjacji nad przebiegiem linii przesyłowej zmieniono zarówno trasę jej przebiegu jak też wprowadzono nowe rozwiązania techniczne. Zrealizowano wersję znacznie droższą od zamierzonej, ale „przyjazną dla środowiska” (Andrzejewicz i in., 2003).



Rys. 16 Przykłady potencjalnych konfliktów w obrębie polskich obszarów morskich

Zródło: Otremba i Andrzejewicz, 2009

Podsumowanie

Nowe propozycje w zakresie wykorzystania przestrzeni morskiej, szczególnie propozycja wyłączenia znacznych obszarów morskich pod budowę farm wiatrowych, z oczywistych względów, pozostaje w konflikcie z rybołówstwem morskim. Konflikt ten polega na konkurencji w zakresie przestrzeni morskiej oraz na wprowadzaniu do środowiska morskiego takiej presji, która może negatywnie wpływać na stan zasobów ichtiofauny.

Proces planowania przestrzennego na Morzu Bałtyckim jest bardzo ważny dla zachowania zdrowego ekosystemu bałtyckiego i przyszłości polskiego rybołówstwa. Proces ten powinien zacząć się od identyfikacji problemów środowiska naturalnego i gospodarki morskiej (bottom-up approach). Tworzenie planów przestrzennego zagospodarowania przez „Centrale” (top-down approach) wspólnie z nowymi grupami interesu, skończy się dalszą degradacją rybołówstwa i pogorszeniem się stanu środowiska.

Przed podjęciem jakichkolwiek decyzji z zakresu posadowienia nowych inwestycji w polskich obszarach morskich, niezbędny jest odpowiedni proces konsultacji i wypracowania stanowiska wewnątrz sektora rybołówstwa (Instytuty naukowe, resort rybołówstwa, organizacje rybackie). Niezbędne

jest również przeprowadzenie szeroko zakrojonego procesu konsultacyjnego z innymi sektorami (energetycznym, transportem morskim, turystyką, górnictwem morskim, urzędami morskimi) i wypracowanie zasad koegzystencji z innymi propozycjami wykorzystania przestrzeni morskiej.

Niezwykle istotną sprawą jest wypracowanie zasad waloryzacji przestrzeni morskiej. Obliczanie wartości przestrzeni morskiej opartej tylko na wartości rynekowej złowionych ryb, stawia rybołówstwo na pozycji przegranej wobec innych propozycji wykorzystania przestrzeni morskiej. Do waloryzacji przestrzeni morskiej należy włączyć wartość tarlisk, obszarów schronienia i żerowania narybku oraz znaczenie szlaków wędrówek ryb. Do waloryzacji rybołówstwa należy także włączyć aspekty społeczne, kulturowe i krajobrazowe rybołówstwa.

Dotychczas ciągle daleko jest do rozpoznania skutków wpływu nowych konstrukcji technicznych na ichtiofaunę i zasoby pokarmowe ryb. Jednym z istotnych skutków budowy konstrukcji technicznych jest fragmentacja siedlisk, która może zakłócić wędrówki żerowiskowe i pokarmowe ryb. Sytuacja ta wymaga nie tylko korzystania z obserwacji w innych krajach, ale też rozpoczęcia badań własnych w tym zakresie.

Wskazaniem byłoby, aby tworzenie planów zagospodarowania przestrzeni morskiej było poprzedzone uporządkowaniem szeregu zaniedbań i naprawa błędów popełnionych w przeszłości, takich jak zniszczenia tarlisk, dewastacja krajobrazu morskiego, zniszczenia naturalnych siedlisk i szlaków wędrówek ryb. W planowaniu przestrzennym powinno znaleźć się restytucja obszarów szczególnie cennych, a obecnie zdegradowanych (np. łąk podwodnych Zatoki Puckiej).

Podstawową prawidłowością w tworzeniu planów zagospodarowania obszarów morskich powinno być zachowanie zasady zrównoważonej koegzystencji pomiędzy tradycyjnym wykorzystaniem środowiska morskiego i nowymi propozycjami wykorzystania przestrzeni morskiej.

Plan zagospodarowania przestrzeni morskiej w skali kraju, powinien być poprzedzony rozpoznaniem planów w skali Morza Bałtyckiego.

Podziękowania

Serdeczne podziękowania Panu dr Stefanowi Richertowi (Zrzeszenie Rybaków Morskich) za konsultację i cenne uwagi dotyczące treści tego opracowania oraz Pani dr Elżbiecie Łysiak-Pastuszak (Oddział Morski IMGW) za krytyczne przejście manuskryptu.

Bibliografia

- Andruliewicz E. (1997) Nasze Morze, *Wiedza i Życie* 3/97, 743-747.
- Andruliewicz E., Otremba Z. (2008) Existing and planned technical installations in the Baltic Sea as an emerging pressure on marine environment and the key component for the marine spatial planning. ICES Annual Science Conference, Halifax 22-26 September 2008. ICES CM 2008/E:07, 11.
- Andruliewicz E., Korpinen S., Backer H. (2009) Physical damage and disturbance [in:] Biodiversity in the Baltic Sea. Baltic Sea Environment Proceedings No.116, 102-108.
- Andruliewicz E., Otremba Z., Kamińska M. (2009) Wstępna ocena presji technicznej na środowisko naturalne polskich obszarów morskich [w:] Picha S., Hesse T. (red) Ekonomiczne, społeczne i prawne wyzwania państwa morskiego w Unii Europejskiej, 189-198.
- BALANCE, (2008) Towards Marine Landscapes in the Baltic Sea. BALANCE Interim Report No. 10. <http://balance.eu.org/xpdf/balance-interim-report-no-10.pdf>.
- BS RAC (2009) Baltic Sea Regional Advisory Council (BS RAC). Workshop on Spatial Planning (Tallinn, 19-20 February 2009).
- Cieslak A. (2008) Spatial Planning of sea areas-Poland. HELCOM HABITAT 10/2008.
- EU Commission (2007) An Integrated Maritime Policy for the European Union http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/subpage_en.html.
- EU Commission (2008) Roadmap on Maritime Spatial Planning: Achieving Common Principles in the EU, http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/spatial_planning_en.html.
- EU Commission, (2007) An Integrated Maritime Policy for the European Union, COM(2007) 574 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0574:FIN-EN-PDF;http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0575:FIN-EN-PDF>.
- HELCOM (1996) HELCOM Recommendation 1/73. Information and Consultation with regard to construction of new installations affecting the Baltic Sea.
- HELCOM (2007) HELCOM RECOMMENDATION 28E/9, Development of Broad-Scale Marine Spatial Planning Principles in the Baltic Sea Area, http://www.helcom.fi/Recommendations/en_GB/rec28E_9.
- HELCOM (2009a) Biodiversity in the Baltic Sea. An integrated Thematic Assessment on Biodiversity and Nature Conservation in the Baltic Sea.
- HELCOM (2009b) HELCOM Workshop on Broad Scale Marine Spatial Planning in the Baltic Sea (Helsinki, 27-29 January, 2009).

Marciniak B. (2009) Informacje własne.

Netzel J., Janusz J. (2005) Migracje żerowiskowe i rozrodcze oraz przemieszczanie się ryb spowodowane zmianami warunkami Środowiska. Raporty Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni, 30.

Ojaveer, E. (2002) The role of ICES in the assessment and management of resources in the Baltic Sea. ICES Marine Science Symposia, 215, 582-589.

Otremba Z., Andruliewicz E. (2008) Environmental Concerns Related to Existing and Planned Technical Installations in the Baltic Sea. Polish J. of Environ. Stud. Vol. 17, No.2, 173-179.

Otremba Z., Andruliewicz E. (2009) Wielkoskalowe instalacje techniczne w Morzu Bałtyckim: zaburzenie istniejących i wprowadzenie nowych pól fizycznych [w:] Ekonomiczne, społeczne i prawne wyzwania państwa morskiego w Unii Europejskiej (Red. Stanisław Picha i Tomasz Hesse), 179-188.

Otremba Z., Andruliewicz E., (2009) Coastal and offshore developments in the Baltic Sea: introducing new physical fields. Baltic Sea Science Congress. BSSC 2009 Abstract Book, August 17-21, Tallinn, Estonia.

Richert St. (1982) Znaczenie Morza Bałtyckiego w rybołówstwie [w:] Nasze Morze 1982.

Richert St. (1995) Polskie rybołówstwo na Bałtyku. XI Sejmik Morski. Teba 11012. 05. 1995.

Zauchka J. (2008) Sea use planning and ICZM. Input to the Long Term Spatial Development Perspective, FINAL REPORT FROM WORKING GROUP 3. Riga, www.vasab.org/east-west-window/documents/EWW_WG3_final_report.doc.

Źródła internetowe:

- HELCOM BSAP (2007) HELCOM Baltic Sea Action Plan, www.helcom.fi.
- UNCLOS (1982) United Nations Convention on the Law of the Sea, New York, www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/closindx.htm.
- VASAB 2010, Vision and Strategies around the Baltic Sea 2010 www.vasab.org/.

Rybołówstwo ważnym czynnikiem współczesnej gospodarki na morzu

Janusz Zaucha

The paper discusses possibility to turn the Polish fishery into the more environment friendly one. The problem is complex requiring co-operation of different disciplines such as spatial planning, biology, ecology but also fishing technique. One of the key questions is selectivity of the fish catch. The research done on passive fishing techniques shows that they might offer some solutions to this end. Some of the passive techniques discussed in the paper respect the environment requirements, protect young fish and do no harm to the habitats important for fish in its different life cycles. Second key question is how to secure sufficient income for the fishermen to survive as a part of coastal cultural landscapes and coastal traditions. This would require state and EU level intervention however, much more complex than this is the case nowadays. Such intervention should be based on the lesson from the failures of the common agriculture policy of EU. Mere subsidies should be avoided but rather the aim should be to create some endogenous self-reinforcing mechanisms securing development of a small-scale fishery in a long run.

Rozpatrując problem lepszego wykorzystania przestrzeni morskiej Bałtyku należy zastanowić się czy nie powinno być ono bardziej efektywne niż w chwili obecnej. W przypadku polskiej strefy ekonomicznej charakterystyce się najwydatniejszymi łowiskami ryb przemysłowo eksploatowanych problem ten należałoby rozpatrywać przede wszystkim w kategoriach takiej proekologicznej modernizacji technik połowowych, aby były one ekonomiczne w eksploatacji a jednocześnie dostosowane do specyfiki czwórwymiarowej przestrzeni morskiej to jest zapewniały jak najbardziej skutecznie w danym miejscu i czasie ochronę stad ryb przemysłowo eksploatowanych. Służby temu powinny stać, zróżnicowane przestrzenie badania naukowe stad ryb przemysłowo połowianych tak, aby móc stworzyć im lub przynajmniej zabezpieczyć najlepsze warunki rozrodu, wzrostu młodzieży i niedopuszczenia do śmiertelności połowowej ryb niewymiarowych. Elementem tego procesu musi być również ochrona przestrzeni morskiej niezbędnej dla dobrostanu ichtiofauny w całym jej cyklu rozwojowym. Problem rybołówstwa sprowadza się do więc do dwóch podstawowych wyzwań:

- zabezpieczenia możliwości reprodukcji ryb w tym gatunków najsłabszych poszukiwanych na rynku, co oznacza wymóg podejścia kompleksowego i zintegrowanego obejmującego zagadnienia ichtiologiczne, ekologiczne (ochrona procesów ekologicznych – zob. HELCOM, 1992), przestrzenne (ochrona siedlisk i korytarze ekologiczne) oraz właściwe tj. selektywne techniki połowu,
- zabezpieczenia byt rybakom których istnienie konstytuuje trwałość relacji społecznych w miejscowościach nadmorskich i stanowi o ciągłości ich tradycji i kulturowej odrębności.

Na wstępie należałoby odpowiedzieć na pytanie, czy postuluje się mają szansę być już dzisiaj wdrażane w praktyce i czy obecne możliwości techniczne są na tyle skuteczne, aby móc zblżyć się do spełnienia wymagań ochronnych teoretycznie pożądanym. Wydaje się, iż wiele z tych postulatów jest możliwych do zrealizowania pod warunkiem, że wszyscy zainteresowani docenią istotny sens szeregu ograniczeń.

Selektywność a techniki połowów

Jedną z najcenniejszych ryb przemysłowo łowionych na Bałtyku jest dorsz. Na otwartych łowiskach do lat osiemdziesiątych był on połowiany techniką trawową – świetnie opanowaną przez polskich ry-

baków i zazwyczaj preferowaną w stosunku do innych technik. Największym problemem trawowania były częste utraty włoków i ich awarie w czasie dennego trawowania. W ostatnich jednak czasach wprowadzenie GPS, wydanie i wykorzystywanie katalogów przeszkód dennych problem ten znacząco złagodziło tak, że technika ta utratę sprzętu może zaliczyć do swych niewielkich tylko wad. Istotnym jednak mankamentem tej techniki jest niedostateczna selektywność odławianych ryb. Trzeba wprowadzić przynajmniej, że w tej dziedzinie nastąpił duży postęp w ostatnich czasach w związku z wprowadzeniem do eksploatacji worków z obróconymi oczkami (w tzw. układzie T – zob. Moderhak, 1997; 1999). Pozostaje nadal jednak duży negatywny wpływ tej techniki na naturalne środowisko morskie to jest przede wszystkim na dno morskie naruszone przez ciężko zbrojony sprzęt trawowy ciągnięty kilometrami po dnie morskim lub tuż ponad nim, a także poprzez naruszenie i rozpraszanie naturalnych skupisk ryb biogrych udział w biologicznych ważnych procesach życiowych. Istnieje jednak inna technika połowu dorsza, a mianowicie technika bierna za pomocą net dorszowych. Stanowią je ustawione w toni wodnej, naprężone odpowiednim uszlupianiem kurtyny sieciowe usytuowane przy dnie, które łowią dorsza w oczka za pomocą usidlania w nich egzemplarzy ryb próbujących przepłynąć przez sieć. Badania przeprowadzone nad tą techniką wykazały, że tak ustawione sieci łowią dorsza najbardziej selektywnie ze wszystkich narzędzi połowu, że przyłów dorszy niewymiarowych jest wyjątkowo mały. Między długością odławianego dorsza a wielkością oczka nety istnieją ścisła zależność matematyczna. Jako narzędzia ustawiane w jednym miejscu na dnie mało niszczą naturalne środowisko morskie (Błady, Netzel, Zaucha, 2002, s.12).

Badania te wykazały jednakże poważną wadę tych narzędzi. Otóż w miarę ich mechanicznego zużycia (rozdarcia) sposób ich połowu zmienia się z usidlającego na oplątlący. Uszkodzone nety zamiast łowić ryby w światło oczek zaczynają łowić je na zasadzie zaczepiania ich swą delikatną przędą i w ten sposób zatrzymując je przy sobie. Zrozumiałe jest, że upławianie ryb bez względu na ich wielkość zupełnie przekreśla selektywność takich sieci, które jak gdyby z net (wantonów) zamieniają się w drywacie. Dlatego dopuszczenie do eksploatacji tylko nieuszkodzonych, wypererowanych net dorszowych, narzędzi usidlających, może – a nawet – powinno być jednym z kierunków działań, w wyniku których ta właśnie technika połowu stałaby się bardziej przyjazną dla środowiska morskiego. Badania te wykazały także, że na otwartych łowiskach bałtyckich nie można wysuwać pod adresem net dorszowych żadnych zastrzeżeń odnośnie przyłowu ssaaków i ptaków morskich, a także odnośnie dawniej mocno artykułowanej sprawy tzw. „wędrujących sieci” w toni morskiej stanowiących potencjalnie duże zagrożenie dla ryb. W czasie prowadzonych badań nigdy nie stwierdzono zagubienia nawet najmniejszego fragmentu zestawu netowego, a odnalezienie w morzu zestawu nawet po kilkudniowym szermie nie nastrożaćo najmniejszych trudności wobec posiadania na pokładzie nowoczesnego zestawu GPS. W czasie trawowania na łowiskach, na których uprzednio wystawiano nety zdarzały się rzadkie przypadki wydobycia z dna niewielkich części zniszczonej nety. Były to niewielkie fragmenty siatki, zwinięte w kłęb z przyczepionymi doń licznymi omótkami.

W przypadku połowu śledzi należy podkreślić także realną możliwość prowadzenia ich w sposób znacznie bardziej ekologiczny, przynajmniej na niektórych łowiskach. Przykładem tego mogą być połowy wiosennych śledzi trawowych na łowiskach Zatoeki Pomorskiej. Połowy tych ryb były do lat osiemdziesiątych prowadzone tamże głównie denną techniką trawową i mancami śledziowymi w okresie najwcześniejszym.

W latach osiemdziesiątych wypróbowano i oceniono pozytywnie pod względem przemysłowym technikę połowu tych ryb przy użyciu stawnego niewodu śledziowego (Zaucha, Grzywacz, Sztydlowski, 1993, s.120). Sprzęt ten jako bierny, ustawiony w jednym miejscu na łowisku ogranicza swój wpływ wyłącznie do miejsca jego ustawienia nie niszcząc naturalnego środowiska. Wyjądnosci jakie uzyskuje ten sprzęt są stosunkowo wysokie. Dlatego też w tym przypadku można postulować zastąpienie techniki dennego trawowania techniką wykorzystującą stawne niewody śledziowe.

Dużą przyszłość dla ekonomicznego ożywienia regionów nadmorskich mogą mieć sportowe połowy z łodzi lub kutrów rybackich takich ryb jak dorsze, okonie i niektóre inne gatunki drapieżnych ryb dwu-

śródowniskowych. Jeśli będą one organizowane przy użyciu właściwego sprzętu połowowego stosującego selektywne haczyki, można sądzić, że nie będą one miały negatywnego wpływu na bytujące ryby w strefie przybrzeżnej, a mogą stać się znaczącym źródłem dochodów dla miejscowych rybaków.

Rybolówstwo jako ważny element krajobrazów kulturowych i lokalnej tradycji

Jednym z ważniejszych elementów w gospodarce morskiej jest takie jej organizowanie i prowadzenie, ażeby rybacy w wyniku tej działalności mogli godnie żyć i zarabiać na utrzymanie swych rodzin, a nie szukać jakiś innych, zastępczych rozwiązań. Sytuacja obecna wymaga szybkich zmian. Z jednej strony następuje zmniejszanie się stada najcenniejszych ryb przemysłowych (Szeffler, Furmańczyk 2008), z drugiej strony rybacy dokonują nielegalnych odłowów aby zarobić na utrzymanie statków i załogi. Skala tego zjawiska jest niepokojąca (Gajewski, Kowalczyk, Osowiecki, 2009).

W latach dziewięćdziesiątych przeprowadzone zostały badania wybranych rodzin rybaków łodziowych mieszkających nad Zatoką Pucką i prowadzących połowy łodziowe w strefie przybrzeżnej. Okazało się że nakłady tych rybaków na sprzęt połowowy, na tabor pływający i same połowy były tak wysokie, że gdyby je podliczyć, to przekraczałyby one znacznie to, co rybak mógł uzyskać w wyniku sprzedaży ryb wprost z burty, nawet wówczas gdy popyt na taką rybę był bardzo duży. Okazało się po dokładniejszym przeanalizowaniu tej sprawy, że rybacy ci mogli żyć z tych połowów tylko dlatego, że wszyscy członkowie rodziny brali udział niejako bez wynagrodzenia zarówno w produkcji narzędzi połowu, ich naprawach, wybieraniu ryb z sieci, jak i przygotowywaniu sprzętu do następnego połowu. Prowadzenie połowów w takich warunkach było oczywiście sprzeczne z normalnymi zasadami ekonomicznymi i musiało prowadzić do stopniowego zaniku takiej działalności gospodarczej. Dlatego tak ważnym wydają się postulaty Komisji Europejskiej dotyczące odrębnego traktowania rybolówstwa na wielką i małą skalę (EU Commission, 2009, s. 14). To pierwsze ma znaczenie dla krajobrazów kulturowych i spójności społecznej nadmorskich miejscowości. To drugie może być zastępowane akwakulturą i importem ryb. Rybolówstwo ekologiczne na skale indywidualną jako tworzące niezaprzeczalne pozytywne efekty zewnętrzne wymaga więc selektywnego wsparcia ze strony UE i polityki krajowej, podobnie jak wspierane jest rolnictwo nisko obszarowe ze względu na wartość tworzonych przez nie krajobrazów kulturowych i pozytywny wpływ na środowisko naturalne. Trudno bowiem zrozumieć sytuację, w której rybolówstwo traktowane jest w zupełnie inny sposób niż niskonakładowe rolnictwo indywidualne. Potrzebna jest polityka promowania rybolówstwa ekologicznego polegająca na wspieraniu jakości zamiast ilości np. poprzez kreowanie popytu na rybę lokalną, świeżą i dobrze przyrządzoną. Potrzebne jest podobnie jak w przypadku rolników tworzenie łańcuchów producentów i dystrybutorów tak aby z jednej strony prowadzić do sprzedaży produktów jak najwyższej jakości a z drugiej strony aby korzyści z uszlachetniania ryby nie pozostawały jedynie w sferze dystrybucji.

Podsumowanie – potrzeba badań

Reasumując można stwierdzić, że istnieją jeszcze duże możliwości lepszego pogodzenia interesów rybolówstwa przemysłowego z wymaganiami ochrony środowiska morskiego, a w szczególności ochrony eksploatowanych stad rybnych pod warunkiem, że będą te stada otoczone stałą opieką naukową, która dyktować musi najlepsze, kompromisowe rozwiązania satysfakcjonujące zarówno rybolówstwo jak i przyrodników odpowiedzialnych za ochronę środowiska morskiego. Istnieje także potrzeba wpięcia i ochrony rybolówstwa na małą skalę (EU Commission 2009, s. 14) jako istotnego dla sustensywnego rozwoju gmin nadbrzeżnych.

Bibliografia

- Blady W., Netzel J., Zaucha J. (2002) The impact of materials and mesh size on the selectivity of deep sea cod gillnets, Bulletin of the Sea Fisheries Institute no. 2.
- EU Commission (2009) GREEN PAPER Reform of the Common Fisheries Policy, Brussels, COM(2009)163 final,
- Gajewski J., Kowalczyk U., Osowiecki A. (2009) The Baltic Sea-main resource and model region for an integrated maritime policy, Informationen zur Raumentwicklung Heft 8/9, 561-567,
- HELCOM (1992) The Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area, 1992, entered into force on 17 January 2000. Tekst konwencji dostępny na stronie www.helcom.fi/Convention/en_GB/text/#art15 (wersja cytowana z dnia 19.10.2009).
- Moderhak W. (1997) Determination of selectivity of cod codends made of netting turned through 900, Bulletin of the Sea Fisheries Institute no. 1 (140),
- Moderhak W. (1999) Investigations of the selectivity of god codends with meshes turned through 900, Bulletin of the Sea Fisheries Institute no. 1 (146),
- Szeffler K., Furmańczyk K. (2008) Zagospodarowanie i przestrzenne aspekty rozwoju strefy przybrzeżnej Bałtyku. Zarówno strefy wod terytorialnych (12 milowej) jak i wyłącznej strefy ekonomicznej (EEZ), [w:] Saganowski K., Zagrzęzewska-Fiedorowicz M., Zuber P. (red) Ekspertyza do koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2008-2033 t. IV, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 185-238,
- Zaucha J., Grzywa R., Szydlowski R. (1993) Niewody stawne, Studia i Materiały MIR, Seria B, nr 63.

Perspektywy rozwoju marikultury w polskiej strefie przybrzeżnej Bałtyku

Jacek Sadowski
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Mariculture is one of the main source of seafood in the World. Annual production of mariculture is about 20 mln MT aquatic animals and 15 mln MT water plants. Development of mariculture in Polish coastal zone depends mainly on the environmental condition which are very difficult and unfavourable for most mariculture systems. Only a few of them are suitable for Sea Baltic condition. There are: RAS (recirculating aquaculture system), offshore cage culture (especially within area of wind farm) and sea ranching. Because recirculating aquaculture systems are most forecasting and independent from natural condition this system should be prefer for „Polish mariculture”.

Wstęp

W ostatnich latach ludzkość praktycznie osiągnęła maksymalne możliwości wykorzystania zasobów żywnościowych oceanów (FAO, 2008a). Z trzech oceanów jedynie w Oceanie Indyjskim notuje się istotny wzrost połowów. W Oceanie Spokojnym wzrost połowów jest minimalny, a w przypadku Atlantyku już od lat mamy do czynienia z ich regresem. W tej sytuacji przy wzrastającej liczbie ludności i rosnącym popycie na ryby i owoce morza jedyną alternatywą dla połowów jest chów i hodowla organizmów wodnych (akwakultura). Od lat udział akwakultury w globalnych dostawach „wodnej żywności” stale rośnie. W 2002 roku całkowita podaż wyniosła 133,6 mln ton przy udziale akwakultury wynoszącym 40,4 mln ton. W 2006 roku całkowita produkcja wyniosła już 143,6 mln ton z czego z akwakultury pochodziło 51,7 mln ton. Z mórz uzyskano odpowiednio 100,9 i 102 mln ton, w tym z marikultury 16,4 i 20,1 mln ton (FAO, 2008a). Dane te odnoszą się do produkcji zwierząt wodnych i nie obejmują produkcji roślin wodnych. Wynika z nich jednoznacznie, że przyszłość należy do akwakultury w tym także do produkcji organizmów morskich – marikultury. Na tym tle Polska z praktycznie zerową wielkością produkcji czystej marikultury jest na szarym końcu listy producentów w tej dziedzinie rybactwa. Celem niniejszej pracy jest odpowiedź na pytanie czy istnieją realne możliwości zmiany tej sytuacji.

Definicja marikultury

Dyskusję nad marikulturą w Polsce należy zacząć od precyzyjnego zdefiniowania samego pojęcia marikultury.

Marikultura – jest to hodowla organizmów morskich (ryb, mięczaków, stawonogów, glonów i in.) w celach konsumpcyjnych i gospodarczych, ale również wykorzystywana w celach rozmnazania innych, rzadkich gatunków morskich stworzeń, forma akwakultury. Hodowla prowadzona jest w wodzie morskiej¹. Traktując tą definicję bardzo szeroko można z niej wyprowadzić dwa twierdzenia. Po pierwsze o marikulturze będziemy mówić w każdym przypadku, kiedy chów dotyczy będzie wody morskiej nawet jeśli organizmy hodowane są uznawane za „śródlądowe”. Po drugie marikulturą będzie chów organizmów typowo morskich nawet w wodzie słodkiej.

Możliwości rozwoju marikultury w Polsce należy także rozpatrywać na tle obecnej sytuacji rybołówstwa bałtyckiego i akwakultury śródlądowej. Według danych dotyczących naszych limitów połowowych możemy wylowić w 2009 r. 19 471 sztuk lososia atlantyckiego, 15 327 ton dorsza oraz 117 424 ton szpróta i 41 170 ton śledzia². W 2008 rzeczywiste połowy ryb bałtyckich wyniosły łącznie 94 445,5 ton w tym 55 273,3 ton szpróta (tab. 1 – Kuzebski, 2009a). Produkcja śródlądowa akwakultury w 2008 roku wyniosła łącznie 35 230 ton w tym 17 160 ton pstrągów 16 120 ton karpia i tylko 2160 ton innych ryb (Seremak-Bulge, 2009). Na tym tle możliwości produkcyjne ostatnio odwołano do użytku w Portugalii jednego obiegu recykulowanego do chowu turbotu o wydajności 7 000 ton (Mallet, 2009) są potencjalnie rewolucją w strukturze produkcji polskiej akwakultury.

Tab. 1 Połowy bałtyckie według ważniejszych gatunków (w tonach)

Gatunki	2007	2008	Wskaźnik 2008/2007
Szprot	60 145,7	55 273,3	92
Śledź	22 087,4	17 023,0	77
Dorsz	10 967,7	10 082,5	92
Stornia	10 698,5	9 108,3	85
Płoć	1 095,9	939,4	86
Okoń	855,5	737,3	86
Leszcz	681,5	566,0	83
Łososiowate	578,9	171,4	30
Sandacz	286,6	189,8	66
Skarp	91,1	110,9	122
Inne	300,8	243,6	81
Razem	107 789,6	94 445,5	88

Źródło: Kuzebski E. (2009a)

Rys historyczny marikultury

Początki marikultury sięgają starożytnych Chin i można śmiało stwierdzić, że Azja Południowo-Wschodnia nadal jest centrum jej rozwoju chociaż duże znaczenie dla tej gałęzi gospodarki mają technologie opracowywane przez najwyżej rozwinięte gospodarki świata takie jak Stany Zjednoczone, Japonia, Izrael czy Unia Europejska i następnie wdrażane w obszarze Azji czy Ameryki Pd. Najstarsze rozwiązania jakie stosowano w marikulturze to m.in. zaganianie dzikich ryb do ostłoniętych zatok i ich odgradzanie. W tak przygotowanym „zbiorniku” ryby „pasły się” aż do osiągnięcia wielkości handlowej. Z czasem zaczęto ryby dokarmiać i w ten sposób powstały pierwsze ośrodki tużące

¹ wikipedia.org

² www.eu-ryby

ryby. Kamieniem milowym w rozwoju marikultury było wprowadzenie na masową skalę chowu sadzowego. Ta metoda chowu jest bardzo stara i wywodzi się z starożytnych Chin ale dopiero zastosowanie jej w marikulturze spowodowało gwałtowny jej rozwój. Marikultura obecnie obejmuje wiele technik chowu od najprostszych polegających tylko na zabezpieczeniu naturalnych siedlisk ryb i bezkręgowców wodnych po skomplikowane systemy pracujące w sztucznym środowisku obiegu zamkniętego. Ta ostatnia technologia pozwala praktycznie na chów organizmów morskich w całkowitej izolacji od środowiska morskiego w dowolnym miejscu na Ziemi.

Marikultura w świecie: wielkość produkcji, najważniejsze gatunki

Marikultura w świecie jest jedną z głównych gałęzi akwakultury. Obejmuje chów i hodowlę praktycznie wszystkich grup organizmów wodnych, które mogą stanowić jakąkolwiek wartość spożywczą lub przemysłową. Według danych Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wżywienia i Rolnictwa (Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO) w 2006 jej łączna produkcja wyniosła 20,1 mln ton (FAO, 2008a). W tabelach 2-4 przedstawiono najważniejsze gatunki, wielkości i wartości produkcji akwa- i marikultury w latach 1998-2006 (FAO, 2008b). Z danych tych wynika, że podstawą marikultury w świecie jest chów mięczaków i skorupiaków morskich. Z 10 najważniejszych gatunków zwierząt hodowanych w marikulturze tylko dwa są rybami. Jest to losos atlantyki (*Salmo salar*), który jest hodowany w sadzach w Chile i Norwegii oraz tzw. ryba mleczna (*Chanos chanos*) hodowana w Azji w stawach ziemnych zasilanych wodą słonąwą. Pozostałe gatunki to mięczaki hodowane obecnie głównie w systemie tzw. long-line czyli długich lin na których umieszczone są filtrujące wodę zwierzęta (omulki, ostrygi) oraz krewetki z rodziny Penaeidae, które są hodowane głównie w stawach ziemnych zasilanych wodą słonąwą. Te ostatnie pośrednio są odpowiedzialne za zniszczenie lasów mangrowych w strefie przybrzeżnej mórz tropikalnych. Mimo, czasem negatywnego wpływu na środowisko, marikultura jest dziedziną akwakultury, która się szybko rozwija. Wprowadzane są nowe technologie (np. chów sadzowy w strefie otwartego oceanu) jak również do chowu wprowadzane są nowe gatunki ryb i bezkręgowców wodnych (np. jeżowce, glawonogi).

Tab.2 Wielkość i wartość produkcji akwakultury w podziale na grupy organizmów

Grupa organizmów	Jednostka	1998	2002	2006
Ryby słodkowodne	tony 1000 \$	17 172 903 18 659 671	21 993 032 21 197 338	27 768 382 29 547 642
Ryby wędrownie	tony 1000 \$	1 921 823 5 746 882	2 587 795 6 419 931	3 050 741 11 811 572
Skorupiaki	tony 1000 \$	1 361 209 7 733 035	2 394 463 11 503 602	4 496 730 17 953 264
Mięczaki	tony 1000 \$	9 143 865 8 470 006	12 058 732 10 592 439	14 100 624 11 925 973
Ryby morskie	tony 1000 \$	775 611 3 357 801	1 200 698 4 228 291	1 793 898 5 965 251
Różne zwierzęta wodne	tony 1000 \$	110 310 326 454	156 975 503 990	442 954 1 554 686
Rośliny wodne	tony 1000 \$	8 597 802 5 393 847	11 575 854 6 172 056	15 075 612 7 187 125

Zródło: Fishery and Aquaculture statistics FAO Yearbook 2006

Tab. 3 Wielkość i wartość produkcji 10 najważniejszych produktów marikultury

Gatunek	Jednostka	1998	2002	2006
<i>Crassostrea gigas</i>	tony 1000 \$	3 433 245 3 255 760	4 234 583 3 511 153	4 592 784 3 072 386
<i>Ruditapes philippinarum</i>	tony 1000 \$	1 474 334 1 969 685	2 357 584 2 814 581	3 095 971 2 820 876
<i>Litopenaeus vannamei</i>	tony 1000 \$	193 512 1 019 747	481 298 2 339 603	2 133 381 7 774 098
<i>Patinopecten yessoensis</i>	tony 1000 \$	856 219 1 179 877	1 207 623 1 577 710	1 361 629 1 883 061
<i>Salmo salar</i>	tony 1000 \$	688 227 2 142 602	1 084 934 2 910 542	1 307 684 6 565 857
<i>Sinonovacula constricta</i>	tony 1000 \$	415 032 332 026	635 486 508 389	679 010 576 589
<i>Penaeus monodon</i>	tony 1000 \$	503 005 3 215 348	631 571 3 631 412	658 221 3 122 888
<i>Chanos chanos</i>	tony 1000 \$	379 650 571 143	527 977 483 455	585 375 645 931
<i>Anadara granosa</i>	tony 1000 \$	288 433 244 137	397 409 366 601	432 749 461 913
<i>Perna viridis</i>	tony 1000 \$	58 869 6 072	311 357 23 882	305 321 27 492

Zródło: Fishery and Aquaculture statistics FAO Yearbook 2006

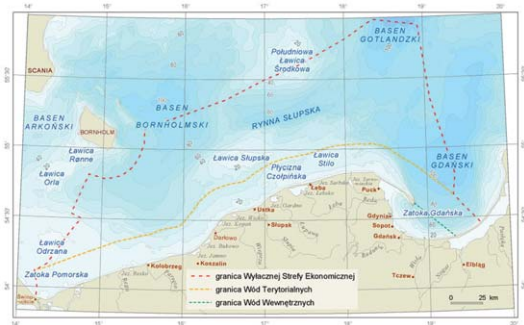
Tab. 4 Wielkość i wartość produkcji akwakultury w podziale na środowisko chowu

Grupa organizmów	Środowisko	Jednostka	1998	2002	2006
Ryby, skorupiaki i mięczaki	Wody słodkie	tony 1000 \$	17 929 825 21 999 262	23 096 389 26 052 074	29 853 863 37 848 435
	Wody słonawe	tony 1000 \$	1 720 506 7 292 404	2 480 547 9 076 107	4 128 690 12 944 590
	Wody morskie	tony 1000 \$	10 835 390 15 002 183	14 814 759 19 317 409	27 670 776 17 965 362
Rośliny wodne	Wody słodkie	tony 1000 \$	248 521	90 3	80 188 30 642
	Wody słonawe	tony 1000 \$	17 766 21 268	16 788 1 707	50 198 6 514
	Wody morskie	tony 1000 \$	8 579 788 5 372 059	11 558 976 6 170 347	14 945 226 7 149 970
Razem	Wody słodkie	tony 1000 \$	17 930 073 21 999 782	23 096 479 26 052 077	29 934 051 37 879 076
	Wody słonawe	tony 1000 \$	1 738 272 7 313 672	2 497 335 9 077 814	4 178 888 12 951 105
	Wody morskie	tony 1000 \$	19 415 178 20 374 241	26 373 735 25 487 756	32 616 002 35 115 332

Zródło: Fishery and Aquaculture statistics FAO Yearbook 2006

Krótki opis polskiej strefy Bałtyku jako miejsca prowadzenia marikultury

Bałtyk należy do mórz wewnętrznych. Jego powierzchnia wynosi bez cieśnin duńskich 385 000 km² a z cieśninami 415 266 km². Największa głębokość to 459 m (Głębia Landsort), średnia to 52,3 m. Morze Bałtyckie jest szczególnie narażone na proces eutrofizacji. Dotychczas miało to „pozytywny” wpływ na produktywność Bałtyku ale równocześnie przyczyniło się wyraźnie do ograniczenia makroalg związanych z dnem morskim. Nadmierna eutrofizacja prowadzi także do niebezpiecznych zakwitów sinic, które to będąc toksyczne dla ludzi, powodują ograniczenia w korzystaniu z walorów turystycznych wybrzeża. Polska strefa przybrzeżna Bałtyku to licząca 788 km linia brzegowa. Obszar polskiej strefy ekonomicznej wynosi 30 533 km² (Kramarska i inni, 2008). Polskie wybrzeże Bałtyku to przeważnie płaskie piaszczyste plaże pozbawione fiordów, zatok i wysp. W związku z tym praktycznie cały obszar polskiego Bałtyku można z punktu widzenia marikultury zakwalifikować do wykorzystania tylko przez tzw. *offshore aquaculture*. Z tym, że znaczne obszary naszej strefy Bałtyku mają głębokość poniżej 30 m co dyskwalifikuje je z wykorzystania przez tę formę marikultury (rys. 1). Temperatura w okresie letnim sporadycznie przekracza 20°C (rys. 2) a zasolenie warstw powierzchniowych oscyluje w granicach 7 PSU (rys. 3). Takie warunki zdecydowanie nie sprzyjają rozwojowi większości znanych technologii chowu stosowanych w marikulturze. Mimo to, są rozwiązania, które ze względów technicznych można zastosować w polskiej strefie przybrzeżnej Bałtyku.

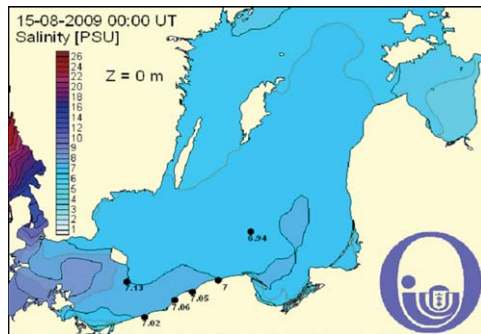


Rys. 1 Batymetria polskich obszarów przybrzeżnych

Źródło: www.pgi.gov.pl



Rys. 2 Średnia temperatura wody Bałtyku w okolicach przylądka Arkona
Źródło: www.bsh.de



Rys. 3 Zasolenie wód powierzchniowych Bałtyku

Źródło: www.model.ocean.univ.gda.pl

Przegląd głównych technologii chowu w powiązaniu z możliwościami ich zastosowania w polskiej strefie przybrzeżnej Bałtyku

Obecnie można mówić o kilku-kilkunastu technologiach chowu stosowanych w światowej marikulturze. Do podstawowych technologii chowu można zaliczyć:

1. chów sadzowy w strefie przybrzeżnej – *onshore cage culture*,
2. chów sadzowy w strefie otwartego morza – *offshore cage culture*,
3. chów w basenach na lądzie zasilanych wodą morską – system otwarty,
4. chów w basenach na lądzie zasilanych wodą morską – system zamknięty,
5. chów „pastwiskowy” – *sea ranching*,
6. „polikultury”,
7. chów mięczaków (*onshore i offshore*),
8. uprawę glonów morskich.

Ze względu na ww. przedstawione ograniczenia dotyczące rozwoju polskiej marikultury poniżej zostaną omówione tylko te technologie chowu, które z różnych powodów mogą być zastosowane w polskiej strefie Morza Bałtyckiego. Zestawienie metod i ich możliwości wykorzystania w polskiej strefie Bałtyku zostało przedstawione w tab. 5.

Tab. 5. Możliwości wykorzystania różnych technologii chowu w polskiej marikulturze

Technologia chowu	Ocena możliwości
Chów sadzowy w strefie przybrzeżnej	---
Chów sadzowy w strefie otwartego morza	+–
Chów pastwiskowy – <i>sea ranching</i>	+++
Chów w obiegach zamkniętych na lądzie	+++
Chów sadzowy i longline w obszarze farm wiatrowych	+++

Źródło: opracowanie własne

Chów sadzowy w strefie przybrzeżnej (*onshore cage culture*)

Jest to jedna z najstarszych metod chowu stosowana w marikulturze. Obecnie jest nadal najbardziej rozprzestrzeniona zarówno pod względem ilości hodowanych gatunków jak i globalnej produkcji. Do najbardziej znanych gatunków jakie są hodowane tą metodą można zaliczyć chów lososia atlantyckiego w fiordach Norwegii, Szkocji czy Kanady. Chów dorady (*Sparus aurata*) i labraka (*Dicentrarchus labrax*) u wybrzeży Grecji i Turcji czy chociażby chów tilapii mozambijskiej (*Oreochromis mossambicus*) w słonych wodach mórz pd.-wsch. Azji. Największą zaletą tej metody jest stosunkowo niski koszt budowy obiektu i niskie koszty eksploatacji wynikające z bliskości brzegu i osłony od działania fal morskich. Z tego samego powodu wynikają także wady tego systemu chowu. Bliskość brzegu powoduje łatwiejszą presję drapieżników i organizmów patogennych na hodowane ryby. Sadze są narażone na działanie zanieczyszczeń spływających z brzegu, a same poprzez fakt umieszczenia w naczyniach strefach przybrzeżnych powodują stopniowe zanieczyszczenie wody odchodami ryb i resztkami niezjedzonych pasz. Ten ujemny wpływ hodowli jest tym bardziej widoczny im sadze są posadowione na płytszej wodzie. Kolejnym problemem, jaki się pojawia przy chowie sadzowym w strefie przybrzeżnej jest konkurencja hodowli o miejsce na morzu. Jest to szczególnie

widoczne w obszarze śródziemnomorskim, gdzie hodowle stoją się przyczyną lokalnych konfliktów ze społecznościami chcącymi rozwijać turystykę opartą o eksploatację przybrzeżnej strefy morza. Podobnych konfliktów można oczekiwać z budowniczymi farm wiatrowych. Chociaż w tym ostatnim przypadku są rozwiązania techniczne umożliwiające symbiozę marikultury z tą formą produkcji energii elektrycznej ale nie ma to już wiele wspólnego z typowym chowem sadzowym.

W przypadku polskiej strefy Morza Bałtyckiego praktycznie poza obszarem Zatoki Puckiej i Gdańskiej i niektórych fragmentów estuarium Odry nie ma możliwości posadowienia hodowli sadzowych w strefie przybrzeżnej. Jednakże ww. obszary będące pod silną antropopresją nie należą do bezpiecznych z punktu widzenia ichtiopatologicznego. Ponadto jakakolwiek próba uruchomienia chowu sadzowego w tych rejonach spotka się zapewne z licznymi protestami osób i organizacji związanych z lobby ekologicznym czy turystycznym. Wprawdzie są już pozytywne doświadczenia z minionego wieku z sadzowym chowem doświadczalnym w obu akwenach (Domagała i inni, 1982; Wiktor, 1986) ale koniec końców zrezygnowano z utrzymania obu instalacji. Podsumowując, ze względu na czynniki chorobotwórcze, uwarunkowania społeczne, problemy techniczne (zagrożenia szkodowe) oraz ujemny wpływ na środowisko obecnie nie ma realnych możliwości rozwoju tej technologii w obszarze polskiej strefy przybrzeżnej Bałtyku.

Chów w basenach na lądzie zasilanych wodą morską – system otwarty

Ten system chowu polega na budowaniu instalacji hodowlanej na lądzie w bliskiej odległości od brzegu. Zbiorniki hodowlane są zasilane wodą morską a woda poprodukcyjna jest zrzucana do morza. Podstawowymi wadami tego systemu są: równie niestabilne warunki środowiskowe jak w morzu, z którego woda jest transportowana do obiegu, jak również ciągły przepływ wody pobieranej z morza stwarzający niebezpieczeństwo zawleczenia chorób i pasożytów. Zaletą może być brak kosztów oczyszczania wody ale wtedy hodowla jest uciążliwa dla środowiska. Naturalną konsekwencją wprowadzenia obiegów otwartych na lądzie było pojawienie się obiegów zamkniętych.

Obiegi zamknięte

Obiegi zamknięte do chowu organizmów morskich (*recirculating aquaculture system – RAS*) – są najwyżej rozwiniętą formą marikultury. Wymagają najwyższych nakładów, jednocześnie pozwalają na optymalizację warunków chowu i pełną kontrolę środowiska.

Jednym z przykładów, który może zostać uznany za interesujący a zarazem bułwersujący jest projekt firmy Pescanova, która w Portugalii zbudowała instalację pracującą w obiegu zamkniętym o wydajności 7 tys. ton turboto rocznie (Mallet, 2009). Koszt budowy tego przedsięwzięcia to 140 mln euro, a liczba zatrudnionych w bezpośredniej produkcji wynosi ok. 200 osób².

Obecnie technologia produkcji ryb w obiegach zamkniętych została doprowadzona do perfekcji. Ryby trzymane w warunkach optymalnych dla wzrostu uzyskują masę handlową w najkrótszym z możliwych czasów chowu (rys. 4). Wprawdzie system chowu w obiegach recykulowanych wymaga jeszcze dopracowania, ale już dzisiaj niektóre gatunki ryb morskich hodowane są głównie w oparciu o ten sposób produkcji. Jednym z najbardziej spektakularnych przypadków jest ww. turbot (*Psetta maxima*).

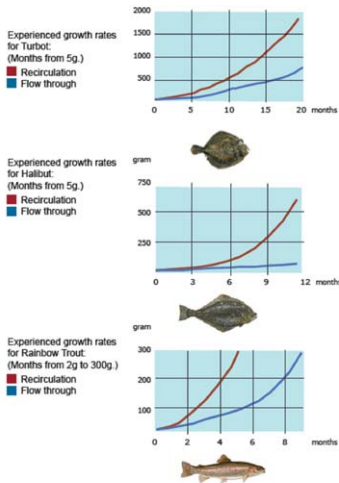
Przemysłowe obiegi zamknięte pracujące na wodzie słonej i słonawej pozwalają na intensywną hodowlę organizmów morskich na lądzie w specjalnych urządzeniach hodowlanych. Skala takich przedsięwzięć jest olbrzymia – jedna instalacja może produkować nawet do 5-10 tys. ton ryb. Poza znacznym zużyciem energii jest to technologia całkowicie przyjazna dla środowiska i farmy mogą być nawet lokalizowane na obszarach miast czy miejscowości wypoczynkowych. Całkowite uniezależnienie się od środowiska morskiego pozwala na kilkukrotne przyspieszenie tempa wzrostu w sto-

²www.lis.com

sunku do warunków naturalnych. Odciecie od morza pozwala na większe bezpieczeństwo sanitarne hodowli. Wadą natomiast są wysokie koszty budowy i utrzymania takiej hodowli. Koszty inwestycyjne w porównaniu do hodowli sadzowej są 10-krotnie wyższe. Natomiast koszty eksploatacyjne są w dużej mierze zależne od ceny mediów (energii elektrycznej, gazu etc.). Dlatego możliwy jest chów tylko gatunków o wysokiej wartości rynkowej. W warunkach polskich do takich gatunków można zaliczyć przede wszystkim turkota, ryby łososiowate i jesioty. Dorsz mimo, że uchodzi za gatunek zagrożony i ceny to jego cena potrafi być niska (przyrządek z ubiegłego roku gdy cena ryby z burty wynosiła od 5 do 6 zł/kg (MPR, 2008)). W połączeniu z niedopracowaną technologią chowu obecnie obieg zamknięty nie mogą być dla niego rozwiązaniem.

Chów sadzowy w strefie otwartego morza (offshore cage culture)

Kolejną formą marikultury, która ma praktycznie nieograniczone możliwości rozwoju w skali światowej to tzw. open ocean aquaculture, a w ramach niej offshore cage culture. Metoda ta sprowadza się do budowy różnej wielkości kompleksów sadzów przystosowanych do przeciawiania się nawet największym sztormom jakie występują w otwartych morzach czy oceanach. Oczywiście konstrukcje o największej dzielnosci morskiej buduje się dla otwartego oceanu. W przypadku mór zamkniętych takich jak Bałtyk czy Morze Śródziemne sadze przystosowane do otwartego morza będą zdecydowanie tańszymi konstrukcjami. Przykładem takiej akwakultury dla oceanu mogą być m.in. projekty realizowane na Atlantyku (Puerto Rico) i Pacyfiku (Hawaje). Obecnie pracują już trzy przedsiębiorstwa hodujące ryby w systemie open ocean aquaculture. Snapperfarm zajmuje się produkcją korb w sadzach typu Aquapad⁴, Kona-Blue Water Farms hoduje seriole (*Seriola rivoliana*)⁵, a Cates International, Inc. prowadzi chów moi (*Polydactylus sexfilis*)⁶. W przypadku Morza Śródziemnego doskonałym przykładem konstrukcji sprawdzającej się w tamtych warunkach są produkty firmy Subflex⁷. Te za-



Rys. 4 Porównanie tempa wzrostu ryb chowanych w obiegu otwartym i zamkniętym
Źródło: www.akvagroup.com

⁴ www.oceanfarmtech.com, www.snapperfarm.com
⁵ www.kona-blue.com
⁶ www.catesinternational.com; www.oceanspar.com
⁷ www.subflex.org

projektowane dla Morza Śródziemnego obiekty doskonale sprawdzają się mogą także w warunkach Morza Bałtyckiego. Problemem jest tylko odpowiednia powierzchnia dna o wystarczającej głębokości (50-60 m). Ponieważ w przypadku naszej strefy Morza Bałtyckiego takie powierzchnie występują na granicy polskiej strefy ekonomicznej oraz w okolicy Zatoki Gdańskiej nie mamy zbyt dużych możliwości do rozwoju tej formy marikultury. Z punktu widzenia czysto technicznego jest to problem rozwiązywalny. Ograniczenia wystąpią z powodów: utrudnień żeglugi czy protestów różnych środowisk (rybacy, ekolodzy itp.). Natomiast szansą może być budowa farm wiatrowych – jeśli powstaną obszary wokół nich będzie do zagospodarowania przez marikulturę.

Chów pastwiskowy (sea ranching)

Według swobodnego tłumaczenia, wg Tenga (Jia, Chen, 2001) chów pastwiskowy polega na podchowie materiału zarybieniowego w warunkach sztucznych, następnie narybek jest wypuszczany do środowiska naturalnego a organizmy dorosłe są odlawiane metodami przemysłowymi. Ze względu na ograniczenia dotyczące połowów na Bałtyku, uregulowania prawne i polityczne i (w najmniejszym stopniu) rachunek ekonomiczny można stwierdzić, że jest to najbardziej rozwijająca forma marikultury dla Bałtyku. Ta jedna z najstarszych technik marikultury polega na wyhodowaniu materiału zarybieniowego i następnie wpuszczeniu go do morza w celu szybkiego wzrostu na pokarmie naturalnym. Pierwotnie stosowano dodatkowo odgrądanie całych zatok od otwartego morza i na tak przygotowanym pastwisku „pasły” się ryby. Ta metoda do dzisiaj jest stosowana w Azji. W przypadku Bałtyku nie ma mowy o przegradzaniu jakichkolwiek akwenów, natomiast możliwe jest masowe wypuszczenie materiału zarybieniowego do morza. Jest to już zresztą praktykowane w przypadku lososi i troci, a także są podejmowane próby dotyczące innych gatunków ryb takich jak dorsz czy sieja. Jednym słowem, mając nie wykorzystane zasoby ryb paszowych w Bałtyku zamiast „gonić” je kutrami i wyławiać z dużym nakładem energetycznym i przerabiać na mączkę rybną można produkować materiał zarybieniowy drapieżników i wpuszczać go do morza, następnie odlawiać gdy ryby dorosną. Jak zwykle w takich przypadkach pojawia się problem kto za to będzie płacił. Najczęściej jest to podatnik i nie jest to najczystsze rozwiązanie. Ponadto ta forma marikultury jest bardzo atrakcyjna politycznie – kraj prowadzący taką politykę rybną może wykorzystać to w negocjacjach dotyczących np. limitów połowowych.

Największym jądkiem do tej pory programem związanych z sea ranchingem jest program zarybiania Pacyfiku rybnymi z rodzaju *Oncorhynchus*. Praktycznie można uznać, że większość istniejących populacji tych ryb egzystuje dzięki systematycznym akcom zarybieniowym. W Stanach Zjednoczonych, Kanadzie i Japonii pracuje łącznie kilkadziesiąt wylegarni, które produkują materiał zarybieniowy lososi pacyficznych.

Na podstawie danych dotyczących polskiej działalności w sea ranchingu można stwierdzić, że ogranicza się ona do produkcji ryb łososiowatych. Według Bartla i Kardeli (2009) łączne nakłady na zarybianie polskich obszarów morskich wyniosły w 2008 r. 5,73 mln zł, z czego 5 mln zł wydano na zadanie: „Zarybianie polskich obszarów morskich w roku 2008 r.” oraz 0,73 mln zł na smolta: „Restytucja cerfy i jesiota ostrońskiego”. Łącznie wypuszczono ponad 1,1 mln sztuk smolta troci i 277 622 sztuki smolta lososia. Zarybiano także młodszy stadiami rozwojowymi (Bartel, Kardela, 2009). Mimo znacznych nakładów ze względu na trudności z uzyskaniem wiarygodnych danych dotyczących połowów nie można jednoznacznie określić efektywności tego typu działalności. Według Kitady (1999) stosuje się dwa wskaźniki efektywności sea ranchingu: SII (stock impact index) i ESR (economic return rate). Ten ostatni rozumiany jest jako stosunek wartości odlawianych ryb do kosztów pracy wylegarni i kosztów zarybiania. Przykładowo według danych japońskich (Kitada, 1999) wskaźnik ten dla lososia – kety (*Oncorhynchus keta*) wynosił aż 9,1. Z drugiej strony dość szeroka analiza danych norweskich przeprowadzona przez Mustafę i in. (2003) wskazuje, że zarybianie dorszem nie przynosi pożądanych efektów. Przykładem efektywności zarybiania mogą być także dane przedstawione dla *Penaeus chinensis* (tab. 6). Podsumowując, wynik sea ranchingu jest trudny do przewidzenia bez praktycznego sprawdzenia przygotowanego programu. Wprawdzie wiele czynników negatywnych można przewidzieć ale trudno je liczbowo oszacować. W przypadku naszej strefy

brzegowej sea ranching poza aspektem ekonomicznym będzie miał także znaczenie ochronne – populacje certy (*Vimba vimba*), siei (*Coregonus lavaretus*) czy jesiiora ostronosego (*Acipenser oxyrinchus*) mogą egzystować w Bałtyku dzięki systematycznym zarybieniu.

Tab. 6. Przykład efektywności sea ranchingu na przykładzie krewetek *Peneus Chinensis**

Rok	Lokalizacja	Wielkość materiału zarybieniowego (mm)	Ilość materiału zarybieniowego	Odlów [szt.]	Odlów [%]
1984-1985	Liadong Bay	35	36 408	125	0,34
1984-1985	Liadong Bay	52	30 000	345	1,16
1984-1985	Liadong Bay	63	34 369	713	2,07
1984	Laizhou Bay	32	18 336	68	0,37
1984	Laizhou Bay	40	18 394	121	0,66
1984	Laizhou Bay	48	18 443	347	1,88
1985	Laizhou Bay	32	26 110	177	0,68
1985	Laizhou Bay	40	26 721	281	1,05
1985	Laizhou Bay	48	26 148	364	1,34

* na podstawie danych Fan Ningchen, Yellow Sea Fisheries Research Institute

Źródło: Jia J., Chen J., (2001)

Oddzielnym zagadnieniem jest sea ranching w przypadku dorsza. Ze względu na drastyczny spadek zasobów należy raczej mówić o odbudowie populacji (restocking – Bell i inni, 2008) niż o sea ranchingu. Obecnie program taki przygotowują dwa kraje. Dla stada wschodniego prace w tym zakresie prowadzi Duńczyk na Bornholmie (Statstrup i inni, 2005; 2008a; 2008b) w oparciu o własną wylegarnię w Nexø na wyspie Bornholm i tarlaki pozyskiwane z Głbi Bornholmskiej. Wiele wskazuje na to, że zastosowanie wylęgu żerującego powinno przynieść efekty ekonomiczne a koszty tej działalności nie wydają się duże: ok. 2 mln DKK⁶. Na przeciwnym biegunie jest projekt niemiecki, którego realizacja w okresie 2007-2015 zakłada wydatek 37 mln euro z EFF i zamiar wypuszczenia narybku dorsza należącego do zachodniego stada dorsza bałtyckiego (ICES, 2008). Należy podkreślić, że projekt ten został wstępnie negatywnie oceniony przez ekspertów Międzynarodowej Rady Badań Morza (International Council for the Exploration of the Sea – ICES) (ICES, 2008). W tej sytuacji podjęcie przez Polskę podobnych działań nie ma większego sensu ekonomicznego – ewentualna realizacja podobnego programu będzie miała charakter czysto polityczny.

Uprawa glonów i roślin morskich

Uprawa glonów morskich jest jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi marikultury. Począwszy od 1970 roku produkcja roślin wodnych rośnie w tempie 8% rocznie. W 2006 roku aż 93% wszystkich pozyskiwanych roślin wodnych było produktem marikultury. Jednak należy pamiętać, że aż 72% z 15,1 mln ton wyprodukowanych w 2006 pochodziło z Chin (FAO, 2008a). Pod względem gatunkowym na pierwszym miejscu należy wymienić *Laminaria japonica* (kelp) 4,9 mln ton, wakame – *Undaria (Undaria pinnatifida)* – 2,4 mln ton i nori (*Porphyra tenera*) – 1,5 mln ton. W Europie większość glonów morskich służy do wytwarzania produktów wykorzystywanych w przemyśle spożywczym takich jak karagen czy agar-agar. Znane jest także wykorzystanie glonów w przemyśle kosmetycznym. Ponadto takie uprawy są uznawane za korzystne dla środowiska – poprzez eliminację biogennych z wody. Niestety wszystkie znane gatunki wymagają znacznej przezroczystości wody, a z tą w Bałtyku są obecnie problemy. Z drugiej strony perspektywy poprawy jakości wody w Bałtyku dojdą nadzieję na rozwój tej gałęzi marikultury. Niestety obecnie u nas nie prowadzi się znaczących badań

⁶ www.bsroc

w tym zakresie. Kolejnym wykorzystaniem glonów morskich może być produkcja biopaliw. Istnieją trzy drogi pozyskiwania paliwa z glonów: pierwsza polega na kompostowaniu biomasy glonów i następnie wytworzeniu biogazu. Połączenie spalania biogazu z produkcją energii elektrycznej w układzie kogeneracyjnym pozwala na uzyskiwanie bardzo taniego źródła energii. Kolejnym rozwiązaniem jest uzyskiwanie z glonów morskich (jednokomórkowych) oleju. Ostatnim rozwiązaniem jest produkcja etanolu/metanolu poprzez fermentację alkoholową wytworzonej biomasy. Niestety Bałtyk to nie Dłogi, czy Hawaje i wydajność fotosyntezy nigdy nie będzie tak imponująca jak w innych częściach świata. Mimo to należy w tym kierunku zintensyfikować badania, ponieważ wykorzystując najnowsze zdobycze biotechnologii może być opłacalne wykorzystanie glonów. Także nie do przecenienia dla środowiska będzie eliminacja znacznej ilości biogennych ze środowiska morskiego.

Marikultura w obszarze farm wiatrowych

Kolejnym miejscem gdzie możliwy będzie rozwój marikultury, niekoniecznie nastawiony na produkcję żywności, są obszary w których zostaną zbudowane farmy wiatrowe. Z dostępnych informacji wynika, że w polskiej strefie ekonomicznej istniejące plany dotyczą 5 lokalizacji o łącznej planowanej mocy 1219 MW (Kozmana, 2009a, b; www.wiatropol.pl) (rys. 5). Według koncepcji opracowanych w Niemczech w oparciu o lokalizację farm wiatrowych możliwa jest budowa obiektów marikultury produkujących mączki lub głąb (Buck, Bucholz, 2004; Buck i inni, 2004; Buck i inni, 2006). Nie ma także żadnych przeciwwskazań, żeby wykorzystać budowę farm wiatrowych do chowu ryb czy budowy sztucznych raf zwiększających możliwości produkcyjne morza. Takie rozwiązania wymagać będą jednak przeprowadzenia szerokich prac badawczych, określających m.in. wpływ takiej działalności na środowisko Bałtyku. W przeciwnym razie podjęcie inwestycji będzie narażone na sprzeciw lokalnych społeczności lub organizacji.



Rys. 5 Planowane rozmieszczenie farm wiatrowych w polskiej strefie ekonomicznej

Źródło: www.rp.pl

Podsumowanie

Podsumowując możliwości rozwoju marikultury w Polsce należy stwierdzić, że ze względu na warunki środowiskowe panujące w Bałtyku obecnie istniejące techniczne możliwości rozwoju marikultury w postaci chowu ryb w obiegach zamkniętych (RAS), chowu sadzowego w strefie otwartego morza (*offshore cage culture*) oraz chowu pastwiskowego (*sea ranching*). Ze względów społecznych, politycznych, środowiskowych z ww. metod najmniejsze szanse na społeczną akceptację ma chów sadzowy w strefie otwartego morza. Jedynie połączenie tej metody z farmami wiatrowymi pozwala teoretycznie na zaistnienie jej w polskiej strefie Bałtyku. Przystość chowu pastwiskowego zależy ściśle od decyzji politycznych i polityki rybackiej prowadzonej przez Polskę i inne kraje nadbałtyckie. Natomiast rozwój marikultury w obiegach zamkniętych zależy będzie głównie od czynników ekonomicznych: popytu na ekskluzywne produkty marikultury, dostępności kapitału i gruntów oraz konkurencji ze strony innych krajów rozwijających marikulturę w lepszych warunkach środowiskowych. Należy także w tym miejscu podkreślić, że coraz częściej jedynym źródłem materiału zarybieniowego dla chowu sadzowego w strefie otwartego morza czy dla *sea ranchingu* będą obiegami zamknięte. Dlatego można przyjąć, że bez rozwoju tej technologii chowu na dłuższą metę nie będzie możliwy jakikolwiek rozwój marikultury ryb w polskiej strefie Morza Bałtyckiego. Zostaje jeszcze pytanie czy możliwy jest rozwój chowu skorupiaków lub mięczaków bezpośrednio w morzu. Niestety zbyt małe zasolenie Bałtyku będzie podstawową przeszkodą w rozwoju tych gałęzi marikultury.

Pozostałe metody marikultury w warunkach naturalnych i społeczno-politycznych Morza Bałtyckiego obecnie nie mają szans rozwoju. Natomiast powinny być prowadzone w skali doświadczalnej tak by Polska w każdej chwili była gotowa do podjęcia wyzwania jakie niesie ze sobą gwałtowny rozwój marikultury na świecie. Przykładem tutaj może być Francja, która ze względu na wysokie koszty produkcji nie jest w stanie konkurować z innymi krajami rozwijającymi marikulturę w basenie Morza Śródziemnego, natomiast sprzedaje i opracowuje technologie chowu wykorzystywane przez innych.

Bibliografia

- Bartel R., Kardaś J. (2009) Zarybianie polskich obszarów morskich w 2008 roku. Kom. Ryb. 4, 21-29,
- Bell J. D., Leber K. M., Blakenship H. L., Lonergan N. R., Masuda R. (2008) A New Era for Restocking, Stock Enhancement and Sea Ranching of Coastal Fisheries Resources. *Reviews in Fisheries Science*, 16(1-3), 1-9,
- Buck B. H., Walter U., Rosenthal H., Neudecker T. (2006) The development of mollusc farming in Germany: past, present and future. *World Aquaculture*, 37(2), 6-11, 66-69,
- Buck B. H., Bucholz C. M. (2004) The offshore-ring: a new system design for the open ocean aquaculture of macroalgae. *Journal of Applied Phycology* 16, 355-368,
- Buck B. H., Krause G., Rosenthal H. (2004) Extensive open ocean aquaculture development within wind farms in Germany: The prospect of offshore co-management and legal constraints. *Ocean Coastal Management*. 47(3/4), 95-122,
- Domagała J., Kubiak J., Tadajewski A., Trzebiatowski R., (1982) Możliwość chowu patrzka łęgowego w eutroficznych wodach estuariowych. *Zest. Nauk Akad. Rol. Szaczin.* 93, 81-103,
- FAO (2008a) The state of world fisheries and aquaculture. FAO Rome 1-176,
- FAO (2008b) Fishery and Aquaculture statistics FAO Yearbook 2006, 1-59,
- ICES (2008) Report of the ICES Advisory Committee, 2008. ICES Advice, 2008. Book 8, 133,
- Jia J., Chen J., (2001) Sea Farming and Sea Ranching in China. FAO Fisheries Technical Paper 418, 1-71,
- Kitada S. (1999) Effectiveness of Japan's stock enhancement programs. [in:] Howell B. R., Moksness, E. and Swanson T. (eds.), *Stock Enhancement and Sea Ranching*. Fishing News Books, Oxford, 103-131,
- Kozmana M. (2009a) Bałtyk pełen wiatraków. www.rp.pl,
- Kozmana M. (2009b) Farmy jak morskie wyspy. www.rp.pl,
- Kramarska R., Uścińciewicz S., Zachowicz J., Jegliński W. (2008) Przyrodnicze uwarunkowania planowania przestrzennego w Polskich Obszarach Morskich z uwzględnieniem Sieci Natura 2000. Raport z zadania 2.2.2 Opracowanie dla obszaru polskich wód morskich warstw: bathymetryczna, osady powierzchniowe, zawartość materii organicznej. PIG OGM Gdańsk, 1-6,
- Kuzebski E. (2009a) Rybołówstwo Morskie w 2008 r. Wiadomości Rybackie 3-4 (168), 4-6,
- Kuzebski E. (2009b) IV. Krajowa produkcja rybi i owoców morza. 1. Rybołówstwo morskie. Rynek Ryb. Stan i Perspektywy nr 11, 14-17,
- Mallet W. (2009) Fishing nets high-tech Catch. Investing in Spain. *Financial Times Special Report* (2 October 2009): 4,
- Mustafa S., Saad S., Rahman R. A. (2003) Species studies in sea ranching: an overview and economic perspectives. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 13, 165-175,
- MPR (2008) Ceny ryb bałtyckich z „burty”. Rynek rybny 10(134), 2,
- Seremak-Bulge J., (2009) Krajowa produkcja rybi i owoców morza. 1. Rybactwo śródlądowe. Rynek Ryb. Stan i Perspektywy nr 11, 17-19,
- Stetttrup J. G., Overton J. L., Möllmann C., Paulsen H., Pedersen P. B., Lauesen P., Tomkiewicz T. (2005) The potential for enhancing the cod stock in the eastern Baltic. *European Aquaculture Society*. 35, 67-71,
- Stetttrup J. G., Overton J. L., Sørensen S. R [eds.] (2008a) The production of Baltic cod larvae for restocking in the eastern Baltic. *Restock 1*. 2005-2007. DTU Aquo-rapport nr. 189-08, 1-84,
- Stetttrup J. G., Overton J. L., Paulsen H., Möllmann C., Tomkiewicz J., Pedersen P. B., Lauesen P. (2008b). Rationale for restocking the eastern Baltic. *Reviews in Fisheries Science* 16, 58-64,
- Wiktor J., (1986) Sadzowa hodowla patrzka łęgowego w Zatoce Puckiej. *Studia i Materiały MIR*, 54 B, 1-65.

Źródła internetowe:

www.akvagroup.com,
www.bsarc,
www.catesinternational.com,
www.eu-ryby,
www.fis.com,
www.kona-blue.com,
www.kona-blue.com,
www.oceanfarmtech.com,
www.oceanspar.com,
www.snapperfarm.com,
www.subflex.org,
www.wiatropol.pl,
www.wikipedia.org,
www.bsh.de,
www.pgi.gov.pl,
www.model.ocean.univ.gda.pl,
www.rp.pl.

Hodowla skorupiaków szansą na gospodarczy rozwój regionu. Jaki gatunek w Polsce?

Joanna Jaszczolt
Anna Szaniawska
Uniwersytet Gdański

The contribution of crustaceans in the world aquaculture production is growing from year to year and crustacean products are becoming increasingly popular in Poland. With reference to this situation it seems reasonable to take steps towards the establishment of crustaceans aquaculture in the Polish coastal zone. There is no doubt that this will contribute to socio-economic development of the region offering new job vacancies, the introduction of new technologies as well as providing consumers with high-quality food products. Such a great opportunity should be used in the near future.

Wstęp

Stały wzrost liczby ludności na świecie wiąże się ze zwiększonym zapotrzebowaniem na żywność w tym pochodzenia morskiego. W konsekwencji prowadzi to do nadmiernej eksploatacji zasobów naturalnych. Według Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) 75% wszystkich gatunków ryb jest bliska przetłowień lub jest przetłowiona. Przewiduje się, że istniejąca niewielka szansa aby populacje większości eksploatowanych gatunków mogły się odrodzić. Już dzisiaj bardzo trudno jest zaspokoić nasze potrzeby na żywność i produkty pochodzenia morskiego. Oczywiście staje się, że tylko prowadzenie hodowli ma szansę zwiększyć produkcję zwierząt i roślin w celach konsumpcyjnych. Obecnie już ponad 40% wszystkich produktów konsumowanych na świecie pochodzi z hodowli, a szacuje się, że w 2030 roku ponad 50% (FAO). Hodowle stanowią zatem doskonałą alternatywę dla rybołówstwa tradycyjnego, dzięki którym żywe zasoby morza i środowisko naturalne będą chronione. Ponadto hodowle pozwalają wzbogacić jadłospis dzięki gatunkom do tej pory pomijanim. W tym kontekście znaczenie hodowli rośnie z roku na rok, a sektor spożywczy jako staniowią akwakulturę rozszerza ekspansję na wiele regionów w świecie. Hodowle stają się też dochodowym biznesem, przynosząc wiele korzyści społecznoekonomicznych.

Problem nadmiernej eksploatacji mórz i oceanów dotyczy również Polski. W związku z tym, konieczne staje się opracowanie bardziej efektywnych sposobów gospodarowania żywymi zasobami wodnymi. Bardzo dobrym rozwiązaniem jest wprowadzenie hodowli organizmów wodnych, opartych na wykorzystaniu najnowszych, przyjaznych środowisku rozwiązań technologicznych, stosowanych na świecie np. hodowli w obiegu zamkniętym (Recirculating Aquaculture Systems – RAS) (Van Garder, 1994). Techniki te pozwalają na hodowlę organizmów cenionych na rynku, w tym gatunków nierodzących pochodzących z różnych rejonów świata, przy równoczesnym zapobieganiu przedostawianiu się ich do środowiska naturalnego. Hodowle tych gatunków przynoszą wysokie dochody i stają się przyczynkiem do rozwoju ekonomicznego regionów, w których są prowadzone. Światowa akwakultura

w dużej mierze opiera się na gatunkach nierodzących, gdyż charakteryzują się one dużą plastycznością i rozrodnością oraz tolerują szeroki zakres czynników środowiskowych. Hodowle gatunków nierodzących prowadzone są w wielu krajach europejskich. Oprócz ryb, które mają największy udział w światowej produkcji w akwakulturze ważną rolę odgrywają skorupiaki. W Polsce komercyjna hodowla skorupiaków wodnych właściwie nie istnieje. Prowadzi się hodowle w oparciu o słodkowodne raki rodzime: raka szlachetnego (*Astacus astacus*) i błotnego (*Astacus leptodactylus*), ale głównie w celach odnowienia populacji, które znajdują się na skraju wyginiecia. Podczas gdy hodowle skorupiaków na świecie rozwijają się od kilkudziesięciu lat, w Polsce pod tym względem jest stagnacja. Taki stan hodowli skorupiaków w kraju tłumaczyć można bardzo tradycyjną kuchnią Polaków i przez to niewielkim zapotrzebowaniem na produkty, które przez wiele lat były mało znane. Jednak ostatnie lata wykazały bardzo wyraźne zmiany w preferencjach pokarmowych Polaków. Coraz częściej pożywienie spożywane w Polsce staje się bardziej różnorodne. Propozycja hodowli skorupiaków wychodzi naprzeciw tym potrzebom. Nie wykorzystuje ona gatunków zamieszkujących przybrzeżne wody Bałtyku, gdyż zwierzęta w nim występujące osiągają znacznie mniejsze rozmiary w porównaniu do osobników tego samego gatunku, ale zamieszkujących morza o wyższym zasoleniu. Zanieczyszczenie wód Bałtyku jest kolejnym czynnikiem uniemożliwiającym wykorzystanie wielu jadalnych gatunków. Możliwość wykorzystania gatunków nierodzących o dużej plastyczności fizjologicznej wydaje się być bardzo kuszącą perspektywą, tym bardziej, że zapotrzebowanie w kraju na tego typu produkty ciągle rośnie. Skorupiaki stanowią znakomite źródło pożywienia bogatego w białko, witaminy i minerały. Są też źródłem związków organicznych i nieorganicznych wykorzystywanych w różnych sektorach przemysłu. Dlatego, ważne jest założenie na Pomorzu hodowli skorupiaków, opartej na wodzie słonej, pochodzącej z Morza Bałtyckiego, co jednocześnie przyczyni się do rozwoju gospodarczego regionu.

Główne założenia i cele

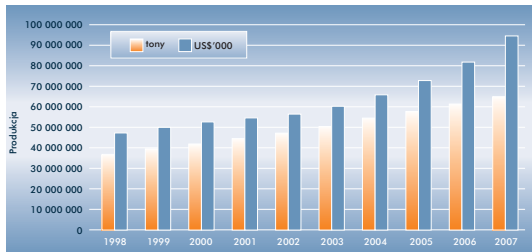
Niniejsza propozycja opiera się na następującej tezie: Wprowadzenie hodowli skorupiaków przyniesie człowiekowi korzyści gospodarcze, ekonomiczne, społeczne oraz naukowo-technologiczne. Dzięki hodowli skorupiaków na rynek wprowadzone zostaną wartościowe produkty spożywcze i zwiększy się zatrudnienie. Do kraju wprowadzone zostaną nowe techniki hodowlane, całkowicie nieinwazyjne w stosunku do środowiska.

Celem niniejszego opracowania jest:

- przedstawienie danych obrazujących udział hodowli skorupiaków wodnych szczególnie morskich w gospodarce człowieka,
- przedstawienie gatunków skorupiaków hodowanych na świecie o największym znaczeniu dla akwakultury,
- przedstawienie możliwości wykorzystania skorupiaków wodnych w przemyśle,
- na podstawie wyników dotychczas przeprowadzonych badań zaproponowanie gatunku, który może zostać wykorzystany w polskiej hodowli opartej na wodzie słonej,
- przedstawienie uregulowań prawnych pozwalających na hodowle gatunków nierodzących w wodach Polski,
- wskazanie najlepszych rozwiązań technicznych dotyczących hodowli skorupiaków.

Produkcja skorupiaków na świecie

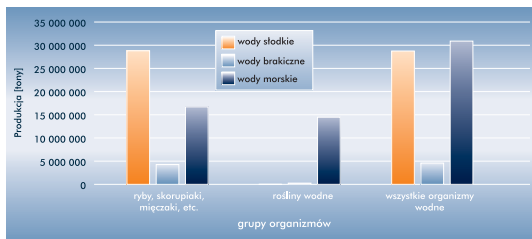
Akwakultura jest jednym z najprężniej rozwijających się sektorów w gospodarce człowieka. W ostatnich latach średni, roczny wzrost produkcji w tonach wyniósł 6,6%. Obserwuje się również znaczny wzrost zysków otrzymywanych z akwakultury. W roku 2007 produkcja wyniosła blisko 65,2 mln ton co stanowiło 42% całkowitej światowej produkcji organizmów wodnych w hodowli (rys. 1).



Rys. 1 Światowa produkcja z akwakultury w latach 1998-2007

Źródło: FAO, 2009; dane 2007/internet 1

Statystyki FAO z 2007 roku dotyczące produkcji w akwakulturze, w zależności od rodzaju środowiska wodnego pokazują, że najwyższą produkcją zwierzęcą charakteryzują się wody słodkie z blisko 29 milionami ton, następnie wody morskie z niespełna 16,8 milionami ton. Środowisko słonawodne dostarcza 4,5 mln ton produktów pochodzenia zwierzęcego (rys. 2), ale hodowla w wodach słonawych ciągle się rozwija. Środowisko morskie przeważa pod względem wielkości produkcji wszystkich organizmów, jako że właściwie tylko w wodach morskich prowadzi się hodowlę roślin. Środowisko brakiczne mimo najniższej produkcji w tonach daje największe zyski, ponieważ wartość produkcji (w dolarach) przewyższa aż 3,4 raza wielkość produkcji (w tonach), podczas gdy tylko 1,8 raza w środowisku morskim i 1,4 raza w środowisku słodkowodnym (rys. 3).



Rys. 2 Światowa produkcja z akwakultury w tonach w zależności od charakteru środowiska w 2007 roku

Źródło: FAO, 2009; dane 2007/internet 1



Rys. 3 Światowa produkcja z akwakultury w dolarach amerykańskich w zależności od charakteru środowiska w 2007 roku

Źródło: FAO, 2009; dane 2007/internet 1

Udział skorupiaków w światowej produkcji z akwakultury rośnie z roku na rok. W 2004 roku produkcja skorupiaków wynosiła 3 423 462 ton reprezentując 6,19% całkowitej produkcji z akwakultury i przynosząc zysk stanowiący 20,43% całości zysków otrzymanych z akwakultury. Do roku 2007 produkcja wzrosła o 1 465 431 ton i reprezentowała już 7,5% światowej produkcji, dając zysk w wysokości ponad 20,2 miliarda dolarów (21,4%). Warte zauważenia jest, że równocześnie ze wzrostem produkcji skorupiaków maleje udział produkcji mięczaków i roślin wodnych (rys. 4 a, b). Ze względu na ilościową produkcję z akwakultury skorupiaci znajdują się na 4 miejscu za rybami, roślinami wodnymi i mięczakami, ale już na drugim miejscu tuż za rybami, gdy pod uwagę brane są zyski otrzymywane z ich hodowli.

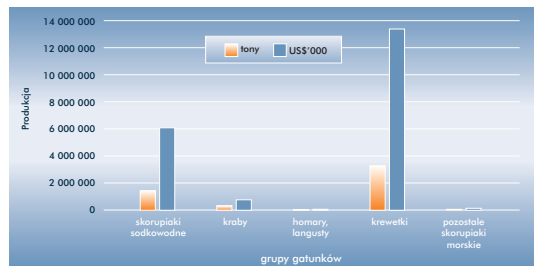


Rys. 4 Udział procentowy w światowej produkcji w tonach z akwakultury głównych grup taksonomicznych w latach a) 2004 i b) 2007

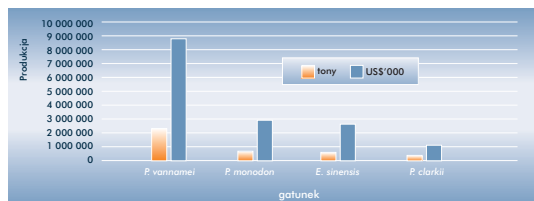
Źródło: FAO FISHSTAT Plus/internet 2

Hodowla skorupiaków zdominowana jest przez krewetki oraz skorupiaki słodkowodne. Produkcja krabów jest relatywnie niska, podczas gdy homarów i langust ogranicza się jedynie do kilkudziesięciu ton rocznie (rys. 5). Najważniejszymi skorupiakami hodowanymi są skorupiaki dziesięcionogie. Ich hodowla zdominowana jest przez krewetki z rodziny *Penaeidae*, głównie krewetkę słodkowodną.

amerykańską (*Penaeus vannamei*) oraz tygrysią olbrzymią (*Penaeus monodon*), które w 2007 roku reprezentowały produkcję blisko 3 milionów ton. Popularne w hodowli są też krab welnistórki (*Eriocheir sinensis*) oraz słodkowodny rak luizjański (*Procambarus clarkii*) (rys. 6).



Rys. 5 Światowa produkcja z akwakultury poszczególnych grup skorupiaków w 2007 r.
Źródło: FAO, 2009, dane 2007/internet 1



Rys. 6 Światowa produkcja z akwakultury najważniejszych gatunków skorupiaków w 2007 r.
Źródło: FAO, 2009, dane 2007/internet 1

Światowa produkcja skorupiaków opiera się głównie na krajach azjatyckich gdzie prym wiodą Chiny z hodowlą krewetki chińskiej (*Penaeus chinensis*) oraz środkowoamerykańskiej (*P. vannamei*). Wśród krajów europejskich najwyższą produkcją odznacza się Francja, gdzie w Nowej Kaledonii w roku 2007 wyprodukowano 1843 tony krewetki niebieskiej (*Litopenaeus stylirostris*) (tab. 1) (FAO FIS-HSTAT Plus, 2009, dane z 2007 roku). W tabeli przedstawiono jedynie gatunki, których produkcja została uwzględniona w statystykach FAO. W strefie brzegowej Morza Bałtyckiego w Niemczech oraz Holandii w trakcie rozwoju znajduje się hodowla krewetki środkowoamerykańskiej (*P. vannamei*) (FAO, 2009/internet 3).

Tab. 1 Produkcja skorupiaków wodnych w krajach europejskich w 2007 roku

Kraj	Organizm hodowlany	Produkcja w 2007 r. [tony] [US\$ '000]	Środowisko	
Austria	raki pochodzenia amerykańskiego	< 0,5 < 0,5	słodkowodne	
Bulgaria	raki pochodzenia amerykańskiego	2,6	słodkowodne	
Cypr	krewetka indyjska (<i>Penaeus indicus</i>)	30 493,4	morskie	
	rak szlachetny (<i>Astacus astacus</i>)	9 414,3	słodkowodne	
Francja	Polinezja Francuska	krewetka kuruma (<i>Penaeus japonicus</i>)	40 1370,6	brakiczne (słonowodne)
		krewetka niebieska (<i>Litopenaeus stylirostris</i>)	45 1033,7	morskie
	Nowa Kaledonia	krewetka niebieska (<i>Litopenaeus stylirostris</i>)	1843 15510,1	morskie
		rak czernonoszczypcy (<i>Cherax quadricarinatus</i>)	8 165,6	słodkowodne
Grecja	krewetka kuruma (<i>Penaeus japonicus</i>)	4 90,5	morskie	
	krewetka kuruma (<i>Penaeus japonicus</i>)	14 423,5	brakiczne	
Włochy	krewetka kuruma (<i>Penaeus japonicus</i>)	1 30,2	morskie	
Łotwa	raki pochodzenia amerykańskiego	2 13,2	słodkowodne	
Norwegia	skorupiaki morskie	30 950,5	morskie	
Portugalia	<i>(Palaemonetes varians)</i>	< 0,5 < 0,5	morskie	
Hiszpania	krewetka pospolita (<i>Palaemon serratus</i>)	82 410	brakiczne	
	krewetka kuruma (<i>Penaeus japonicus</i>)	40 600	morskie	
	krewetki z rodziny Palaemonidae	< 0,5 < 0,5	morskie	
	rak sygnałowy (<i>Pacifastacus leniusculus</i>)	< 0,5 < 0,5	słodkowodne	
Szwecja	raki pochodzenia amerykańskiego	3 88,8	słodkowodne	
Ukraina	krewetka bałtycka (<i>Palaemon adspersus</i>)	2 8	brakiczne	
	rak szlachetny (<i>Astacus astacus</i>)	7 126	słodkowodne	
Wielka Brytania	raki sygnałowy (<i>Pacifastacus leniusculus</i>)	< 0,5 < 0,5	słodkowodne	

źródło: FAO FIS-HSTAT Plus, 2009 (dane 2007/internet 2)

Wykorzystanie skorupiaków w gospodarce człowieka

Skorupiak podobnie jak ryby stanowią źródło zdrowego pożywienia, bogatego w białko, podstawowe minerały i witaminy, niezbędne do prawidłowego rozwoju człowieka. Ich mięso zawiera wszystkie niezbędne aminokwasy w ilościach przekraczających zaproponowane we wzorcu FAO/WHO z 1973 roku. Są zatem źródłem cennego białka o bardzo dobrych właściwościach biologicznych. Zawierają niewielką ilość lipidów co kwalifikuje je do produktów chudych (do 5%), bardzo bogatych w białko. Na ogół w mięsie ryb i skorupiaków jest więcej witamin niż w wołowinie, mleku i jajach. Są obitym źródłem substancji mineralnych w diecie, przede wszystkim związków jodu i fluoru oraz fosforu, potasu i wapnia, a także pierwiastków występujących w żywności w minimalnych ilościach, jak żelazo, kobalt, mangan i molibden (Sikorski, 1992). Odpady otrzymane ze skorupiaków (Crustacean Waste Products – CWP) wykorzystywane są do pozyskania dość szerokiej gamy związków, które mają zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu. Wyróżnia się trzy podstawowe grupy chemiczne pozyskiwane z tych odpadów: chitynę i jej pochodną chitosan, barwniki karotenoidowe oraz białka. Ze względu na swoje właściwości chitynę i chitosan często zastosowań w biotechnologii, chemii, medycynie, kosmetyce, dentystryce, rolnictwie, przemyśle żywnościowym, tekstyliach, gospodarce wodnej czy weterynarii. Chityna/chitosan wykorzystywane są w produkcji opatrunków na rany, samo rozpuszczalnych szwów, przy podawaniu leków, w błonach dializacyjnych, jako dodatki do pożywienia ze względu na działanie przeciwutleniające i antibakteryjne, w oczyszczaniu wody z metali, radioizotopów i pestycydów. Zastosowań tych związków jest o wiele więcej i ciągle znajdują one nowe. Barwniki karotenoidowe w znacznych ilościach pozyskuje się z głów i panczy krabów, krewetek, a także raków. Barwniki te wykorzystywane są jako związki kolorujące, o działaniu przeciwutleniającym oraz jako źródło witaminy A. Zapotrzebowanie na chitynę/chitosan oraz barwniki głównie astaksantynę ciągle rośnie. Pozyskiwanie ich ze skorupiaków jest niezwykle opłacalne, ponieważ przynosi zysk nawet do 1000 dolarów za kilogram chityny/chitosanu i nawet do 2000 dolarów za kilogram czystej astaksantyny (Venugopal, 2008). CWP zawierają też znaczną ilość białka. Bezpośrednie analizy odpadów po krewetkach wykazały zawartość 94,6% białka i 4,2% lipidów w suchej masie. Ze względu na znaczną zawartość białka, CWP mogą być wykorzystywane jako alternatywne ich źródło w żywieniu ryb (Ozoğul, 2000). Na świecie prowadzone są też badania nad pozyskiwaniem kolagenu (Sivakumar i inni, 2000), który może być wykorzystany w kosmetyce, ale również innych związków np.: glukozaminy, która jest kluczowa dla tworzenia się skóry, oczu, kości, ścięgien, więzadeł czy części serca. Wykorzystywana jest w medycynie między innymi w leczeniu zapalenia stawów i rwy kulszowej (Kim i inni, 2009).

Rak sygnałowy *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) – propozycja hodowli w polskiej strefie brzegowej

Zadaniem akwakultury obok produkcji pożywienia jest również szukanie nowych gatunków hodowlanych. Osobniki gatunków, które potencjalnie mogą być wykorzystane do hodowli powinny charakteryzować się szybkim tempem wzrostu, wysoką płodnością, brakiem wolnożyjących stadiów larwalnych, powinny tolerować szeroki zakres czynników środowiskowych, wody o niskiej jakości i duże zagęszczenie osobników. Wymagania te spełnia rak sygnałowy (*Pacifastacus leniusculus*) (rys. 7), a raki rodzime ze względu na dzumę raczą oraz duże wymagania środowiskowe i postępujące zaniedbanie środowiska praktycznie wyginęły. Rak ten rodzimy w północno-wschodniej Ameryce Południowej został wprowadzony do Europy w latach 60., a do Polski w latach 70. XX wieku w celach konsumpcyjnych (Krzywosz, 2004). Dlaczego właśnie ten gatunek proponowany jest do hodowli w strefie brzegowej Morza Bałtyckiego, a nie inny? Po pierwsze, w Europie od bardzo dawna istnieje tradycja spożywania raków (Leńkowska, 1962) i ciągle jest duże zapotrzebowanie na tego typu produkty spożywcze. Raki są pożądanym rarytatem w restauracjach w całej Europie. Głównymi konsumentami są kraje skandynawskie i Francja (Holdich, 1993). W Szwecji odgrywają istotną rolę w kulturze i tradycji społecznej (Swahn, 2004). Szwedzi nawet obchodzą święto raka oparte o ga-

tunki nierodzące, ponieważ podobnie jak w Polsce gatunki rodzime są zagrożone wyginięciem. Są równocześnie najbardziej zaawansowani w hodowli raka sygnałowego, w latach 80. XX wieku istniało tam 351 farm tego raka (Westman, 1990). Statystyki FAO są zaniżone głównie dlatego, że znaczna część raków sprzedawana jest na czarnym rynku. Ceny jakie osiągały raki sygnałowe wynosiły od 70 USD/kg żywych raków w Szwecji i tylko 7 USD/kg we Francji (Holdich, 1993). W Polsce obecnie ceny utrzymują się w granicach 100 zł¹. Po drugie rak sygnałowy posiada szereg atrybutów, które dają mu przewagę nad pozostałymi gatunkami. Należą tu: wysoka plastyczność fizjologiczna, pozwalająca adaptować się do bardzo różnych warunków środowiskowych, sprawiająca, że jest to gatunek eurytopowy; wysoka płodność, przewyższająca o 90% płodność raka szlachetnego i błotnego; wysoki sukces rozrodczy. Bardzo istotne jest, że w warunkach hodowlanych rak ten przysta na masie szybciej przy tych samych długościach ciała niż raki rodzime (Krzywosz i inni, 2002). Jest gatunkiem bardzo prostym w hodowli, ponieważ nie posiada stadiów larwalnych, w przeciwieństwie do krewetek czy krabów co wymagaloby od hodowców o wiele bardziej specjalistycznego zaplecza jak i większych nakładów finansowych. Jest bardzo dobrze zaadaptowany do warunków klimatycznych panujących w Europie.



Rys. 7 Rak sygnałowy *P. leniusculus*

Źródło: fot. J. Jaszczolt

W przypadku polskiej strefy brzegowej zasolenie jest głównym parametrem brany pod uwagę w doborze gatunku hodowlanego. Dla gatunków morskich jest ono zbyt niskie dla uzyskania produkcji rynkowej. Znakomita większość gatunków hodowlanych na świecie to gatunki tropikalne, które do optymalnego wzrostu potrzebują wysokiej temperatury i wyższego niż w polskiej strefie brzegowej zasolenia. Prowadzone są badania i prace nad możliwościami hodowli raka sygnałowego do życia w wodach słonawych. Dotychczas przeprowadzone badania wykazały, że zarówno dorosłe osobniki jak i raki jednoroczne dobrze znoszą zasolenie wód nawet do 21 PSU. Istnieje też możliwość rozrozdzenia się tego raka w wodzie o zasoleniu do 7 PSU (Holdich i inni, 1997). Jest to zatem zasolenie jakiego maświaty w polskiej przybrzeżnej strefie Bałtyku. Zasolenie wywiera pozytywny wpływ zarówno na wzrost i wielkość osobników, zwłaszcza tych, które pochodzą z wód słodkich. Zjawisko to zostało potwierdzone dla raka pręgawatego (*O. limosus*), zasiedlającego wody Zalewu Wiślanego, gdzie

¹Informacja ustna Jaszczolt.

średnie zasolenie wynosi 3 PSU (Szaniawska i inni, 2005). W świetle wysokiej tolerancji zasolenia przez raka sygnałowego, wykorzystanie tego gatunku w hodowli opartej na słonawej wodzie Morza Bałtyckiego w polskiej strefie brzegowej jest perspektywą niezwykle obiecującą, a przede wszystkim perspektywą, która powinna zostać wykorzystana w najbliższej przyszłości. Kolejnym argumentem przemawiającym za hodowlą raka sygnałowego, jest to, że gatunek ten został dobrze poznany pod kątem akwakultury. Przeprowadzone badania nad: metodami sztucznej inkubacji jaj (Sáez-Royuela i inni, 2009), środkami antygrzybiczymi stosowanymi podczas inkubacji jaj (Meléndez i inni, 2006; Celada i inni, 2004), wzywieniem raków (González i inni, 2008; Sáez-Royuela i inni, 2007), zagęszczeniu obsady (Savolainen i inni, 2004), stosunkiem ptci (Celada i inni, 2005), wydajnością rozrodzyci (Celada i inni, 2006), przeżywalnością i tempem wzrostu w zależności od pochodzenia potomstwa, systemów recykulacyjnych, dostępności kryjówek i natężeń przepływu wody (Sáez-Royuela i inni, 1995), a także podchowem i rozwojem w warunkach kontrolowanych (Ulikowski, 1996a,b) dowodzą jak duże jest zainteresowanie wykorzystaniem tego gatunku w celach hodowlanych.

Regulacje prawne

W świetle obecnych uregulowań prawnych (Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 listopada 2001 roku w sprawie połowu ryb oraz warunków chowu, hodowli i połowu innych organizmów żyjących w wodzie; Dz. U. z dnia 4 grudnia 2001 r.) opowiedziane jest, że hodowla raka sygnałowego będącego gatunkiem nierodzimy, inwazyjnym w środowisku naturalnym jest niemożliwa poza obiegiem zamkniętym. Rozporządzenie to nie zakazuje hodowli gatunków nierodzimy, wręcz przeciwnie, specyfikuje nawet kilka warunków, jakie muszą być spełnione przy prowadzeniu tego typu hodowli. Brzmiały one w sposób następujący: „Chów lub hodowlę innych niż ryby i raki organizmów żyjących w wodzie z gatunków obcych rodzimej florze i faunie prowadzi się w budynkach, w których:

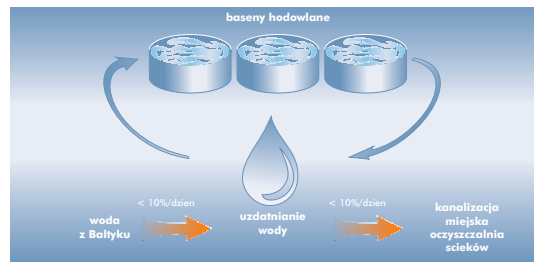
1. woda po wprowadzeniu do urządzeń służących do chowu lub hodowli tych organizmów wodnych znajduje się w obiegu zamkniętym,
2. urządzenia doprowadzające i odprowadzające wodę oraz urządzenia służące do chowu lub hodowli uniemożliwiają wydostanie się tych organizmów wodnych i ich form rozwojowych do innych wód,
3. woda odprowadzana z urządzeń, o których mowa w punkcie 1, poddawana jest ciągłej ekspozycji promieniowania ultrafioletowego, nie mniejszego niż 30.000 mWs/cm².

Drogi prowadzące do budynków powinny być wyposażone w służę dezynfekcyjną.”

Rozwiązania techniczne

Idealnym rozwiązaniem, które można wykorzystać przy hodowli raka sygnałowego jest wykorzystanie technik hodowlanych przyjaznych środowisku jakimis zamknięte systemy recykulacyjne RAS. Można je zdefiniować jako system hodowlany, który uwzględnia oczyszczenie i ponowne wykorzystanie wody. W systemie takim dziennie wymienia się jedynie do 10% całkowitej objętości wody wykorzystywanej w hodowli (rys. 8). Woda jest ciągle uzdatniana i dostarczana organizmom hodowlanym. System taki składa się z elementów filtracji mechanicznej i biologicznej, pomp oraz basenów hodowlanych. Może być wyposażony w dodatkowe elementy, które poprawiają jakość wody (Hutchinson i inni, 2004/internet 4). RAS umożliwia hodowlę organizmów pod całkowitą kontrolą warunków środowiskowych zapewniając: bezpieczeństwo biologiczne (ryzyko chorób i infekcji jest zredukowane); stabilną jakość wody (zapobiega fluktuacjom temperatury, pH, stężenia amoniaku oraz innych parametrów; woda jest wolna od patogenów, zakwitów toksycznych glonów czy zanieczyszczeń przemysłowych) (Courtland, 1999/internet 5); produkcję wysokiej jakości produktów i co jest

ważne dla środowiska naturalnego zapewnia efektywne alternatywy gospodarowania stałymi i rozpuszczonymi zanieczyszczeniami, powstającymi w cyklu hodowlanym. Najlepszą lokalizacją dla RAS są obszary miejskie i podmiejskie, a także okolice oczyszczalni ścieków, które stwarzają możliwość uwalniania zanieczyszczonych wód hodowlanych bezpośrednio do kanalizacji miejskiej lub ich szybkiego oczyszczenia. Drugim wyjściem jest założenie własnych, samowystarczalnych systemów oczyszczania wody, które pozwalałyby na bezpośrednie uwalnianie oczyszczonej wody do naturalnych zbiorników (Van Garder, 1994/internet 6). Optymalne wykorzystanie możliwości systemu recykulacyjnego owocuje również w uzyskiwaniu zwiększonej produkcji organizmów. Odnosząc się do wykorzystania raka w tych systemach i możliwości wykorzystania wód słonawych, realnie jest znaczne zwiększenie produkcji gatunku. Jest to główny argument przemawiający za podjęciem działań w kierunku założenia hodowli raka sygnałowego, opartej na wykorzystaniu RAS i naturalnej wody z Morza Bałtyckiego.



Rys. 8 Uproszczony schemat systemu recykulacyjnego

Źródło: Gerrit Quantz, Ecomares

Wnioski

Wobec dużego zapotrzebowania na rynku światowym i lokalnym na produkty pochodzenia morskiego, uzasadnione wydaje się podjęcie działań w kierunku założenia hodowli skorupiaków w polskiej strefie brzegowej. Nie ulega wątpliwości, że przyczyni się to do rozwoju gospodarczego regionu, stworzenia nowych miejsc pracy, wprowadzenia nowych technologii jak również dostarczenia konsumentom źródła pokarmu bogatego w białko i inne składniki odżywcze. Rozpatrując wszystkie zalety raka sygnałowego w odniesieniu do jego potencjału hodowlanego, można stwierdzić, że jest to gatunek, którego hodowlę w wodach słonawych warto założyć i rozpowszechnić. Propozycja markulatury z wykorzystaniem raka sygnałowego ma charakter bardzo innowacyjny i obiecujący. Możliwe jest również wykorzystanie innych gatunków skorupiaków.

Bibliografia

- Celada J. D., Antolin J. I., Carral J. M., Sáez-Royuela M., Rodríguez R. (2005) Successful sex ratio of 1M:4F in the astacid crayfish *Pacifastacus leniusculus* Dana under captive breeding conditions, *Aquaculture* 244, 89-95.
- Celada J. D., Antolin J. I., Carral J. M., Pérez J. R., Sáez-Royuela M. (2006) Reproductive efficiency of the signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus* Dana, Astacidae) at different densities under both culture and laboratory conditions, *Aquaculture* 252, 298-304.
- Celada J. D., Carral J. M., Sáez-Royuela M., Melendre P. M., Aguilera A. (2004) Effects of different antifungal treatments on artificial incubation of the astacid crayfish (*Pacifastacus leniusculus* Dana) eggs, *Aquaculture* 239, 249-259.
- González A., Celada J. D., González R., García V., Carral J. M., Sáez-Royuela M. (2008) *Artemia* nauplii and two commercial replacements as dietary supplement for juvenile signal crayfish, *Pacifastacus leniusculus* (Astacidae), from the onset of exogenous feeding under controlled conditions, *Aquaculture* 281, 83-86.
- Haldich D. M. (1993) Crayfish nomenclature and terminology: recommendations for uniformity, *Finnish Fisheries Research* 14, 149-155.
- Haldich D. M., Hariloğlu M. M., Firkins I. (1997) Salinity Adaptations of Crayfish in British Waters with Particular Reference to *Austropotamobius pallipes*, *Astacus leptodactylus* and *Pacifastacus leniusculus*, *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 44, 147-154.
- Kim G., Kim B., Ahn S., Hwang E., Kim Y. (2009) Development of an Isotope-Dilution Flow-Injection Electrospray/Mass Spectrometric Method for the Accurate Determination of Glucosamine in Pharmaceutical Formulation, *Bulletin of Korean Chemical Society* 30(2), 363-367.
- Krzywosz T. (1994) Introdukcja raka sygnałowego *Pacifastacus leniusculus* Dana do wód Polski, *Roczniki Naukowe PZW* 7, 81-93.
- Krzywosz T., Białokoz W., Chybowski Ł., Szczepkowski M., Ulikowski D. (2002) Raki – materiały pomocnicze dla uczestników szkoleń z zakresu hodowli raków. Wydawnictwo Instytutu Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie, Giżycko.
- Leńkowska A. (1962) Badania nad przyczynami zaniku, sposobami ochrony i restytucji raka szlachetnego *Astacus astacus* (L.) w związku z rozprzestrzenianiem się raka amerykańskiego *Cambarus affinis* Say, *Ochrona Przyrody* 28, 11-38.
- Melendre P. M., Celada J. D., Carral J. M., Sáez-Royuela M., Aguilera A. (2006) Effectiveness of antifungal treatments during artificial incubation of the signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus* Dana, Astacidae), *Aquaculture* 257, 257-265.
- Özoğlu Y. (2000) The Possibility of Using Crustacean Waste Products (CWP) on Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) Feeding, *Turkish Journal of Biology* 24, 845-854.
- Sáez-Royuela M., Carral J. M., Celada J. D., Muñoz C. (1995) Effects of management on survival and growth of Stage 2 juvenile freshwater signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus* Dana) under laboratory conditions, *Aquaculture* 133, 123-133.
- Sáez-Royuela M., Carral J. M., Celada J. D., Pérez J. R., González A. (2007) Live feed as supplement from the onset of external feeding of juvenile signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus* Dana, Astacidae) under controlled conditions, *Aquaculture* 269, 321-327.
- Sáez-Royuela M., Melendre P. M., Celada J. D., Carral J. M., González A., García V. (2009) Possibilities of artificial incubation of signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus* Dana) eggs at high densities and reduced flow rate using formaldehyde as antifungal treatment, *Aquaculture* 288, 65-68.
- Savolainen R., Ruchonen K., Raila E. (2004) Effect of stocking density on growth, survival and cheliped injuries of stage 2 juvenile signal crayfish *Pacifastacus leniusculus* Dana, *Aquaculture* 231, 237-248.
- Sikorski Z. E. (1992) *Morskie surowce żywnościowe*. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.
- Sivakumar P., Suguna L., Chandrakasan G. (2000) Molecular species of collagen in the intramuscular connective tissues of the marine crab, *Scylla serrata*, *Comparative biochemistry and physiology Part B* 125, 555-562.
- Swahn J.Ö. (2004) The cultural history of crayfish, *Bulletin Français de la Peche et de la Pisciculture* 372-373: 243-251.
- Szaniawska A., Normant M., Michalowska M., Kamińska A. (2005) Morphometric characters of the freshwater American crayfish, *Orconectes limosus* Raf., from the Vistula Lagoon, *Oceanological and Hydrobiological Studies* 34 (1), 195-207.
- Ulikowski D. (1996a) Podchwów raków sygnałowych (*Pacifastacus leniusculus* Dana) w warunkach kontrolowanych, *Komunikaty Rybackie* 1, 28-29.
- Ulikowski D. (1996b) Rozwój raków sygnałowych (*Pacifastacus leniusculus* Dana) w pierwszych miesiącach życia, *Komunikaty Rybackie* 2, 24-25.
- Van Garder S. D., [1994] Operating and managing water reuse systems [in:] Tammons M., Losordo T. (eds.) *Aquaculture Water Reuse Systems: Engineering Design and Management*. Elsevier Science, Amsterdam, 333.
- Venugopal V. (2008) *Marine Products for Healthcare: Functional and Bioactive Nutraceutical Compounds from the Ocean*. CRC Press, Boca Raton, London, New York.
- Westman K., Pursiainen M., Westman P. (1990) Status of crayfish stock, fisheries, diseases and culture in Europe. Report of the FAO European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC) Working Party of Crayfish, Helsinki.

Źródła internetowe

- Internet 1:** FAO (2009) Yearbooks of Fishery Statistics, Summary Tables, *Aquaculture Production 2007* (ftp.fao.org/ft/STAT/summary/default.htm#aqua).
- Internet 2:** FISHSAT Plus (2009), *Aquaculture production* (www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstat/en).
- Internet 3:** FAO (2009) *Fishery and Aquaculture Country Profiles* (www.fao.org/fishery/countryprofiles/search/en).
- Internet 4:** Hutchinson W., Jeffrey M., O'Sullivan D., Casement D., Clarke S. (2004) *Recirculating Aquaculture Systems*. Minimum standards for design, construction and management. Przygotowane dla Inland Aquaculture Association of South Australia Inc. (www.northaquaalarms.com/knowledgelibrary/NAF_PDF_Files/RAS_mininum_standards.pdf).
- Internet 5:** Courfand S. (1999) *Recirculating System Technology for Shrimp Maturation*. (www.aquaculture.com/article.pdf).
- Internet 6:** Van Gerner Waste Management in Closed Recirculating Aquaculture Systems. Przygotowane dla Aquamarine Fish Farms, Inc.

Mussel farming in Polish coastal waters – A win-win measure for environment, business and society?

Odd Lindahl
The Royal Swedish Academy
of Sciences, Sweden

Mussel farming has a potential to counteract the negative effects of coastal eutrophication. Mussel farming can from an environmental point of view be regarded as a similar activity as open landscape feeding on land. The excess nutrient resource in coastal waters is recycled through mussel biomass into seafood, feedstuff or fertilizer. The result is clearer water and the fact that phytoplankton biomass is harvested and utilized instead of causing negative environmental effects. In Sweden, it has been suggested that the existing agricultural environmental aid program also should include shellfish aquaculture operations as a method to recycle nutrients from coastal waters back to land and agriculture operations. Mussel farming has recently been suggested by a Swedish government decision to be explored as a compensation measure for nutrient discharges in nutrient trading schemes.

The Baltic is heavily affected by eutrophication caused by nutrient leakage from agriculture, rural living, sewage discharges and other human activities. The blue mussel in the Baltic are found down to salinities of 4-5 PSU, but growth is greatly reduced compared to marine waters. Blue mussels (*Mytilus edulis*) are not only good at harvesting nutrients through their food intake of phytoplankton. The Baltic mussel can be used for production of mussel meal which in turn can be used in organic feeds or used for biogas production and fertilizer. It should be pointed out that the commercial value of these products will not cover the full production cost. Thus, mussel farming as a remediation and an environmental management tool in the Baltic has to rely on environmental subsidies combined with that there is a commercial market for the harvested biomass.

There are a number of abatement measures available for combating diffuse nutrient discharges into coastal waters such as improvements of agricultural operations, increased and improved sewage cleaning by rural households, use of wetlands among others. The environmental value of mussel farming is determined by the cost savings obtained by the replacement of other measures which may have a higher nutrient cleaning cost.

Introduction

The potential for ecological and environmental benefits of mussel farming to improve coastal water quality are scientifically well known, as pointed out by e.g. Ryther et al., (1972); Haamer et al., (1999); Edebo et al., (2000); Newell, (2004). In the 1990's the idea of farming blue mussels in order to reduce the amount of phytoplankton and thereby the negative effects of eutrophication was in-

produced (Haamer, 1995). This was a new concept by regarding the increasing nutrient and plankton amounts in coastal waters as a resource which should be recycled to land and reused. The blue mussels are, like many other marine organisms, filtering animals. They live by pumping in the surrounding water and filtrate off particles, mainly phytoplankton. As the sea water is in continuous motion, new food particles are all the time brought to the mussels even if they are sedentary.

The largest part, around 80%, of the nutrients which are discharged to the Swedish and Baltic coastal waters comes from diffuse emissions like run-off from forest- and farm land, atmospheric deposition and rural living (Anon., 2003). The remaining 20% comes from point sources like sewage treatment plants and industries. Since the farm land is regarded to be one of the main sources, it was considered that the nutrients harvested in the sea should be reused in agricultural operations. The expression „agro-aqua recycling“ was introduced (fig. 1), where farming and harvesting of mussels is regarded as a recycling engine for the nutrients. As production of nitrogen-compounds for use as fertilizers is an energy demanding and a climate negative process and phosphate is a limited resource on a global scale, there is interest from both an environmental and a socio-economical point of view, to try to catch and reuse the excess nutrients. Through the mussels, these nutrients are transformed into mussel meat which in turn can be used as seafood, or as feedstuff or fertilizer in agriculture operations.

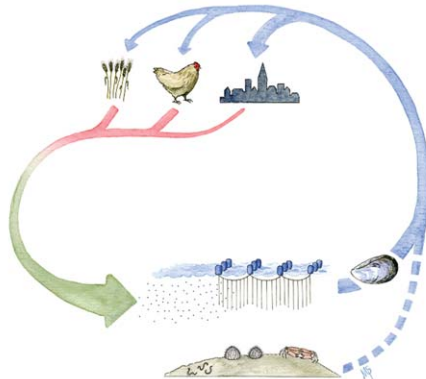


Fig. 1 The Agro-Aqua recycling of nutrients where mussel farming can be regarded as an engine of the recycling.

Source: Maj Persson

Decreasing the discharge of nutrients to the coastal zone as well as their concentrations in the sea is one of the environmental issues with the highest priority as expressed by the Swedish Parliament. Mussel farming has since the 1980's been recognized as a possible measure to improve coastal water quality. From late 1990s and onwards research on how to use mussel farming as a strategic environmental management tool has been ongoing. It has been concluded that trading nutrient discharges most probably is a necessary management tool for society in order to use mussel farming to recycle nutrients from sea to land (Lindahl et al., 2005).

Mussel farming can from an environmental point of view be regarded as open landscape feeding on land. In the case of mussels, the result is clearer water and that phytoplankton biomass has been turned into valuable products instead of not being utilized.

Trading nutrient discharges

A collaboration project between Norway and Sweden in the beginning of the 2000s became pioneering. The basic concept was to regard commercial mussel farming as a compensating measure against nutrient discharges causing eutrophication (Lindahl et al., 2005). If the right tools were given in order to stimulate and thus increase mussel farming, this could help to decrease coastal marine eutrophication. The idea was a parallel to the global trading that is currently being used for carbon dioxide emissions into the atmosphere (Tietenberg, 2003), but used on a local or regional scale. Any activity which releases nutrients to the environment should also be charged with the responsibility of and taking care of such emissions. If it is complicated or too expensive for the emitter of nutrients to purify the effluent at the source, emission or discharge quotas can be traded. Compensation to the different enterprises, which remove the corresponding amount of nutrients, is a part of the trading scheme. In this case it is the mussel farmer which gets paid for farming and harvesting a certain amount of mussels and then fulfills the ecosystem service. This is done as the released nutrients give rise to a natural production of phytoplankton, which in turn is the main food for mussels. Thus, the nutrients are converted into mussel meat and when the mussels are harvested the nutrients are recycled back to land. The nutrient emitter who buys an emission quota thus combines environmental economy, where funding is used to combat eutrophication, with market economy (fig. 2). In Sweden the use of trading schemes for nutrient discharges have been evaluated (Anon., 2006a) and was in 2009 approved at the highest political level for first practical trials (Anon., 2009).



Fig. 2 Trading nutrient quotas and mussel farming connects the environmental and market economies

Source: Maj Persson

If the nutrients are discharged from a point source it is generally easy to measure and calculate the amount of released nutrients. However, when nutrients are discharged from diffuse sources, the situation is more complex and reduces the possibility of trading discharge quotas. Who is to be blamed and thus who will have to pay for the nutrient emission, if the emission sources cannot be traced? For example, it is possible to quite well estimate the total nutrient emission from the agriculture activity of an area, but it is much more difficult to point out the emission coming from each of the farms within the area.

Concerning the nutrient leakage from agricultural operations, a relatively simple way could be to extend the European agricultural environmental aid program to include the coastal zone and aquaculture (Lindahl and Kollberg, 2009). However, at present this is not possible since this program is specifically designated only for farm land (EEC 2078/92 and 1257/1999).

Another option of trading nutrient discharges is from rural living in coastal areas. The cost for single households to connect to municipal sewage plants is in many cases very high, especially along the Swedish Skagerrak coast. Instead, infiltration systems are used, which are simply not very efficient for nitrogen. An option for the nitrogen discharge could be via mussel farming, where the households pay a mussel farmer for the nutrient harvest provided. The nitrogen discharge from a „rural“ person is about 3.5 – 4 kg year⁻¹ (Anon., 2003), which means that the harvest of 400 kg mussels per person could compensate to 100% for the nitrogen emission. Trading of such local solutions would be a task for the coastal communities to organize.

An evaluation on the potential of using mussel farming as an environmental tool along the Swedish west coast estimated that at least 50 000 ton of mussels would be possible and realistic to farm and harvest annually. If this level is reached, the corresponding amount of nitrogen would be 20% of the action program set up to 2010 by the county board of Västra Götaland, Sweden in order to decrease the nitrogen amount in the coastal water of eastern Skagerrak.

Lysekil community, the first buyer

The first case in Sweden and possibly in the world, trading a nutrient discharge by utilizing the bio-filter capacity of mussels started in the small town of Lysekil, situated on the Swedish west coast. In 2004 this community began to explore the possibility to compensate by mussel farming for the annual discharge of 39 ton of nitrogen from its main sewage treatment plant. The community board of Lysekil was permitted by the County Board and the Swedish EPA, as a trial between 2005 and 2011, to continue to emit nitrogen from the sewage plant, presupposed the same amount of nitrogen was „harvested“ and brought ashore by 3500 tons of blue mussels annually farmed.

According to an EC-legal assessment (prof. Staffan Westerlund, personal communication.), it was possible to exchange the nitrogen removal in a sewage treatment plant by mussel farming in accordance with the EC sewage directive. However, the community of Lysekil did not want to become a mussel farmer enterprise. Instead, they bought this ecosystem and biofilter service from a mussel farming enterprise, which has the full responsibility to make sure that the nitrogen removal takes place. Since the mussels are produced mainly as seafood for human consumption, farms cannot be located too close to any sewage discharge. A monitoring programme assures that the harvested mussels will not be affected of e.g. pathogenic microbes or by harmful substances which may affect the quality standard for human consumption. The cost of 140 000 euro for the Lysekil community is far below the price for traditional nitrogen removal in the sewage plant. Additionally, a sewage plant has, according to the directive, to remove only 70% of the nitrogen. In this case Lysekil is heading for 100% removal in order to show that the mussels can do a better job compared to nitrogen removal with traditional technique. As an extra bonus about 3 ton of phosphorus is also recycled back to land. The winners with the trial in Lysekil are thus both the community and the environment!

Mussel farming in marine Swedish waters

Along the Swedish Skagerak coast farming with long-line systems are mainly used. In this a long line is fixed to an anchor system at each end. Barrels are attached to the lines as floats at certain intervals so the lines are kept near the surface (fig. 3). From the lines are 5 cm wide polyethylene bands or net-stockings or rope-ladders hung at half meter intervals and reaching 5-6 m deep for the mussel larvae to settle on. These hangers are arranged in continuous loops with a small weight at each bottom point. The long-lines are generally 200 m long. The system is set up just before the main settling period of the mussel larvae, which usually occurs 1-2 weeks before midsummer (beginning of June). At this time of the year mussel larvae are normally much abundant and a typical settling density is 5 000 to 10 000 spat per meter hanger. The growth rate is good and the mussels reach an average length of 5-6 cm in 12-18 months. The number of mussels decreases to about 500 per meter hanger at the time for harvest corresponding to about 100 kg per m long-line. At farm sites with good water exchange 20 to 25 single long-lines per hectare farm area may together produce up to 300 ton ha⁻¹ in 1 to 1.5 years. Sometimes other settling organisms compete with the mussels. Eider ducks and starfish are predators which at times may cause considerable damage and reduce harvest.

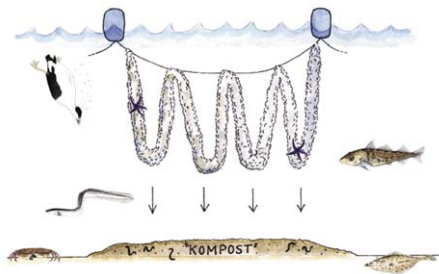


Fig. 3 A mussel farm can be regarded as a floating artificial reef, which acts as a part of the marine ecosystem and attracts e.g. fishes and birds.

Source: Maj Persson

The approximate cost for a mussel farm set ups is much dependent on the technique and equipment used, and starts at about 35 000 euro per hectare mussel farm, including the cost of labour. The anchor system is heavy and demands a larger vessel or a raft equipped with a crane. The farm is normally placed at depths varying between 8 and 30 m and at sites more or less protected from heavy storms and wave action. Before start it is necessary to apply for a permit and in most cases in Sweden the farm site requires an agreement on a yearly rent by the landowner nearest the farm.

The Swedish Skagerak coast offers good shelter for mussel farming and is presently the centre of mussel production. The volumes have been low, or between 1 000 and 2 000 tons of mussels per year, since the beginning of the 1980s. The reason for this is rather complex but can best be described as shortage of capital, bio-toxin problems, poor cooperation between farmers and almost no marketing efforts.

The toxic events were earlier regarded as one of the most hampering factors for an expansion of the mussel farm industry in Sweden. The domestic consumption of fresh mussels is only about 1 000 tons. The European yearly consumption of mussels is about 750 000 tons and there is occasionally a shortage.

There are reasons to believe that an annual production of 50 000 tons of mussels on the Swedish west coast is a realistic and possible figure, looking at the possibilities of the farm area that are needed. A production of this size has been estimated to cover an area of 350 hectares, corresponding to 1-2% of the sea-water surface in the Bohuslän archipelago (northern part of the Swedish west coast). As a comparison, this corresponds to 2-3 Swedish average agriculture farms on land. Thus, even if there is a pressure from all kind of activities in the coastal zone, especially recreation, there should be room also for mussel farms.

Mussel farming in the Baltic

A common view is that the Baltic blue mussel is too small to be farmed and harvested. This is of course true if the mussels should be used as traditional seafood. However, in the Baltic mussel farming must focus on the harvest of biomass instead of mussels as seafood.

Farm trials at Åland and in Kalmarsund during 2006 and 2007 (fig. 4) have shown that the mussel biomass per m farming-rope varied between 1 kg (Åland) to 4 kg (Kalmarsund)¹ after one year and was around 3 kg after 2 years at the Åland site². The biomass per hectare of sea surface occupied by a mussel farm can be expected to reach 120 – 180 ton ha⁻¹ in 2 years. This means that roughly 1.5 ton nitrogen and 100 kg phosphorus per hectare mussel farm can be harvested and recycled.



Fig. 4 Long-line mussel farming test sites in the Baltic and size of the farmed mussels

Source: Maj Persson

It has been calculated that one hectare of mussel farming on the marine Swedish west coast and from which about 300 ton can be harvested after one to one and a half years of growth, as a mean, res-

¹ Lindahl, unpubl. data.

² Engman, pers. comm.

urces 20 hectares of the annual phytoplankton production to fill up for the mussels food intake (Lindahl and Kollberg, 2009). This calculation was made by using a long-term mean from 1985 – 2006 of annual primary phytoplankton production of Swedish marine coastal waters of $240 \text{ gC}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{year}^{-1}$ (Lindahl, 2007), a carbon content of 4% in the live mussel, and a gross growth efficiency of 0.2 (Riisgård and Rindlov, 1981).

A similar calculation for the brackish Baltic Sea area stressed that 7.5 hectares of phytoplankton production was needed for each hectare of mussel farming (Lindahl and Kollberg, 2009). This estimate was based on a production of 120-150 tons per hectare of long-line farmed mussels grown over two to three years, and a phytoplankton production of $160 \text{ gC}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{year}^{-1}$ (Elmgren, 1984). It was assumed that the carbon content and gross growth efficiency was the same as above.

In summer 2009 a new large scale study was started in Kalmarsund together with a smaller near Trosa, south of Stockholm. Based on the results of the preceding trials, the farm equipment used PE pipes for buoyancy and course nets for settling of the mussel larvae and growth of the mussels. This type of farms is more expensive to set out compared to the long-line system, but requires much less labour for maintenance and harvest and are thus expected in the long run to produce mussels at a lower price per unit biomass. First harvest is planned in 2011.

It should be pointed out that the commercial value of the products from the mussel farming in the Baltic most likely will not cover the full production cost. Thus mussel farming as a remediation tool in the Baltic will have to rely on environmental subsidies.

Mussel farming entirely for feedstuff production has thus far not been undertaken in Sweden, nor anywhere else to the present knowledge. The „feed mussels“ will have a considerably lower commercial value but, on the other hand, probably can be produced at roughly half or less the cost compared to seafood mussels. Still, the price may be too high to be able to process the feed mussel biomass into mussel meal to compete with and replace fish meal in e.g. organic feed (see below). This will certainly be the case in the Baltic with the slower growth and smaller biomass, but also in true marine areas. To overcome this economic difficulty, the income for the nutrient trading should be included into the result accounting of the feed mussel production. A combination of seafood, feed mussel production, and the environmental subsidies suggested above is a likely solution for the development of future mussel farm enterprises in the Baltic and elsewhere.

The value of mussel farming as an environmental measure

The scant literature on assessment of the value of removing nutrients by mussel farming usually applies a simple comparison of unit abatement costs with other abatement measures (Lindahl et al., 2005). This is an approach appropriate for a point source like a sewage treatment plant and where there are no alternative cleaning options at the local scale. At a larger scale and concerning diffuse emissions, however, there are a number of additional abatement measures available, such as improvements of agricultural operations, increased and improved sewage cleaning by rural households and industries not connected to common sewage treatment, the use of wetlands, and others. The value of mussel farming as an abatement measure is then determined by the cost savings obtained by the replacement of other measures which may have a higher cleaning cost (Gren et al., 2009).

Gren et al. (2009) applied the replacement cost method ranging from the Swedish west coast with its marine conditions (20 – 30 PSU), The Sound (15 – 20 PSU) which is the narrow strait between southern Sweden and Denmark, along the southern coast (10 – 15 PSU) to the southern part of the Swedish east coast (5 – 10 PSU) in the Baltic Sea with. Mussels have a comparative advantage by the multi-pollutant abatement capacity. However, mussel farming is a relatively recent innovative technology for cleaning, and it is therefore a lack of data with respect to production cost, mussel sales

options for human or animal consumption, and growth under different conditions. The study therefore calculated marginal cleaning cost of mussel farms with and without mussel sales options and high and low mussel growth rates. The calculated constant marginal cost then varied between no cost per kg nutrient cleaning and 70 euro/kg¹ and 700 euro/kg¹ for nitrogen and phosphorous cleaning respectively. The low marginal cleaning cost occurred for the Kattegat and the Sound marine basins, whereas the largest costs were found in the Northern Baltic Proper brackish basin.

The estimated marginal costs were highly dependent on the growth rate of the mussels which in turn was strongly connected to salinity. Further, another important factor noted was whether the main bulk of the mussel production was going to be marketed as seafood or as less valuable products such as feedstuff or fertilizer. For example, there was no marginal cost for nitrogen removal along the Swedish west coast when the mussels were sold as seafood. The estimated marginal cost was about 6 euro/kg¹ nitrogen when the mussels were used for feedstuff and about 130 euro/kg¹ nitrogen when only nutrient harvest was performed and the harvested biomass was given no commercial value (Lindqvist, 2008; Gren et al., 2009). For phosphorous the costs was approximately 10 times higher due to the fact that the content of phosphorous in a mussel is about 1/10 that of nitrogen.

When comparing the marginal cleaning costs by mussel farming with those of other abatement measures, it was found that mussel farming has a positive value for a large range of nutrient reductions. The results indicated that there was a large span in the calculated marginal costs for recycling nutrients from sea to land. Mussel farming had lower marginal cost for nutrient harvest compared to many other abatement measures in the Baltic, but at the same time the cost was much higher compared to marine areas depending on slower growth, reduced sales options due to the small size of the Baltic mussels (< 3 cm). The estimated values, calculated as the difference in minimum costs for given nutrient reduction targets with and without the inclusion of mussel farming as a cleaning option, ranged between approximately 0.10 and 1.08 billion euro per year depending on the Baltic Sea nutrient target and net cleaning cost of mussel farming, which in turn corresponded to cost savings between 2 and 11% (Gren et al., 2009).

The large range of results with respect to the value of mussel pointed to the need of more empirical research on growth of mussels, content of nutrient under different salinity and current conditions, and also on possible locations of mussel farms in a large scale perspective. Furthermore, the results of Gren et al. (2009) indicated that the options of selling mussels are crucial for the marginal cleaning cost of nutrient by mussel farming, which therefore need further exploration also with respect to the eventual content of toxins and pathogenic microbes in mussels. The marginal cleaning costs are also affected by choice of mussel farming technology, where only the long line technology was assumed. This is a suitable technology for mussel farms in relatively wind protected coastal zones, but may not be appropriate for open coastal zones prevailing in parts of the Baltic Proper where instead PE pipes for buoyancy and nets as mussel-collectors or long-lines lowered below surface might be more useful and also more cost-effective.

Gren et al. (2009) concluded that the realisation of the potential values of mussel farming as a cleaning device and technological development of mussel farming is dependent on the policies for combating eutrophication in the Baltic Sea. In general, economic instruments create the incentives for making the best use of scarce cleaning resources and for stimulating technological development (see e.g. Baumol and Oates, 1988).

Mussel farming in Polish waters

A successful development of aquaculture operations like mussel farming in the Polish coastal waters and economical zone requires careful Maritime Spatial Planning (MSP) in relation to the existing and to future development of other maritime activities (Zauchka, 2008). Concerning future mussel farm operations in Polish waters, it is necessary to specify the properties of an area which is needed and how these areas can be implemented in the MSP process.

There is no tradition or knowledge of mussel farming in Polish waters and a specification of properties have to rely on experience gained from existing technique and knowledge from other areas. The situation is more or less the same concerning the whole Baltic except some pilot farm studies in Kalmarsund, Sweden, and in the Åland archipelago. To start, the existing and much used farm technique using long-lines with barrels for buoyancy and hangers of rope, band, or net-stockings require good shelter and protection against swell and wave action from the open sea. Further, maximum depth should not exceed 30 m in order to keep the mooring cost reasonably low. With these limitations, there seems only to be available mussel farming site areas available inside the Hel peninsula and eventually in some small embayment along the coast with salinities of at least 4-5 PSU. Obviously, with the long-line technique mussel farming seems to have a limited possibility, also when taking into consideration the high pressure of other maritime activities on the area in Puck Bay inside Hel.

Open coasts are common in the Baltic and therefore it is necessary to explore mussel farming techniques which can be used in more exposed sites. In June 2009 in Sweden, two farms of about one hectare each in Kalmarsund and one smaller of about 0.3 hectare South of Trosa were launched using PE-pipes as flotation and nets for growth of the mussels. These farms are a part of a project, funded by the foundation Baltic Sea 2020 and Swedish EPA, studying how to develop mussel farming from a Baltic perspective in order to maximize the cost-efficiency of producing mussel biomass and also to explore more exposed sites. A further step will be to try this farming technique at fully exposed sites, e.g. like along the coast of the main part of Poland. Yet another step would be to carry out experiments with submerged mussel farms in order to completely avoid surface exposure. Underwater farms also have the advantage that they are hardly not visible and more „out of the way”, but will on the other hand most likely be more expensive to launch, maintain and harvest.

Concerning mussel farming in relation to other maritime activities, sites have to be chosen outside ship routes. Further, farm should sited where they do not conflict fishing and recreation activities. However, it is well known that a mussel farms attracts fish and increases the fish catches and this effect can be explored of both professional fishermen as well for recreational fisheries. There are a number of Natura 2000 areas along the southern Baltic coast and an important question is whether a mussel farm should be sited in such an area? From an ecological standpoint the answer is yes, since the ecological negative impact of a mussel farm is small and reversible, but from an esthetic standpoint it may be a problem if not submerged or discreetly looking flotation system are used. One interesting and exiting option to explore is if mussel farming and sea-based energy production can co-operate and explore the same areas and even partly utilize the same infrastructure. As far as known, the wind power industry has so far not shown any clear interest in co-operation, but likely can this chance with time.

Finally, one obstacle of implementing mussel farming in Polish maritime areas as an environmental measure can be that there are few naturally occurring mussel beds and thus in some areas a lack of mussel spat which can settle on the suspended farming equipment³. An investigation on where mussel larvae may occur could therefore be a good start of coming exploration of mussel farming in Poland and is on-going at a small scale in the Gdynia area. Another option is to collect small mussels, use net-stocking technique and by this way increase the amount of larvae in areas where mussel farming is to be implemented. An increased farm activity will also increase the number of spat.

Bio-sedimentation from long-line mussel farms

In the literature there is much information on the effect of the rich bio-sedimentation of mussel faecal pellets, dropped mussels etc. from a mussel farm (e.g. Hatcher et al., 1994; Grant et al., 1995; Mirho et al., 2000; Newell, 2004). The degradation of the increased supply of organic material will increase the oxygen consumption at the sediment surface. A too rich sedimentation will cause local

³ Prof. A. Wozniczka, Gdynia, pers. comm.

eutrophication effects on the benthic ecosystem below the mussel farm, and cause the development of hydrogen sulphide and in the worst case a dead bottom. A key factor in order to avoid too negative effects is that the sediment surface stays oxygenized, which also allows that the natural denitrification processes continues. The denitrification is important since through this process different nitrogen substances like e.g. ammonium are transformed into biologically inactive nitrogen gas (Newell, 2004).

In connection with the establishment of about 50 long-lines in the Lysekil area in 2005, the effect on pristine benthic ecosystems and bottom sediments was studied. The result demonstrated that the type of sediment plays a large role as well as the composition of the benthic fauna community (Svanberg, 2009). An important factor was that the long-lines were located at sites having good exchange of the bottom water, which counteracts the risk that anoxic sediment conditions shall develop. At sites, with favourable bottom and water circulation conditions, the natural denitrification may even increase and has been estimated to add up to 25% of the nitrogen harvested by the mussels (Newell, 2004).

Mussel harvest with an environmental perspective

When mussels are farmed with an environmental perspective, all of the farmed mussels and other attached biota should be brought to land in order to optimise the positive effect on the environment. By this principle the amount of harvested and recycled nutrients are maximised. Further, when the harvest is sorted and treated for human consumption, a considerable amount, mainly made up of small and crushed mussels, here called the remainder resource, cannot be used as seafood. An increased seafood mussel farming activity will necessarily also mean that the remainder will increase.

It is essential that this protein and nutrient rich remainder resource is utilized in a sustainable way. The research on how to utilize the resource has been carried out in order to verify the value of discarded mussels both as a feed additive for laying hens and chicken production and as nutrient source on farmland. Two different products using the resource are presented below. In both cases the interest is directed towards the organic farming industry. This approach and connected research have lead to the development of „feed mussels” and the possible use of mussel meal in organic feeds.

Mussel meal instead of fish meal in feed

Hens and chicken has a great need of sulphur-rich amino acids, especially methionin and cystein, in their feed (Jakobsen and Hermansen, 2001). The feed-stuff enterprises often use synthetically produced methionin in order to enrich the feed used for e.g. laying hens. It is also common that fish meal is used, since this contains the important amino acids. However, none of these protein sources are suitable for organic production. After 2003 and according to the Swedish KRAV and IFOAM (International Federation of Agricultural Movements), no more than 15% of non-organic components in the feed are allowed, if the egg or poultry production should be regarded as organic. The non-organic share in which fish meal constitutes a considerable part should, according to the original plan, decrease to 10% in 2008, 5% in 2010 and 0% in 2012 (EEG 2092/91 and 1294/2005). In 2012 organic laying hens should thus only feed on organically approved feed-stuff components. Since synthetically produced methionin not was allowed and it was difficult to find organically produced feed-stuff containing enough of the essential amino acids, the regulation was changed in spring 2008 allowing for fish meal to be used further on. However, there is nowadays a growing resistance to use fish meal in feed and the research to find useful replacing products is therefore as important as earlier.

Since mussels are at the second step of the marine food-chain, the use of mussels instead of fish for meal production has a large ecological advantage. Further, mussel meat contains all the important and essential sulphur-rich amino acids, which are required by poultry. The first pilot experiment with 64 hens showed, that the hens strongly preferred steamed mussel meat before the ordinary standard

feed for laying hens, which also was served (Kollberg, 2008). The yolks became strongly coloured and no bad taste was perceived in the eggs. These eggs were actually much appreciated for cooking, baking, making mayonnaise or just eaten. Also the meat of the hens was tasty. However, steamed mussel meat is difficult to handle as a feed-stuff and the next step was to dry and grind it into mussel meal.

The Department of Animal Nutrition and Behavior at the Swedish Agricultural University in Uppsala continued the experiment at a much larger scale on about 1000 laying hens and over a full production cycle. The results demonstrated that feed using mussel meal as a high protein source resulted in an as high production of eggs, and with the same quality as when fish meal was used. The only obvious differences were that hens fed with mussel meal got stronger colour of the yolks.

In Sweden, the market for organic eggs has increased considerably during recent years. Presupposed mussel meal will be produced at a large scale, at a higher but reasonable cost compared to fish meal, and it will be easy to find a market. It should be pointed out that about only 5% of the meal has to be used in the poultry feed, which means that a higher price not necessarily will become a large obstacle. Swedish organic egg producers already ask for feed containing mussel meal. It is a presumption that access to good feedstuffs has to be guaranteed if organic poultry production shall survive in the future (Elwinger et al., 2000; 2002). The expansion of organic production for other monogastric animals, e.g. pigs and fish, is also a likely development, especially in the industrial world.

Processing mussel meat to mussel meal

A fresh live blue mussel roughly consist of three equal parts; shell, meat and water. In order to separate the meat from the shell the mussels are steamed during a couple of minutes and thereafter spread on a shacking grid, where the coagulated meat comes loose from the shell. Then is it simple to separate meat and shell by using a density bath where the meat floats and the shell sinks. The meat is dried at about 85 – 90 °C and grinded (Kollberg and Lindahl, 2006). Starting with 1000 kg of raw mussels there will be about 250 kg meat, which in turn will be 50 kg meal. About 5% mussel meal will be used in poultry feed, which means that 1000 kg of raw mussels will be sufficient for the 1000 kg feed. There will also be 350 kg shell, of which about 20% can be used in the feed and the rest will have a value for liming.

Mussel meal has turned out to be as good as or even better than fish meal when used as a high protein source in feed, depending on its content of fat, protein and the amino acids methionin and cystein. It is technically a rather straight forward process to produce mussel meal. Further, the nutritional content of the mussel meal is more than good enough. The dried mussel meal had a fat content of about 8% with a high share of long-chained polyunsaturated fatty acids (Duinker et al., 2005; Lindahl and Kollberg, 2006). The protein content was about 65%. The remaining problem seems only to be the price on the market since mussel meal will be more expensive to produce compared to fish meal.

The use of the mussel remainder as fertilizer

The proportion between nitrogen, phosphorus and potassium in the mussel remainder makes it suitable to use as a fertilizer for cultivating grain. The easily decomposed shells have a liming effect and micro-nutrients like e.g. selenium are added to the soil. Since the mussels live in saline water and ions of both sodium and chloride have a negative effect on e.g. growing potatoes, it is important that the water inside the mussels is drained before the remainder is spread on the farmland.

Another obstacle with the mussel remainder is that there is a very bad smell during the deterioration and also that the agricultural farmers need fertilizers only during certain times of the year, while the mussel industry produces the remainder more or less continuously. To overcome these problems composting experiments have been carried out in order to produce a „fertilizer of the sea“, which can be stored and used when the farmer needs it and lacking the bad smell of decomposing organic material. The mussel remainder has been composted with straw or bark, and the result was positive with only a short period of bad smell and a composted product which both can be stored and quality assured (Olrog and Christensson, 2008).

The discarded mussels as fertilizer on farmland have given good results and are of special interest for organic farmers who cannot use commercial fertilizers. The crop has increased with between 25 and 50% compared to land which was not fertilized and had more or less the same effect as manure. The bark compost looks nice with its dark bark and shiny shell pieces. Therefore gardens and green-houses could also be a future market.

The use of the mussel biomass for biogas production

It is often been suggested that mussels, which not are used as seafood or feed, could be used for the production of biogas. A study by Lim et al. (2008) showed that anaerobic biodegradation is a feasible technique for the solubilization and methanogenesis of blue mussels, and seeded batch reactors of low salinity (< 10 gL⁻¹) can be employed to solve the problem of treatment and disposal of mussel wastes when this is the case. Grändahl et al. (2009) have made a sustainability evaluation of ecological engineering methods to recover biomass nutrient resources from the Baltic Sea. They assessed the nutrient removal efficiency of algae and reed harvesting along with mussel farming in the brackish Baltic Sea and found that the mussels not were suitable for biogas production due to too high energy demand in harvesting, transportation and biogas production, which will result in a too low net energy balance. Obviously, mussels can be used for biogas production, but not just for energy production.

Risk assessment of toxic and harmful substances in mussels

A literature search was carried out on the content of harmful substances in mussels sampled by monitoring programmes from along the Swedish west coast (Kollberg and Ljungqvist, 2007) and the Kalmarund area (Nilsson, 2009). The concentrations found were compared with the Swedish limits used for food and feed-stuff and for fertilizers on farmland. Moreover, a comparison with the Norwegian classification limits on the environmental state, which has been set up by Statens Forurensningstilsyn (SFT) in order to assess the condition of marine areas, was also made. This study included a group of heavy metals, arsenic and some different organic substances with and without halogens. The technique analysing organic substances has improved considerably and therefore only data from recent years were included.

In short, the concentrations of heavy metals were in general well below recommended limits, except for cadmium, which eventually can create a risk when mussel remainder is used as fertilizer on farmland. The existing limits the use to about 10 tons of mussel fertilizer per hectare of farmland and should be compared with grain farming experiments, which showed that the optimal use of mussel fertilizer was in the range 5 to 10 ton/ha⁻¹.

One substance which was not approved according the Norwegian environmental classification was Tributyltin, which is used to prevent fouling in bottom paint of ships. However, for this substance there are no limits set for food or feed. Concerning PCB and dioxin, the values in mussels were far below

the limits, when older and analytically unsafe values were discarded. The only remaining substance in the blue mussel which may exceed the limits was Toxaphen, and this calls for continued attention. Finally, remains from medicaments entering coastal waters through sewage have lately been given attention as a potential problem. However, there are so far neither any data on occurrence and concentrations of harmful medicaments available nor any limits.

Conclusion

Mussel farming is a simple, flexible, cost-effective and straight-forward concept for improving coastal water quality at many coastal sites. Mussel farming can be regarded as open landscape feeding, but in the sea. At the same time it is a sustainable production of valuable seafood and provides coastal jobs. Since mussels are early in the food chain and long-line mussel farms are like artificial floating reefs, the ecological threats are small and can be handled. The use of mussel farming in order to the combat effects of eutrophication, has a large potential in tempered areas, and may become a new commodity on a global scale including the Baltic.

Unfortunately, the EU BSR Strategy Action Plan (Anon., 2009) does not mention mussel farming as an environmental option for combating eutrophication and recycle nutrients from sea back to agriculture operations and other human activities. On the other hand, the Swedish government is now supporting mussel farming as an environmental measure, and hopefully, this initiative will also be explored by other Baltic countries.

References

Anonymous. (2003) Havet – tid for en ny strategi. Betänkande av Havsmiljökommissionen. Statens offentliga utredningar. SOU 2003:72, 2003. (In Swedish with English summary).

Anonymous. (2006a) Evaluation of Economic Instruments in the Environmental Field. The Swedish Environmental Protection Agency, ISBN 91-620-5616-6. (In Swedish with English summary).

Anonymous. (2009) European Union Strategy for the Baltic Sea Region, Action Plan. (http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/communic/baltic/action2009.pdf).

Baumol, W. and Oates, W. (1988) The theory of environmental policy: Externalities, public output and the quality of life. 2nd edition. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Duinker A., Moen A.-G., Nordvert R. and Sweier H. (2005) Uvidet kunnskap om blåskjell som fiskefôrressurs. Final report to the Norwegian Research Council, project nr.: 150109. (In Norwegian).

Edebo, L., Hoamer, J., Lindahl, O., Loo, L.-O. and Priz, L. (2000) Recycling of macronutrients from sea to land using mussel cultivation. *Environ. Poll.* 13, 190 – 207.

Elmgren, R. (1984) Trophic dynamics in the enclosed, brackish Baltic Sea. *Rapp. P.-v. Réun. Cons. int. Explor Mer*, 183, 152-169.

Ehwinger, K., Tauson, R., Tufvesson M., Hartmann C. (2002) Feeding of layers kept in an organic feed environment. In: WPSA G (eds.) Proceedings 11th European Poultry Conference, Bremen, Germany, CD-Rom, Pharma Service, www.pharmaservice.de, Hannover, 1-12.

Grant, J., Hatcher, A., Scott, D.B., Pocklington, P., Schafer, C.T. and Winters, G.V. (1995) A multidisciplinary approach to evaluating impacts of shellfish aquaculture on benthic communities. *Estuaries* 18, 124-144.

Gren L.-M., Lindahl O. and Lindqvist M. (2009) Values of mussel farming for combating eutrophication: An application to the Baltic Sea. *Ecological Engineering* vol. 35, issue 5, 935-945.

Gröndahl, F., Brandt, N., Karlsson, S. and Malmström M.E. (2009) Sustainable use of the Baltic Sea natural resources based on ecological engineering and biogas production. Proceeding Wessex Institute of Technology, ECOSUD 2009 8-10 July 2009 Chianciano Terme, Italy (in press).

Hoamer, J. (1995) Presence of the phycotoxin okadaic acid in mussels (*Mytilus edulis*) in relation to nutrient composition in Swedish coastal water. *J. Shellfish Res.* 14, 209-216.

Hoamer, J., Holm, A.S., Edebo, L., Lindahl, O., Norén, F. och Hemroth, B. (1999) Strategisk musseledning för att skapa kretslopp och balans i ekosystemet – kunskapsöversikt och förslag till åtgärder. – Fishery Board of Sweden (1999) 6, 5-29. (English summary).

Hatcher, A., Grant, J. and Schofield, B. (1994) Effects of suspended mussel culture (*Mytilus* spp.) on sedimentation, benthic respiration and sediment nutrient dynamics in a coastal bay. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 115, 219-235.

Jakobsen, K. & J.E. Hermansen (2001) Organic farming – a challenge to agriculture. *J. Anim. Feed Sci.* 10, 29-42.

Kollberg S. and Lindahl O. (2006) Musseledning istället för fiskmjöl i ekologiskt foder. The Ekhaga Foundation, www.ekhagastiftelsen.se/eng/, project no. 2004-55. (In Swedish).

Kollberg, S. and Ljungqvist, L. (2007) Musslor som livsmedel och råvara inom lantbruket. The Ekhaga Foundation, www.ekhagastiftelsen.se/eng/, project no. 2005-48. (In Swedish).

Lim, Y.-G., Niwa, C., Nagao, N. and Toda, T. (2008) Solubilization and methanogenesis of blue mussels in saline mesophilic anaerobic biodegradation. *Int. Biodegradation & Biogradation* 61, 251-260.

Lindahl O., Hart R., Hemroth B., Kollberg S., Loo L.-O., Olog L., Rehnstam-Halm A.-S., Svensson J., Svensson S. and Syversen U. (2005) Improving marine water quality by mussel farming – A profitable measure for Swedish society. *Ambio* vol 34, no. 2, 131-138.

Lindahl O. (2007) Primary production in the Gullmar Fjord. Swedish National Report on Eutrophication Status in the Kattegat and the Skagerrak. OSPAR Assessment 2007, 41-43.

Lindahl, O. and Kollberg, S. (2009) Can the EU Agri-Environmental Aid Program be Extended into the Coastal Zone to Combat Eutrophication? *Hydrobiologia* vol. 629, issue 1: 59-64. DOI: 10.1007/s10750-009-9771-3.

Lindqvist, M. (2008) The value of using blue mussel sea farming as a measure to remove nitrogen and phosphorus from the Baltic Sea, under the condition that the reductions are conducted in a cost-effective way. Exam work no 517, The Swedish University for Agriculture, Institution of Economy. (In Swedish with English abstract).

Mirho, S., La Rosa, T., Danavaro, R. and Mazzola A. (2000) Microbial and meiofaunal response to intensive mussel-farm biodeposition in coastal sediments of the western Mediterranean. *Mar. Pollut. Bull.* 40, 244-252.

Newell, R.J.E. (2004) Ecosystem influences of natural and cultivated populations of suspension feeding bivalve molluscs: a review. *J. Shellfish Res.* 23: 51-61.

Nilsson, J. (2009) Grundämnen och organiska miljögifter i blåmusslor från odlingar i Kalmarsund. Högskolan i Kalmar, rapport 2009:1. (In Swedish).

Olog, L. and Christensson, E. (2008) Användning av musslor och musselester som gödselmedel i jordbruket. *The Rural Economy and Agricultural Societies Report* 2008:1. (In Swedish with English summary).

Riisgård, H.U. and Rindlov, A. (1981) Energy budgets, growth and filtration rates in *Mytilus edulis* at different algal concentrations. *Mar. Biol.* 61, 227-234.

Ryther, J.H., Dunstan, W.M., Tenore, K.R. and Huguenin, J.E. (1972) Controlled eutrophication: increased food production from the sea by recycling human wastes. *Bio. Sci.* 22, 144-152.

Svanberg, L. (2009) Effects of mussel farming on sedimentation rates, oxygen consumption and carbon content in the underlying sediment – a case study. Master thesis at Department of Marine Ecology, Gothenburg University, Sweden. Contribution 354.

Tietenberg, T. (2003) Environmental and Natural Resource Economics 6/E, Addison-Wesley.

Zaucho, J. (2008) East West Window project, Working Group 3 report, Sea use planning and ICZM. www.vasab.org/east-west-window/documents.html.



Energetyka morska

Polish Offshore Grid – necessary power transmission infrastructure as precondition of the offshore wind farm development in Polish maritime areas

Bogdan Gutkowski
Mariusz Witoński
Polskie Towarzystwo
Energetyki Wiatrowej

The article presents the concept of the Polish Offshore Grid – a planned project of the submarine power grid situated within the Polish maritime areas, which should constitute a necessary technical infrastructure for connection of the planned offshore wind farms with the onshore power grid in Poland. The idea of the Polish Offshore Grid is presented as a part of the bigger process of the general offshore energy development in the Polish maritime areas.

Perspectives of the offshore wind energy development in Europe and in the Baltic Sea Region

The growing demand for electric power derived from renewable sources, which has been stimulating the dynamic development of the wind power industry, has led to an increased interest in constructing offshore wind farms due to their immense potential, that has so far been used to a very small degree. Until now, the most rapid growth can be observed mainly in the North Sea, where most of the existing offshore wind farms are located, but slowly also other European marine areas are starting to be an interesting target for the offshore wind energy sector. Among them, the Baltic Sea is one of the most promising, currently mainly due to German, Danish and Swedish projects, including the joint international initiatives.

Currently in Europe there are about 6100 offshore wind turbines of the total rated power of nearly 1500 MW. Apart from that, there are another 6 offshore wind farm projects underway of the total rated power of 750 MW, scheduled to be put into operation in 2009 or 2010.

In accordance with the forecast developed by the European Wind Energy Association (EWEA), in 2010 the total rated power of the offshore wind farms installed in Europe will amount to 3,500 MW, and in 2020 – as much as 35,000 MW.

Such an immense scale of wind power industry development results indirectly from a number of initiatives taken on a national as well as European Union level, concerning the general political support for development of the renewable energy sources to meet the EU environmental targets, as well as the incentives for the energy sector to stimulate technology and infrastructure development. Particularly important is the need to plan and develop the technical infrastructure to enable effective integration of the wind power industry with existent power systems. This issue is consistently presented in documents, where the technological priority is described as developing large-scale turbines and wind farms as well as developing intelligent power grid that enable more efficient integration. Especially the North Sea, as the leading area is well covered with plans and strategies aimed at development of the transmission infrastructure, including the Second Strategic Energy Review (November 2008), emphasizing the need to construct a transmission grid in the North Sea, as one of the priorities, or Blueprint for a North Sea offshore grid (which is to be published at the beginning of 2010).

Moreover, there are many research and study projects conducted, financed with EU funds, which directly or indirectly pertain to the offshore wind power industry. These include:

- The European Wind Energy Integration Study (EWIS), a project aimed at estimating the required level of investment in industrial facilities in the short-term perspective,
- UPWIND, the biggest wind power industry research project, financed by the EU framework programs. Its aim is to solve problems connected with the growing size of individual turbines and wind farms,
- TradeWind, pertaining to the integration of high levels of wind-generated power within the European power system (looking at both technical and market aspects),
- OffshoreGrid, the project started in May 2009 for the purpose of analyzing the need for grid facilities over the long-term period between 2020 and 2030.

This scale of support seems to be enough to secure the appropriate dynamics and long-term growth of the entire sector in the European scale, but now there are still the areas, where the offshore wind energy is more a perspective than the reality, especially when taking into consideration their potential capacity.

Regarding the Baltic Sea area, there are 8 currently operating offshore wind farms of the total rated power of 368 MW, located off the coasts of Denmark, Sweden and Finland. Meanwhile, there are 3 wind farm projects off the coasts of Germany and Denmark of the total rated power of approximately 400 MW entering the latter stages of their implementation, to be put in operation in 2009 or 2010. This growing potential of the offshore energy in the Western Baltic Sea is the significant inspiration for the rest of the entire Baltic Sea Region, where slowly new initiatives are starting to appear, but still only in early designing phase.

Unfortunately, until now most of the initiatives and strategies aimed at the development of the energy infrastructure have been planned and realized outside of these less developed parts of the Baltic Sea Region, as well as the Southern Baltic area has seldom been a subject to analyses in the European offshore energy development programs. At present, together with the new wave of interest in the offshore wind energy in Poland, there is a new challenge arising to develop strategies and plans of the development of the infrastructure, which would enable converting this interest into real investments.

Main preconditions of the offshore wind energy development in Poland

The preliminary research regarding the wind potential of the Polish maritime areas has shown that implementation of the offshore wind farm projects may be necessary for Poland to meet the targets

specified by the European Union in the Energy and Climate Change Package, with regard to use of renewable energy sources and reduction of CO₂ emission. Many specialists claim that without the offshore wind power industry Poland will find it hard to meet the requirement of producing a prescribed percentage of electric power out of renewable sources by the year 2020.

According to the initial assumptions, within the Polish Maritime Areas there is an available space of ca. 2000 km², suitable for construction of the offshore wind farms. The total installed power possible to be located within the above mentioned areas amounts to ca. 8000 MW. Assuming that wind turbines of the total rated power of 5000 MW have been installed, the level of wind power generation would enable production of ca. 20 TWh per year. This could cover the total demand for renewable energy required by 2020 and more than a half of this demand required by 2030.

So far, preliminary conceptual analyses have been initiated with regard to approximately 10 projects to be located in the Polish maritime areas, mainly along the northern bank of the Słupsk Shoał, the western and southern slope of the Central Shoał and along the Polish coastline, opposite to the town of Kolobrzeg.

Provided that favorable changes in the legal regulations are obtained, the government implements a stable renewable energy policy and the basic infrastructure of the Polish Offshore Grid Project is implemented, it is estimated that by 2030 about 15 projects may have been completed of the total rated power even up to 7500 MW.

However, in order to enable the development of the offshore wind farm projects in the Polish maritime areas, it is necessary to take actions in several directions and with regard to several major aspects, including legal, technical, financial and organizational ones. The major issue to be agreed at the level of the central government will be establishing the legal bases and procedures for managing the maritime areas for the needs of wind power engineering in its broad sense. Another major issue to be resolved will be legal establishing of an operator for the planned power grid that will be connecting the future offshore wind farms with the Polish national power transmission system as well as with the power grids of the neighboring countries.

One of the key issues preventing currently the offshore wind energy development in Poland is the another legal barrier of the lack of adequate administration procedures, including lack of the maritime spatial development plans, uncertainty concerning the individual location procedures or the scope of the environmental impact assessment procedures, also in relation to the designated Natura 2000 areas. Currently started early pilot projects on the maritime spatial development plans will have to refer in future in case of the offshore wind farms to many issues including the location analyses, sea-bed conditions, environmental interferences, fragmentation of the seawater areas and routes, collisions with existing and planned infrastructure and others.

Also the onshore side of the future offshore wind energy projects will have to be secured in terms of selection of the suitable onshore connection points for the transmission infrastructure, including the necessary reconstruction or extension of the existing onshore power grid. In this case, underdevelopment of the onshore grid located in the northern part of the country may significantly limit or even prevent the connection of the new offshore energy sources due to lack of the adequate transmission capacity.

Idea of the Polish Offshore Grid

In order to solve the problem of electric power transmission in the area of the southern Baltic Sea, the framework conception of the „Polish Offshore Grid” (POG) project has been formulated, which assumes that a system of submarine power cables and offshore substations should be built in the Polish maritime areas. The system will ensure reception of electric power from the offshore wind farms located in the Polish maritime areas, and the power transmission into the national power transmission system and/or the European power system through the undersea cross-border power grid, as the element of the international Baltic grid.

The ultimate aim of the „Polish Offshore Grid” (POG) project is bringing the planned system to a successful implementation (planning, technical designing, constructing and operation) with all of its element, i.e. a grid of undersea HV power transmission cables complete with offshore substations to serve as necessary connection facilities to offshore wind farms that are planned to be constructed in the Polish maritime areas, as well as the necessary onshore grid connection facilities.

As the first stage of the project implementation vast research studies are planned to be conducted regarding the legislation related to the connection and power engineering issues in the maritime areas, development of a full-scale concept of the Polish Offshore Grid, studies on the possibilities of the cooperation with the national onshore power transmission system and the European grid, and drawing up a long-term (up to 2050) schedule of the offshore power grid development.

One of the most important long-term goals of the project is to create a target vision of the ultimate offshore power transmission system, which through the connection lines from the individual wind farms is able to develop into a future multifunctional system that will finally join the pan-European system. Such a construction of the POG will enable increase of the stability and security of the reception and transmission of the electric power generated by offshore wind farms, thus contributing to increasing the national energy security through development of the international transmission systems.

The Polish Offshore Grid, as the idea currently being developed, consists of four basic grid elements, which may be implemented in two separate steps, securing first the direct connection of the offshore wind farms with the onshore grid and then, creating the full-scale transmission system as a part of the European SuperGrid System. In such scenario, two key elements of the system would be constructed in the initial phase (fig. 1):

- 1) **Offshore Wind Farm Connection Lines** – sections of the undersea HV power transmission lines that are connecting individual clusters of offshore wind farms located in the Polish Exclusive Economic Zone with the offshore substations of the Baltic Rail (marked blue).
- 2) **Offshore – Onshore Connection Lines** – 3 sections of the undersea EHV power transmission lines connecting the offshore substations of the Baltic Rail with the onshore facilities, including also the onshore substations that will receive the power, by means of which the POG System will be connected with the Polish national power transmission system (marked green).

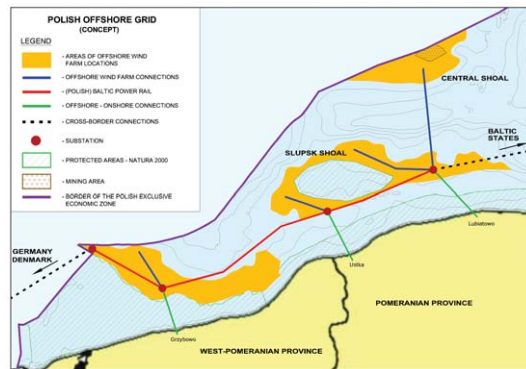


Fig. 1 Polish Offshore Grid – Phase 1

Source: Gutkowski B., Sawicki J., *Polish Offshore Grid – the framework conception of the offshore electric power transmission grid in the Polish maritime areas*, PSM Consortium, Gdansk, 2009

Furthermore, depending on the development of the European offshore grids after 2030, the entire and complete POG System (vision until 2050) may be supplemented with the other two key elements (Fig. 2).

- 3) **(Polish) Baltic Power Rail** – the main transmission artery of the POG System consisting of the EHV undersea power transmission cable approximately 350 km long, located about 20 km away from the mainland along the Polish sea coast, together with 3 or 4 offshore HV substations (marked red).
- 4) **Cross-Border Lines** – the cross-border sections of the undersea HV transmission lines that are to connect the outermost offshore substations of the Baltic Power Rail with the offshore power grids of the other countries, i.e. Germany, Denmark and Sweden, and possibly in the opposite direction: Lithuania, Latvia and Estonia (marked dashed black).

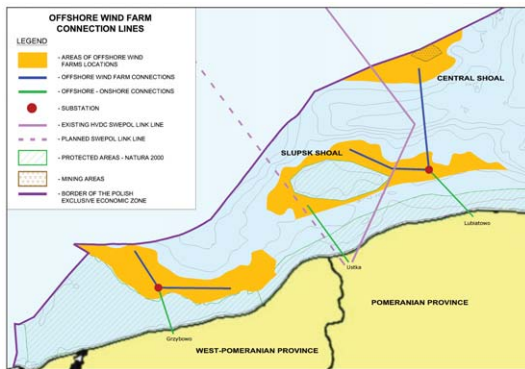


Fig. 2 Polish Offshore Grid – Phase 2 (full-scale project)

Source: Gutkowski B., Sawicki J., *Polish Offshore Grid – the framework conception of the offshore electric power transmission grid in the Polish maritime areas*, PSM Consortium, Gdansk, 2009

The grid elements described as the Offshore Wind Farm Connection Lines are situated in the sea areas planned for the location of the offshore wind farms (distance from the coast – over 20 km, sea depth up to 40 m, outside of Natura 2000 sites, outside of navigation routes, military restricted areas and areas of subject to geological concessions) around the Central Shoal, Slupsk Shoal and the sea areas east and west of the town of Kolobrzeg.

The Offshore – Onshore Connection Lines are planned to run from the offshore substations of the Baltic Power Rail connecting the Rail and the offshore wind farms with the Polish national power transmission grid at three preliminary chosen locations: Lubiatowo, Ustka and Grzybowo. The proposed locations of the places where the offshore lines enter the mainland result only from the ecological analyses (the least possibility of environmental conflict) and they still require a comprehensive verification by the national grid operator with regard to grid connection aspects, which is to take place at the stage of creating the full-scale concept of POG, when the possibility and technological conditions of the offshore grid connection with the national power system will be assessed and determined.

The Polish Baltic Power Rail is to run along the coast, starting at a point opposite to Lubiatowo and ending opposite to Dziwnowo, where the Cross-Border Line starts and runs towards the planned grid connections of the Kriegers Flak offshore wind farm and the pan-European grid. At the opposite side, near Lubiatowo it would be possible to open the connection of the planned Baltic Power Rail to the other Cross-Border Line running eastward in the direction of the Baltic States.

Schedule of the project implementation

The current framework conception of the Polish Offshore Grid project implementation presumes three main stages:

Stage (1): The first implemented elements of the POG System should be the „vertical” connections running towards the mainland, i.e. the Offshore Wind Farm Connection Lines and the Offshore – Onshore Connection Lines.

The Offshore Wind Farm Connection Lines connect the offshore wind farms with the substations (located on the route of the planned Baltic Rail), while the Offshore – Onshore Connection Lines connect these substations with the mainland.

This part of the system should be constructed at the first stage of the project implementation to the extent planned as required by the offshore wind farms developers.

This stage of the POG project implementation should be financed mainly by the interested offshore wind farms investors in a part of the offshore wind farm connections.

As for the Offshore – Onshore Connection Lines and offshore substations of the Baltic Rail, it is necessary to thoroughly analyse and discuss the role of the Polish state in the project development, with particular consideration to its ownership and co-financing involvement. It seems to be reasonable to expect that the basic connections of the offshore wind farms with the onshore state grid should be at least partially prepared and financed by the Polish government, also with possible involvement of the available EU funds designated for infrastructure and power grid development.

Stage (2): The second consequently realized element of the POG System should be the crosswise connection by the (Polish) Baltic Power Rail, that ties all the offshore wind farm connection lines via the offshore substations. This would enable transmission of the electric power along the Polish coast to all three places where the offshore grid enters the mainland and further into the Polish national power grid, as well as to the adjoining grids of neighbouring EU countries.

This part of the system would be constructed at the second stage of the project implementation, with the aim of full integration of the POG System.

Due to national energy security issues it seems that Polish government should be interested in building the Baltic Power Rail, as the state should be probably the owner and operator of this strategic power transmission line. Project implementation and its financing could be partially based on the EU funds and subsidies.

Also the offshore wind farm investors might participate in financing of the Baltic Rail and in return they might receive the right to use it for the transmission of electric power produced by their wind farms.

Stage (3): The third element of the POG System should be the cross-border interconnections in the form of the Cross-Border Lines, constructed at the third stage of the project implementation. Thanks to the Baltic Power Rail it will be possible to send the electric power from the entire Polish offshore power system to the offshore grids of the other European countries (the element of the Baltic Grid or the European Supergrid).

Construction of the Cross-Border Lines would be the European scale project, becoming a strategic task for the state. It should be implemented within the framework of EU coordinated cross-border

der cooperation, as a part of the European grid integration process. This stage of the project should be financed primarily with the EU funds.

The entire POG project implementation schedule for the horizon 2010 – 2050 should be regarded as a whole and as such should be included in the long-term spatial development strategy of the Baltic Sea Region, as well as the plan for long-term development of the national power supply and transmission systems.

To develop and implement the idea of the Polish Offshore Grid, a consortium has been established under the name of „Polskie Sieci Morskie” [PSM® – Polish Offshore Grid], which involves experienced companies from the renewable energy sector as well as companies dealing with designing and construction of the power supply and transmission installations, including three main stakeholders: AOS Ltd., ENERGOPROJEKT Krakow S.A. and ELTEL Networks Olsztyn S.A.

Apart from development of the framework conception of the Polish Offshore Grid into the fully-fledged organizational and technical concept, the aims of the Consortium include the implementation, designing, construction and later operation of the entire venture.

Onshore connections of the maritime power grid

Due to the fact that offshore wind farms are located far away from existing grid and electric power recipients, the power generated in maritime areas must somehow be transmitted to the mainland. In order to make it possible it is necessary to create a power grid with appropriate technical parameters that will connect individual wind turbines, substations and power cables laid on the sea bed with the power transmission grid located on the mainland.

In the course of works on the framework conception of the Polish Offshore Grid there have been many preliminary variants analysed with regard to the possibilities of location of the offshore – onshore connection lines along the Polish Baltic coast, taking into account the basic technological, environmental and social constraints.

The locations analyses along with many consultations with, among others, the appropriate maritime administration, have resulted in establishing of three optimal locations where the undersea power cables may enter the mainland, situated in the vicinity of the following towns:

- Lubiatowo, Commune of Choczewo, District of Wejherowo, Pomeranian Province,
- Ustka, District of Slupsk, Pomeranian Province,
- Grzybowo, Commune of Kolobrzeg, District of Kolobrzeg, West-Pomeranian Province.

The above mentioned locations have good hydrogeological conditions, there are no significant problems related to the presence of environmentally valuable sites subject to protection, and they are suitably located in relation to the elements of the POG System planned to be constructed in the maritime areas.

The above described locations now require a detailed analysis of the possibilities of connecting to the national power transmission system. This is a subject to close cooperation with the state grid operator (PSE), which will prepare and specify guidelines for interconnection of the POG to the national power grid. Then, the research and development works will be carried out, also with participation of PSE, which will specify the possibilities, conditions and the final locations where the POG will join the national power grid.

Finally designated locations of the onshore connection points will require further thorough surveys and analyses, including coordination at the spatial planning stage as well as at the environmental impact assessment phase, when the public consultation procedures will have to be carried out.

International submarine connections

Cross-border offshore connections of the Polish Offshore Grid should enable:

- export of the electric power produced by the Polish offshore wind farms and the onshore system,
- import of the electric power produced by another foreign energy systems including offshore wind farms,
- long-range stabilization / compensation of the power generation from the offshore wind power systems,
- diversification of the national power supply sources,
- extension of the European offshore transmission systems (SUPERGRID) in the Baltic Region,
- integration of the South Baltic power systems with the European strategic power transmission systems.

This project presumes that the Polish offshore wind farms are to be connected, by means of undersea power lines westward with the offshore power grids belonging to the neighbouring countries: Germany, Denmark and Sweden and also eastward with the Baltic States. This would enable transmission between the planned offshore wind farm areas of the entire southern and western Baltic Sea area.

The extent and technical parameters of the offshore power cable grid will depend on the rated power of the installed offshore wind farms as well as on the demand for power of particular countries having direct, or indirect, access to the electric power produced offshore.

Due to the huge total power generation capacity of the offshore wind farms it is advisable that access to the power (possibility of multidirectional transmission) should be as broad as possible.

The essence of the POG System is its future versatility. It must be stated that the System might, depending on its design, be used for transferring power from the sea areas to the mainland as well as for power transmission along the entire Polish coast and for power transmission from the mainland towards the sea.

Apart from receiving electric power from the offshore wind farms and transmitting it to the national power grid (provided that the systems are properly designed and constructed), the Baltic Power Rail might be used for power transmission from the mainland to other European countries, and the system might be used for the purposes of exporting electric power produced not only by offshore wind farms.

Thus, the Baltic Power Rail might replace, or supplement, the so called Northern Rail, which is the onshore 400 kV power line running from Gdansk to Szczecin.

Implementation of this concept might result in Poland's joining the Pan-European transmission grid like „Supergrid”, which would contribute to increasing the national energy security. In future, solutions similar to the Polish Offshore Grid will enable efficient use of the fact that wind velocities vary across the continent. Many experts emphasize the fact that wind as a phenomenon should be perceived on a continental scale, so balancing huge amounts of wind generated power should also be performed on a continental scale.

International cooperation

Development of the Polish Offshore Grid project to a large degree relies on the international cooperation. Currently, the European Union emphasizes the importance of utilization of the maritime areas for the purposes of electric power projects to be implemented in the North as well as the Baltic Sea.

The countries of the Baltic Sea Region (Denmark, Estonia, Finland, Lithuania, Latvia, Germany, Poland and Sweden) reached an agreement on the action plan (The Baltic Energy Market Interconnection Plan – BEMIP) concerning the intersystem connections between the electric power markets of the Baltic Sea Region countries (including connection lines of the offshore wind farms with the power grid systems) and on 17.06.2009 they signed the Memorandum which is aimed to increase the energy security in the Baltic Sea Region.

A number of projects proposed in the BEMIP with regard to infrastructure are part of the European Economic Recovery Plan (EERP). This means that projects regarding power infrastructure (including offshore wind power industry) in the Region will receive additional assistance in the amount of over half a billion euro. In accordance with the signed Memorandum it was agreed that the EU Committee on Transport and Energy will be monitoring the progress of the BEMIP action plan implementation, and the first report will be presented in December 2009.

The signed Memorandum does not include any offshore power connection lines to Poland. This probably results from the fact that the Polish government was not presented with any project regarding power grid to be constructed in the Polish maritime areas. This situation is surely subject to change with the arrival of the Polish Offshore Grid project. If the concept of the POG wins the governmental acceptance, the Polish representatives in the European Union should ensure that the additional undersea connection lines towards Poland are included in the Memorandum. Undoubtedly, Poland should be included in the future system of trans-Baltic electric power transmission. Also, it should be a beneficiary of the EU funds earmarked for these purposes in the nearest future.

An example of international cooperation in the offshore wind farm industry – consisting in connecting offshore wind farms to the power systems of Germany, Sweden and Denmark is the construction of three offshore wind farms under the project called *Kriegers Flak* located in the Baltic Sea between Germany, Sweden and Denmark. The first stage of the *Kriegers Flak 1* project implementation (the target rated power of 330 MW) is to be completed in 2010 and will be connected to the German power grid. The next wind farm *Kriegers Flak 2* (the target rated power of 640 MW) will be connected to the Swedish power grid in 2013. Finally, the Danish wind farm *Kriegers Flak 3* (the target rated power of 450 MW) is to be constructed and connected to the Danish power grid in 2015. The project will receive financial assistance from the EU (in the amount of 150 M euros) under the European Economic Recovery Plan (EERP). It is interesting to regard that project as a great encouragement, as it is located not far from Poland and in the vicinity of the planned end point of the (Polish) Baltic Power Rail. In accordance with the EERP, about 5 billion euro are earmarked for investment projects in various branches of the power industries in the years 2009-2010.

Implementation plan

The planned implementation of the POG project has been divided into 5 preparation stages, and the last stage representing designing and implementation phase.

Stage 1 – Preparation of the „Framework Conception of the Offshore Wind Farms Power System in the Polish Maritime Areas – the Polish Offshore Grid“ (**September/October 2009**)

Stage 2 – Consultations regarding the usefulness of the POG concept for the purposes of Poland's energy policy, gaining the governmental support for the project implementation (**November 2009/January 2010**)

Stage 3 – Entering the POG Project to the framework of cooperation with the Polish national grid operator (PSE), introducing the POG project as the supplementary scenario to the Plan of National Power Grid Development, the National Program for Offshore Wind Power Industry Development, the new program of the National Research & Development Centre and the National Action Plan (program period 2014-2020), (**January – March 2010**)

Stage 4 – Conducting multi-variant research and development works on the POG project, regarding formal and legal issues of the offshore power system, legislation issues as well as calculating and researching the technical conditions of cooperation between the POG system, the national power grid and the European grid, along with development of the feasibility study and preliminary estimation of the costs and time framework of the project implementation. Development of the financing and implementation plan (**April 2010 – April 2013**)

Stage 5 – Drawing up and submitting an application for permission to lay down the submarine power cables in the Polish maritime areas (the first elements of the POG system) – as a part of technical specifications of the planned offshore wind farms; performing the procedures for the environmental impact assessment and obtaining a decision on the environmental constraints of the project implementation (**January 2012 – September 2013**)

Stage 6 – Starting the implementation of the first elements of the POG Project – marine surveys, technical design and construction of the first elements of the POG system (**2013 – 2017**).

Bibliography

Analysis of Offshore Grid Connection at *Kriegers Flak* in the Baltic Sea, Joint Pre-feasibility Study by Energinet.dk, Svenska Kraftnat, Vattenfall Europe Transmission, 2009,

Gułkowski B., Sawicki J., Polish Offshore Grid – the framework conception of the offshore electric power transmission grid in the Polish maritime areas, PSM Consortium, Gdansk, 2009,

Second Strategic Energy Review, Nov. 2008,

World Energy Outlook 2008, International Energy Agency, www.worldenergyoutlook.org/2008.asp

Koncepcja planowania przestrzennego polskich obszarów morskich w kontekście zbliżającej się „ery wodoru”

Marita Koszarek
Maria Kubacka
BSR EXPERTISE, Polska

This paper presents an innovative way to use the Polish sea areas to make them future driving force not only for the Polish maritime economy but also for the entire Polish economy. The proposed solution based on marine foresight tools enables to deal with urgent problems of the Baltic Sea environment protection and lack of energy security of some countries in the Region. The first step towards purification of the Baltic Sea, while the production of clean, renewable energy, should be the production of hydrogen from toxic cyanobacteria. The second step should be the production of hydrogen from sea water.

For Poland, the transition to a hydrogen economy, provides a special opportunity because of ability to generate the modern discipline of knowledge, which can become an engine for socio-economic development of the country achieving competitive advantage. This will allow Polish science to join the „world league” with relatively modest financing, through for example: the creation of a „Eco-energy, hydrogen cross-border cluster for the Baltic Sea Region” as part of the „Baltic Sea Region Program, 2007-2013”.

Wprowadzenie

Środowisko naturalne, a szczególnie morza i oceany, nabierają obecnie cech ważnego kapitału dla wszystkich rozwiniętych gospodarczo państw na świecie. Obszary morskie oraz wybrzeża mają szczególne znaczenie dla dobrobytu Europy. Wg Komisji Europejskiej – morze stanowi siłę napędową Europy, toteż w czerwcu 2006 r. Komisja przyjęła „Zieloną Księgę dotyczącą przyszłej polityki morskiej UE: Europejską Wizję Mórz i Oceanów” (EU Commission, 2006). Po rocznych, rozległych konsultacjach (około 500 opinii) Komisja Europejska przedstawiła: „Zintegrowaną politykę morską Unii Europejskiej” (EU Commission, 2007) i szczegółowy Plan Działania. Z powyższego wynika, że polityka morska UE zainicjowała „strategiczne myślenie” w zakresie spraw morskich i bazuje na procesie który obejmuje: przewidywanie, dyskusowanie i kształtowanie przyszłości (Cordis, 2009). Słowem zapoczątkowała europejski foresight morski.

Idea foresight'u

Foresight jest procesem systematycznego i wszechstronnego rozpoznawania trendów rozwojowych w nauce i technice. Umożliwia identyfikację obszarów o kluczowym znaczeniu dla maksymalizacji korzyści społecznych i gospodarczych (Foresight ..., 2008). Jest on stosowany we wszystkich rozwiniętych gospodarko państwach świata, również Unii Europejskiej. Stanowi ważne narzędzie w kształtowaniu polityki naukowo-technicznej m.in. przy wyborze motoru rozwojowego kraju, umożliwiającemu osiągnięcie przewagi konkurencyjnej. Również w Polsce uruchomiono „Narodowy Pro-

gram Foresight Polska 2020”, który został zakończony scenariuszami przyszłego rozwoju Polski. Scenariusze powstały w wyniku pracy 335 ekspertów. Wynika z nich, że: „Polska dysponuje dużym potencjałem prorozwojowym, nie sposób natomiast wskazać dziedzin, w których jesteśmy naturalnym liderem.” Które jednak dziedziny, ważne dla rozwoju społeczno-gospodarczego Polski, powinny być selektywnie wspierane dzisiaj, aby w perspektywie wieloletniej mogły wpłynąć na przyspieszenie tempa rozwoju kraju i pozwoliły m.in. na utrzymanie systematycznie rosnącej grupy ludzi w wieku poprodukcyjnym? Jak w innowacyjny sposób można wykorzystać polskie obszary morskie aby stały się w przyszłości siłą napędową Polski? W tym celu należy przeprowadzić foresight dla Regionu Morza Bałtyckiego. Foresight powinien umożliwić określenie priorytetowych kierunków badań naukowych i prac rozwojowych, które w perspektywie wieloletniej wpłyną na przyspieszenie tempa rozwoju społeczno-gospodarczego regionu i racjonalnego wykorzystania wyników tych badań w praktyce (Kubacka, 2006).

Założenia foresight'u dla Regionu Morza Bałtyckiego

Na Polskie obszary morskie składają się: morskie wody wewnętrzne – 1 991 km², wody terytorialne – 8 682 km² i wyłączna strefa ekonomiczna – 22 634 km², co stanowi łącznie około 33 307 km². Polskie obszary morskie wchodzą w skład obszaru Morza Bałtyckiego, największego zbiornika wód słonych na świecie, gdzie dramatycznie zwiększa się liczba użytkowników konkurujących między sobą o przestrzeń (Koszarek, 2008). Ze „Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego” (Strategie..., 2009) wynika, że specyfiką tego Regionu jest to, że z dziewięciu państw leżących nad Morzem Bałtyckim aż osiem należy do UE, w których obowiązują wspólnotowe przepisy, a pomimo to obszar ten jest obszarem wysoce zróżnicowanym pod względem gospodarczym, środowiskowym i kulturowym. W tym Regionie, obok państw najbogatszych, leży m.in. polskie województwo warmińsko-mazurskie, najbiedniejsze w całej UE.

Przeprowadzona analiza SWOT dla Regionu Morza Bałtyckiego (tutaj w wersji skróconej), uwzględniająca czynniki kluczowe, wskazuje że obszary wokół Morza Bałtyckiego mimo znaczących różnic borykają się jednak z licznymi wspólnymi problemami rozwoju.

Mocnymi stronami Regionu są:

- ogromny potencjał ekonomiczny i innowacyjny,
- wysoko wykwalifikowana siła robocza,
- bogate doświadczenia w zakresie tworzenia sieci kontaktów i współpracy.

Słabymi stronami Regionu są:

- rozbieżne ścieżki rozwoju państw tego Regionu,
- różnice w zaawansowaniu badań naukowych i innowacyjności produkcji,
- różnice w poziomie ekonomicznym i ekologicznym.

Szansami dla Regionu są:

- specyficzna wiedza w zakresie innowacji niektórych państw,
- konsolidacja i koordynacja działań w strategicznych dla Regionu dziedzinach badań naukowych,
- skuteczna współpraca małych i średnich przedsiębiorstw, zwłaszcza w dziedzinach innowacyjnych.

Zagrożeniami dla Regionu Morza Bałtyckiego są:

- zagrożenia środowiskowe – zakłócenia równowagi ekologicznej wynikające z zanieczyszczeń, nadmiaru związków odżywczych, wzrostu temperatury wody, prowadzące m.in. do eutrofizacji i zakwitów toksycznych sinic,
- zagrożenia gospodarcze – brak bezpieczeństwa energetycznego i odpowiedniej infrastruktury – sieci energetycznych.

By pokonać różnice rozwojowe państw i zapewnić zrównoważony rozwój Regionu i wyższy poziom życia obywateli należy rozwiązać palące problemy związane z ochroną środowiska w basenie Morza Bałtyckiego i z brakiem bezpieczeństwa energetycznego niektórych krajów, wykorzystując specyficzną wiedzę w zakresie innowacji, wysoko wykwalifikowaną siłę roboczą oraz bogate doświadczenia w tworzeniu sieci kontaktów i współpracy.

Na obecne zakłócenia równowagi ekologicznej, wynikające z eutrofizacji tj. z nadmiaru związków odżywczych, powodujących wzrost biomasy fitoplanktonu w tym toksycznych dla ludzi i zwierząt sinic, coraz częściej zaczynają nakładać się zakłócenia spowodowane zmianami klimatu w tym głównie: podnoszenie się poziomu mórz, wzrastająca temperatura wody oraz rosnąca częstotliwość występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych. Gdyby jeszcze doszło do niekontrolowanego wycieku ropy naftowej, można by mówić o czarnym scenariuszu dla całego Regionu Morza Bałtyckiego, a szczególnie dla Polski. W tym scenariuszu, podczas gwałtownego sztormu, toksyczne wody morskie zalewając znaczne obszary wybrzeża, zanieczyszczają ujęcia wody pitnej. Uszkodzone zostają również energetyczne linie przesyłowe. W wyniku braku czystej wody następuje zwiększona zachowalność ludzi i zwierząt, a w wyniku braku energii elektrycznej następuje paraliż gospodarczy.

Aby oczyścić Morze Bałtyckie, przy jednoczesnym wdrożeniu produkcji czystszej odnawialnej energii, należy przejść do ekonomii wodoru. Pozwoliłoby to uniknąć czarnego scenariusza dla Regionu Morza Bałtyckiego, gdyż nowoczesne ogniwa wodorowe mogą produkować czystą wodę pitną z każdej zanieczyszczonej wody a jednocześnie stanowią źródło energii. Technologie wodorowe stwarzają także szansę na rozwój produkcji energii elektrycznej w układach rozproszonych, z pominięciem drogich deficytowych sieci przesyłowych – co jest szczególnie ważne dla szeregu krajów Regionu Morza Bałtyckiego.

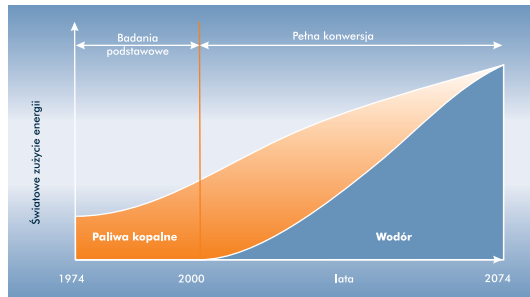
Pierwszym krokiem w kierunku oczyszczania Morza Bałtyckiego przy jednoczesnej produkcji czystszej, odnawialnej energii powinno być pozyskiwanie wodoru z toksycznych sinic. Drugim krokiem powinno być pozyskiwanie wodoru z wody morskiej. One:

- rozwiązywanie istotnych problemów krajów Regionu Morza Bałtyckiego,
- zniwelowanie różnic w zaawansowaniu badań naukowych oraz innowacyjności produkcji poszczególnych krajów Regionu,
- koordynację działań w strategicznych dla Regionu dziedzinach badań naukowych,
- skuteczną współpracę małym i średnim przedsiębiorstwom, zwłaszcza w dziedzinach innowacyjnych,
- harmonizację rozbieżnych ścieżek rozwoju krajów Regionu.

Dla Polski jest to szczególnie szansa na wygenerowanie nowoczesnej dziedziny wiedzy, która może być motorem rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, umożliwiającym osiągnięcie przewagi konkurencyjnej. Dziedzina ta umiejętnie wspierana, powinna w przyszłości wspomagać zarówno rozwój najbardziej rozwiniętych regionów Polski jak i pozwolić na utrzymanie systematycznie rosnącej grupy ludzi w wieku poprodukcyjnym. Pozwoli to polskiej nauce wejść do „ligi światowej” przy stosunkowo skromnych środkach finansowych. Pozwoli także w innowacyjny sposób wykorzystać polskie obszary morskie, tak aby stały się w przyszłości siłą napędową polskiej gospodarki.

Ekonomia wodoru

Ekonomia wodoru zakłada stały wzrost ekonomiczny krajów, przy zastosowaniu nieszkodliwej dla środowiska energii z wodoru – paliwa przyszłości. Wieś XXI nazywa się nawet „Erg Wodoru” (Ciechanowski, Szczukowski, 2009). Perspektywy rozwoju gospodarki wodorowej ocenia się jako poważną opcję rozwiązywania problemów energetycznych świata (rys. 1).



Rys. 1 Wodór będzie ogrywał dużą rolę w przyszłym, stale zwiększającym się zapotrzebowaniu na energię

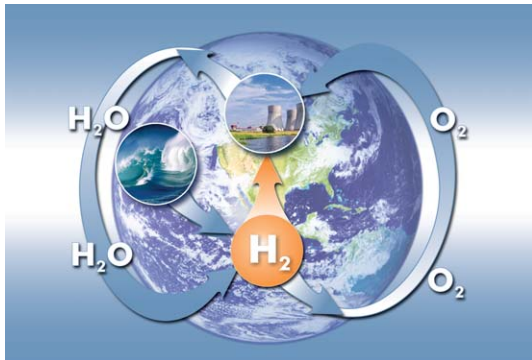
Źródło: www.unido-ichet.org

Ekonomia wodoru stanowi wyzwanie dla nauki, techniki, a także strategów rozwoju społecznego przy tworzeniu bezpiecznej pod względem ekologicznym gospodarki o mniejszej intensywności zużycia energii. Istotą ekonomii wodoru jest system rozproszonego wytwarzania energii, efektywnie wykorzystujące lokalne surowce odnawialne z wodoru, który znajdzie się w sieci globalnej dystrybucji zarówno paliwa, jak i energii. Narasta siła nowych technologii i pojawia się możliwość odwrócenia utrwalonego przez dziesięciolecia schematu, że sieć stanowi podstawowe zasilanie, natomiast lokalne źródła wytwórcze nie mają pełnej wartości z punktu widzenia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. Obecnie dojrzała technologicznie małych źródeł wytwórczych (ogniwa paliwowe) często jest nie wystarczająca do tego, aby je uznać za pełnowartościowe zasilanie podstawowe, a sieć traktować jako zasilanie rezerwowe.

Stworzenie systemu rozproszonego produkcji energii powoduje również znaczne zmniejszenie strat przesyłowych. Paliwa rozproszone (gazowe, wodorowe) przy wykorzystaniu odnawialnych zasobów energii, stwarzają możliwość dywersyfikacji źródeł zasilania oraz zwiększają bezpieczeństwo energetyczne. Rozwój energetyki rozproszonej wymaga zagospodarowania lokalnych zasobów paliw (biogaz, biomasa, odpady organiczne i inne) jak również zapewnienie odbiorcom dostępu do tej technologii małoskalowej.

Właściwości wodoru

Wodór należy do pierwiastków bardzo rozpowszechnionych w przyrodzie, a jego zapasy są praktycznie niewyczerpalne. Stanowi jedno z najbardziej promowanych paliw, gdyż nie powoduje naruszenia równowagi w przyrodzie. W odróżnieniu od paliw kopalnych, wodór jest częścią zrównoważonego cyklu: uwolniony z wody pod wpływem elektrolizy, po spaleniu zamienia się w parę wodną, która wraca do środowiska (rys. 2).



Rys. 2 Cykl produkcyjny wodoru
Źródło: www.greeniary.com

Wodór nie jest toksyczny i ma wysoką wartość opałową, występuje w wodzie słodkiej i morskiej. Ponieważ wodór nie występuje w stanie naturalnym, musi być wytwarzany w trakcie procesów, z których większość jest bardzo energochłonna. Energię potrzebną do produkcji wodoru można uzyskać z wielu źródeł, w tym tradycyjnych paliw kopalnych, energii jądrowej i odnawialnych źródeł energii. Obecnie najczęściej stosowaną metodą produkcji wodoru jest wykorzystanie pary do oddzielenia wodoru od węgla z ropy naftowej i gazu ziemnego. Ten proces w połączeniu z technologiami wychwytywania i składowania węgla mającymi na celu zmniejszenie emisji dwutlenku zapowiada możliwość produkcji paliwa, które przyczyni się do ochrony światowego systemu klimatycznego. Wodór może także być produkowany poprzez elektrolizę przy użyciu energii elektrycznej do oddzielenia go od tlenu w wodzie. Energia elektryczna do procesu elektrolizy może być produkowana z wielu różnych źródeł takich jak ropa naftowa, węgiel, gaz ziemny, energia jądrowa i odnawialne źródła energii takie jak energia wiatru, energia wodna, biomasa, energia geotermalna oraz energia słoneczna. Inne, mniej rozwinięte i stosowane metody obejmują procesy termo- i biochemiczne.

Metody biologiczne wykorzystywane są np. przy pozyskiwaniu wodoru z sinic. Gramada sinic (Cyanobacteria) obejmuje 20 rodzajów tych bakterii. W większości są to organizmy samożywne, mające możliwość wytwarzania związków organicznych na drodze fotosyntezy. Cijanobakterie (sinice) stanowią wyjątkowo ekspansywną grupę mikroorganizmów. Występują przede wszystkim w środowiskach wodnych i nie ma kontynentu i środowiska, na których nie stwierdzono by ich obecności. Cijanobakterie „wykazują zdolność” do gwałtownego i masowego rozwoju. Zakłady sinic pojawiają się przede wszystkim latem, kiedy temperatura wody osiąga 20-30°C. Cijanobakterie są bogatym źródłem związków biologicznie aktywnych. Wiele z nich znalazło praktyczne zastosowanie w medy-

cyne, kosmetyce i rolnictwie. Te same organizmy produkują również metabolity wtórne o działaniu toksycznym (Błaszczak, Mazur-Marzec, 2006). Nad produkcją wodoru z wykorzystaniem sinic pracują naukowcy i centra badawcze w wielu uprzemysłowionych krajach takich jak USA, Szwecja, Kanada i Japonia. Prace nad projektem związanym z produkcją wodoru z organizmów w gospodarstwie sinic, prowadzone są także w Polsce m.in. przez prof. Stanisława Karpińskiego z SGGW w Warszawie.

Wodór jest produktem ubocznym wielu procesów przemysłowych np. chemicznych. Jest także wygodniejszym sposobem magazynowania energii, gdyż można go magazynować w postaci gazowej, ciekłej lub stałej. Istnieje również możliwość wykorzystania istniejącej sieci gazociągów gazu ziemnego do przesyłu wodoru. Istnieją różne metody przechowywania i zmagazynowania wodoru o wysokiej gęstości i objętości grawimetrycznej: sprężony wodór w dużych zbiornikach ciśnieniowych, ciekły wodór, poddany absorpcji w wodorokach metali, a także przechowywany w nanorurkach węglowych lub chemicznie połączony w związki kowalencyjne i jonowe. Najpowszechniejszą metodą przechowywania są zbiorniki wysokiego ciśnienia (200 bar) ale sprężony wodór ma słabą wydajność przechowywania dlatego też opracowywane są ultralekkie ale wytrzymałe nowe materiały kompozytowe w celu zwiększenia gęstości energetycznej. Wodór może być również przechowywany w stanie ciekłym przy temperaturze -253°C, ale ze względu na dużą ilość energii potrzebnej do skraplania wodoru możliwości zastosowania tego systemu magazynowania są ograniczone. Sorpcja wodoru w wodorokach metali jest bezpieczna i wydajną metodą magazynowania, ale w trakcie desorpcji musi być dostarczona znaczna ilość ciepła. Nanorurki węglowe są aktualnie bardzo dobrym i obiecującym materiałem chłonnym do przechowywania wodoru. (UNIDO-ICHET, 2009)

Dystrybucja wodoru

Wodór może być produkowany na dużą skalę w pojedynczej lokalizacji, a następnie transportowany do różnych miejsc przeznaczenia końcowego. Alternatywnie, może on być wytwarzany na małą skalę w zdecentralizowanych lokalizacjach bliżej miejsca użytkowania. W przyszłej (pełnej) gospodarce wodorowej, pierwotne źródła energii i surowce zostaną wykorzystane do produkcji wodoru jako zmagazynowanej energii do wykorzystania w różnych sektorach gospodarki. Produkcja wodoru z podstawowych źródeł energii innych niż węgiel, ropa naftowa i gaz ziemny, prowadziłaby do zmniejszenia produkcji gazów cieplarnianych emitowanych przez spalanie paliw kopalnych.

Jednym z kluczowych cech gospodarki wodorowej, jest fakt że w urządzeniach mobilnych (np. transporcie kołowym) wytwarzanie i wykorzystywanie energii jest oddzielone. Źródła energii pierwotnej, nie muszą już być transportowane razem z pojazdem, jak to obecnie ma miejsce z paliwami węglowodorowymi. Zamiast tworzenia rozproszonych emisji, energia (i zanieczyszczenia) mogą być generowane w punktowych źródłach, takich jak scentralizowane obiekty wielkoskalowe o zwiększonej wydajności. Pozwala to na wykorzystanie przy produkcji takich technologii jak sekwestracja węgla, które w przeciwnym razie nie mogłyby być wdrożone dla aplikacji mobilnych. Alternatywnie, wykorzystywane mogą być rozproszone systemy wytwarzania energii (np. małoskalowe odnawialne źródła energii), potencjalnie związane ze stacjami wodorowymi. (Mamdouh, Salameh, 2009)

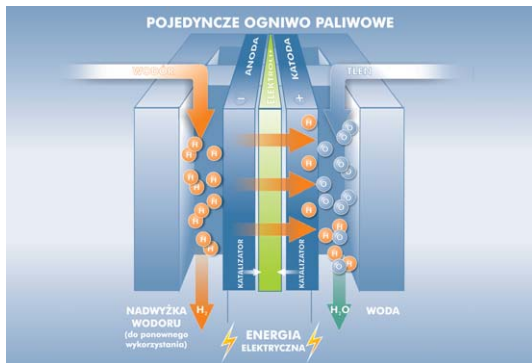
Ze względu na to, że wyprodukowany (np. na morzu przy wykorzystaniu toksycznych sinic) wodór może być transportowany m.in. rurociągami, należałoby się zastanowić nad tym czy do tego celu można by wykorzystać urządzenia i rurociągi stosowane przez platformę wiertniczą „Petrobaltic” do przesyłu gazu ziemnego na ląd. Przedsiębiorstwo Poszukiwań i Eksploatacji Złóż Ropy i Gazu „Petrobaltic” S.A. eksploatuje złoża węglowodorów na polskim obszarze morskim.

W urządzeniach separacyjnych zainstalowanych na platformie następuje oddzielenie gazu od ropy. Następnie ropa jest przesyłana rurociągami podwodnymi na tankowiec, na którym jest magazynowana a później transportowana do Portu Północnego. Gaz jest transportowany podwodnym ruro-

ciągami do Władystawowa, gdzie spółka „Energobaltic” używa go do napędu turbin lokalnej elektrowni. Ten rurociąg mógłby również służyć do transportu wodoru na ląd. Przy uruchomieniu „stacji wodorowych” na lądzie, powinno się już wykorzystać doświadczenie jakie nabędzie Grupa LOTOS przy aktualnie budowanej instalacji do produkcji wodoru. (Lotos, 2009)

Wodorowe ogniwa paliwowe

Wodór stanowi paliwo dla ogniw paliwowych (fuel cells) które są generatorami energii (rys. 3). Zastosowany w wysokosprawnych ogniwach paliwowych, zrewolucjonizował wytwarzanie energii użytkowej w małej, jak i dużej skali.



Rys. 3 Ogólny schemat działania ogniwa wodorowego

Źródło: www.hydrogenhighway.ca

Do zasilania ogniw można używać wodoru, metanolu, biogazu, zastępczego gazu ziemnego (SNG) i etanolu, natomiast do odfryzowania wodoru – wymienione alkohole eteru metylowego (DME), propanu-butanu i bioolejów. Powyższe nośniki energii mogą być produkowane z biomasy metodami termochemicznymi (zgazowanie, kraking i reforming), w obecności lub bez katalizatorów, oraz w operacjach biologicznych (fermentacja). Dzięki metodom zgazowania i reformingu (parowego, półspalania, autotermicznego) po oczyszczeniu gazu (adsorpcyjnie lub na membranie) uzyskuje się gaz syntezowy (tlenek węgla i wodór). Wodorowe ogniwa paliwowe są urządzeniami elektrochemicznymi, stanowiącymi przełom w dziedzinie źródeł energii, pozwalają na uzyskanie energii elektrycznej i ciepła bezpośrednio z zachodzącej w nich reakcji chemicznej. Ogniwa charakteryzują się dużą czystością, sprawnością i gęstością energetyczną.

Ogniwa paliwowe mają możliwości zastąpienia silników spalinowych w pojazdach oraz do zapewnienia zasilania w stacjonarnych i przenośnych generatorach energii. Ponadto na tle konwencjonalnych technologii, stosowanych obecnie w wielu elektrowniach i samochodach osobowych, posiadają wiele zalet. Wytwarzają m.in. znacznie mniejsze ilości gazów cieplarnianych. Jeśli jako paliwo jest stosowany czysty wodór, ogniwa paliwowe emitują tylko ciepło i wodę jako produkt uboczny. Z powodzeniem zastępują źródła energii stosowane w różnych dziedzinach. Szybki rozwój ogniw paliwowych spowodowało zapotrzebowanie na wysokowydajne i czyste źródła energii w dobre szybko wyczerpujących się źródeł paliw kopalnych.

Technologie wodorowe na świecie

Technologia ogniw paliwowych jest intensywnie rozwijana w krajach UE, Japonii, USA i Kanadzie. Jednak w światowej czołówce technologii wodorowych utrzymują się Stany Zjednoczone, które po 11 września przyspieszyły prace nad technologiami wodorowymi widząc w nich szansę na niezależność energetyczną. Wynika to z tego, że dzięki upowszechnieniu ogniw paliwowych można stosować energiękę rozproszoną, ważną zarówno przy wysokich kosztach linii przesyłowych jak i w dobre nasilonego terroryzmu.

Amerkańska agencja astronautyki NASA od 1970 r. stosuje ciekły wodór do napędu wahadłowców wystylizowanych w kosmos. Wodorowe ogniwa paliwowe zasilają elektryczny system wahadłowca, a powstająca woda, jako produkt uboczny, jest wykorzystywana przez załogę. Obecnie US Navy eksperymentuje z produkcją paliwa z wody morskiej, aby zapobiec globalnemu ociepleniu i trudnościom z zaopatrzeniem w paliwo lotnicze. Chiny i Indie rozwijają ogniwa paliwowe bezpośrednio zasilane metanolem, jako generatory energii w przenośnych komputerach osobistych i telefonach komórkowych. W Kalifornii otwarto „wodorową autostradę”, zaopatrzoną w infrastrukturę stacji paliwowych na wodór.

Jak z powyższego wynika komercyjne produkty wykorzystujące ogniwa paliwowe do generowania energii elektrycznej i ciepła są dostępne już od dawna. Jednak dopiero na przestrzeni kilku ostatnich lat technologia ogniw paliwowych zaczęła się szybko rozwijać na rynku konsumenckim. Obecnie ogniwa paliwowe stosuje się do budowy baterii dla urządzeń przenośnych, generatorów małej i dużej mocy, elektrowni stacjonarnych, pojazdów i wielu innych. Powstanie infrastruktury wodorowej i wdrożenie technologii ogniw paliwowych w urządzeniach codziennego użytku szacuje się na rok 2015.

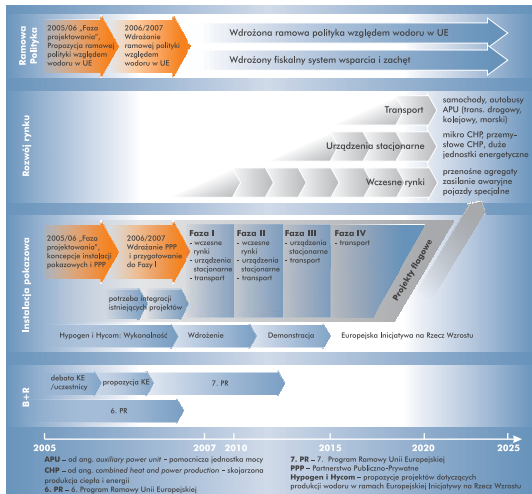
Technologie wodorowe w UE

W 2008 r. Rada Unii Europejskiej przyjęła rozporządzenie ustanawiając „wspólną inicjatywę na rzecz technologii ogniw paliwowych i wodorowych.” Celem inicjatywy jest:

- zapewnienie Europie miejsca w światowej czołówce technologii wodorowych,
- zwiększenie liczby prac badawczych.

Technologie wodorowe zostały uwzględnione w 7. Programie Ramowym. Zakłada się, że w 8. PR (od 2014) na technologie wodorowe zostanie położony znacznie większy nacisk.

W UE powstała „Europejska Platforma Wodoru i Ogniwa Paliwowych”(HFP) celem przyspieszenia rozwoju europejskich technologii wodorowych. Platforma zainicjowała niedawno projekt „HyWays – Hydrogen Energy in Europe”, który zakłada redukcję zużycia ropy naftowej w sektorze transportu o 40% do 2050 r. W Europie szczególnie aktywne w rozwijaniu technologii wodorowej są Niemcy. W pozostałych państwach Regionu Morza Bałtyckiego prowadzone są również intensywne prace w zakresie technologii wodorowych. Nad produkcją wodoru z wykorzystaniem sińic koncentrują się badania m.in. na Uppsala University w Szwecji m. in. w ramach projektu Solar H₂ (jednego z największych projektów w tym zakresie na świecie).



Rys. 4 Mapa rozwoju technologii wodorowych w EU

Źródło: www.crpm.org

W krajach członkowskich UE, takich jak np. Dania, Finlandia, Niemcy, Norwegia realizowanych jest szereg programów krajowych związanych z wykorzystaniem wodorowych ogniw paliwowych. W Europie powstała inicjatywa „wodorowych społeczności” deklarująca wprowadzenie wodoru do transportu lokalnego w ramach „Scandinavian Hydrogen Highway Partnership” w nadbałtyckich regionach Norwegii, Danii, Szwecji i Niemiec. Inicjatorem budowy tej autostrady wodorowej jest Norwegia. Projekt jest finansowany z funduszy UE.

Technologie wodorowe w Polsce

Abey sinice obok omułków w 2035 roku stały się sprzymierzeńcami przy oczyszczaniu środowiska morskiego Polska powinna bardziej aktywnie włączyć się w nurt prac badawczych związanych z gospodarką wodorową prowadzonych w UE, a szczególnie w krajach Regionu Morza Bałtyckiego.

W Polsce prowadzi się przede wszystkim badania nad pozyskiwaniem wodoru z węgla. Od 2005 roku działa Polska Platforma Technologiczna Wodoru i Ogniw Paliwowych utworzona przy Instytucie Chemii Przemysłowej w Warszawie. Platformę tworzy 40 podmiotów. Jednym z celów Platformy jest podniesienie konkurencyjności polskiej gospodarki w obszarze produkcji i wykorzystania wodoru w energetyce, przemyśle chemicznym i przemyśle gazowniczym i innych z uwzględnieniem ogniw paliwowych.

Dużą nadzieję na włączenie Polski, a szczególnie Polski północnej do pozyskiwania wodoru z sinicy stwarza Bałtycki Klaster Ekoenergetyczny (BKEE) utworzony w czerwcu 2007 r., którego jednostką wiodącą jest IMP PAN w Gdańsku (rys. 5).



Rys. 5 Mapa polskiego Klastra EkoEnergetycznego

Źródło: www.bkee.pl

BKEE zainicjował m.in. program badawczy, w ramach którego Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie przystąpił do realizacji projektu dotyczącego wytwarzania i pozyskiwania biomasy z roślin energetycznych m.in. z glonów, sinicy i rzęsy wodnej, do wytwarzania biogazu o wysokiej zawartości metanu i wodoru. Glony wykorzystywane do produkcji będą pozyskiwane podczas ich zakwitów w Zatoce Gdańskiej i na Zalewie Wiślanym. Zakończenie realizacji projektu nastąpi w 2013 r.

Powyższe prace badawcze powinny stanowić ważny początek dalszych prac w zakresie wykorzystania bakterii z gromady sinicy do produkcji wodoru w Polsce, gdyż niosą one obiecujące perspektywy również dla ochrony środowiska morskiego.

Propozycja kierunku prac nad technologiami wodorowymi w Polsce

Zważywszy, że technologie związane z pozyskiwaniem wodoru z bakterii i glonów a także z wody, dynamicznie rozwijają się na świecie w tym również w UE, a szczególnie w Regionie Morza Bałtyckiego, należy także w Polsce zaktywizować działalność w tym zakresie.

W tym kontekście Polska powinna:

- podjąć aktywną rolę w promowaniu badań a także skutecznego wdrażania technologii wodorowych,
- zapewnić warunki by inwestycje w technologie energetyki wodorowej przyczyniły się do wspólnego dobrobytu w postaci bardziej zrównoważonych systemów energetycznych i nowych przedsiębiorstw,

- wspierać regionalne klastry zaangażowane w technologie energetyki wodorowej (zgodnie z założeniami Europejskiej Strategii na Rzecz Badań Morskich oraz Zielonej Księgi).

Klasy mogą przyczynić się do poprawy konkurencyjności gospodarki w wyniku wymiany wiedzy, prowadzenia wspólnych badań i rozwoju innowacji, wsparcia edukacji i szkoleń, wymiany informacji na temat innowacyjnych metod organizacji lub wspólnego promowania nowych produktów i technologii.

Dla realizacji niezbędnych działań proponuje się utworzenie „Ekoenergetycznego Klastra Regionu Morza Bałtyckiego” składającego się z kilku klastrów regionalnych (np. w ramach Programu Regionu Morza Bałtyckiego 2007-2013). W szczególności współpracujące klasy mogą podjąć działania, takie jak:

- prowadzenie spójnych kampanii informacyjnych i świadomościowych na temat technologii wodorowych i innowacji – kampanie powinny być kierowane do decydentów ale też i opinii publicznej,
- wspieranie bliższej współpracy w zakresie badań i rozwoju w zdefiniowanych kluczowych obszarach technologii wodoru i ogniw paliwowych, gdzie wyniki badań jednostek naukowych i przemysłu mają najlepsze możliwości wdrożenia,
- wspieranie innowacji w przemyśle poprzez projekty demonstracyjne, projekty flagowe i stymulację rynków niszowych,
- silniejsze zaangażowanie w międzynarodową współpracę.

Wnioski

Obecnie szacuje się, że infrastruktura wodorowa oraz technologie pozwalające na wykorzystanie wodoru jako źródła energii zostaną wprowadzone do powszechnego użytku po 2015 roku. Należy zatem jak najszybciej włączyć się w nurt prac badawczych i rozwojowych zmierzających w kierunku ekonomii wodoru prowadzonych już w Regionie Morza Bałtyckiego oraz w pewnym zakresie w Polsce. Tylko wtedy morze stanie się siłą napędową nie tylko gospodarki Europy ale też Polski.

Bibliografia:

- Błaszczk A., Mazur-Marzec H., (2006) „BMAA i inne neurotoksyny cyjanobakterii” Polskie Towarzystwo Medycyny i Techniki Hyperbarycznej 4/2006,
- Ciechanowski W., Szczukowski S. (2009) „Transformacja Europy z Ery Ognia do Ekonomii Wodoru. Przyszłość ogniw paliwowych spalających metale. Czy Polska wykorzysta szansę?” Energetyka – kwiecień 2009r.,
- Crabtree B. i inn. (2004) „The Hydrogen Economy,” *Physics Today*, 12/ 2004,
- EU Commission (2006) COM (2006) 275 final „Green Paper. Towards a future Maritime Policy for the Union: A European vision for the oceans and seas” Brussels,
- EU Commission (2007) COM (2007) 575 final „An Integrated Maritime Policy for the European Union” Brussels,
- Kaszarek M. (2008) „Ile morza w strategii UE dla regionu Bałtyku” Pomorski Przegląd Gospodarczy, Instytut Badań nad Gospodarką Rynekową, Gdańsk 2008,
- Kubacka M. (2006) „Zielona Księga – europejska wizja mórz i oceanów” referat wygłoszony na seminarium Forum Morskie, Gdańsk 2006,
- Lotos (2009) – materiały promocyjne Grupy Lotos SA, www.lotos.pl,
- Mamdouh G., Salameh K., (2009) „How Viable is the Hydrogen Economy? The Case of Iceland”, *International Association for Energy Economics*, Second Quarter 2009,
- Molenda J. (2008) - „Fundamentalne znaczenie badań naukowych dla rozwoju gospodarki wodorowej” *Polityka Energetyczna Tom II, Zeszyt 2 2008*,

Źródła internetowe:

- Cordis (2009) strona internetowa Wspólnotowego Serwisu Informacyjnego Badań i Rozwoju, <http://cordis.europa.eu/foresight/>,
- EHA (2009) strona internetowa Europejskiego Stowarzyszenia Wodorowego (European Hydrogen Association, www.h2europa.org/),
- Foresight Polska (2008) strona internetowa Narodowego Programu Foresight Polska 2020, <http://foresight.polska2020.pl/mis/>,
- UNIDO – ICHET (2009) strona internetowa Międzynarodowego Centrum Technologii Energii Wodorowych (International Centre for Hydrogen Energy Technologies) przy Organizacji Narodów Zjednoczonych do Spraw Rozwoju Przemysłowego www.unido-ichet.org/,
- IPHE (2009) strona internetowa Międzynarodowego Partnerstwa Na Rzecz Ekonomii Wodoru (International Partnership for the Hydrogen Economy) <http://www.iphe.net/index.html>.



Zarządzanie wzrostem i ekspansją w sytuacji narastających ograniczeń – studium przypadku portu w Bremie

Günter Warsewa
University of Bremen, Germany

Since about the 1980ies the relationship of cities and ports tends to become more and more complicated and conflictuous. This means a growing challenge to spatial planning because it seems as if this kind of administrative procedure today is not sufficient to regulate the diverging interests and demands. Regarding the example of Bremerhaven and its ports the article points out that port development under conditions of steadily increasing restrictions and constraints is a complex governance problem, which needs intense communication, participation, co-operation and partnership between many involved stakeholders. Therefore the development of big seaports cannot be managed either by administrative planning procedures or by economical and technical strategies only. The recommendation is to install appropriate additional governance capacities.

The general problem

Since about the 1980ies the relationship between ports and their surrounding regions have changed dramatically – at least in Europe and in the modern industrialised countries. In former times it was absolutely evident that a big port needs a city around it (to provide labour force, services, administration, skills and competences etc.) and that the port-city/region needs the port as an economic generator for wealth and welfare. Today this kind of interdependence does not work anymore – it has just turned into its opposite. Cities are focussing their development more and more on „clean“ services and try to keep transport and logistics outside because of noise, various kinds of environmental problems, land use problems etc., but also because of the enormous amounts of investments in public infrastructures, which are inevitable to keep port business and logistics on an up-to-date level. From the point of view of port business and port operators the city or the region therefore appears rather as a multiple trouble-maker than as a reservoir of supportive resources.

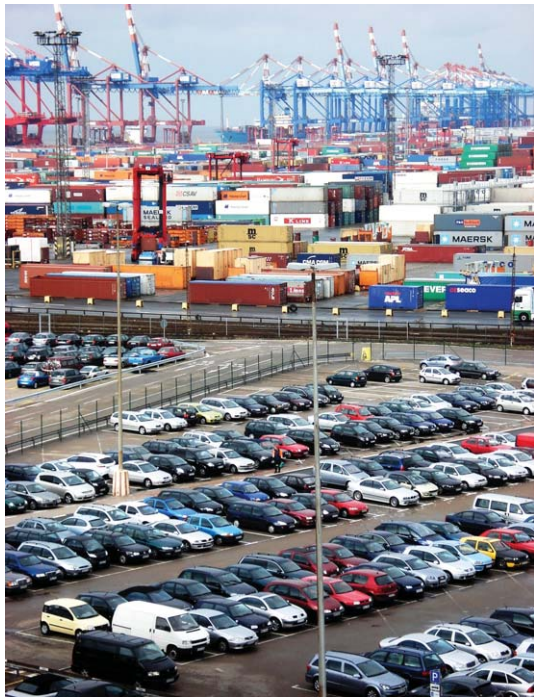


Fig. 1 The ports of Bremerhaven have grown to the limits

Source: G. Warsewa

This is the reason, why the port-city-relationship is attracting a great deal of attention during the last years and is subject to many debates in international conferences, contests and projects. All of these efforts are aiming at (1.) reducing the tensions between port and city or region and at (2.) creating appropriate conditions for a sustainable development of the port and the city under modern circumstances.

One of the traditional answers to these challenges is the method of spatial planning and it is an ambitious task to apply these methods also for maritime spatial planning and to regulate the interrelation between developments on land and on sea. But it must be taken into account, that administrative planning and zoning constitutes not more than a general framework, which intentionally is not made to prevent any developments. Therefore the existence of this framework normally gives only a very rough guideline for solutions and does not avoid or substitute debates, conflicts and agreements about concrete projects and measures. Considering this fact, it is obvious that spatial planning – and more concrete: port development – cannot be processed only by administrative authorities. In order to find acceptable solutions for concrete projects and problems, it is necessary to organize a comprehensive dialogue involving the relevant stakeholders, i.e. the companies and enterprises of the port business as well as NGOs and citizens.

So, what kind of strategies, what kind of instruments can be identified and used for achieving these goals?

Strategies and solutions – the case of Bremerhaven

Many of the problems that might occur for ports in modern societies are concentrated in Bremerhaven. The ports of Bremerhaven are one of the big universal ports on the coast of the North Sea and especially in container handling, transshipment and car transport they are ranking among the top 5 ports in Europe (fig. 1). Like many others the ports of Bremerhaven faced a period of fast and enormous economic growth during the recent decade and although the stress of continuous expansion is now considerably reduced because of the financial and economic crisis since 2008, it is expected that there will be an ongoing demand for expansion in the future to keep up the position as a main hub for global transport flows. This means that in the near future all of the wellknown problems of port development will return to the agenda of local and regional politics and decision-makers. There will be an ongoing need for extension space, for dredging the River Weser, a continuous struggle with environmental activists and ecological associations, sequent conflicts with the town administration about infrastructure costs and traffic problems, steady disputes with ship owners, railroad companies etc.

Actually the situation in Bremerhaven is characterized by various challenges:

- The ports have grown to the limits of spatial extension: Being restrained between environmental protection zones in the north and south and the surrounding city in the east there is definitively no more space for port expansion (fig. 2).
- Public budgets are – as a legacy of the structural crisis during the 1980s and 1990s and not at least because of the current financial crisis – extremely under pressure and therefore it is doubted by many politicians and citizens, whether the huge amounts of investments in new port and logistic infrastructures can be accepted.
- An increasing degree of regulations and environmental constraints lead to rising costs and prolonged planning processes for new port projects.
- A large number of stakeholders – in the case of Bremerhaven two federal states (Länder), several municipalities, many environmental associations, formal and informal groups of affected residents and of course many different companies and associations in the port business – with divergent interests are involved in political and planning procedures and each of them is in some way able to act as a veto-player.

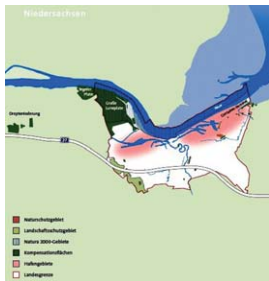


Fig. 2 The port areas (red coloured areas) in Bremerhaven are extremely restrained between environmental protection zones in the north and south and the surrounding city in the east. For the container terminal there is definitely no more extension space; the planned off-shore port could perhaps be located in the area of the southern ports.

Source: bremenports

So both, the general economic and societal conditions as well as the particular local conditions are creating an extremely challenging situation for port development. Assessing recent developments and experiences, two strategies to answer to this constellation of problems can be identified systematically and these strategies are mainly summarizing the reactions of the port business – port operators, ship owners, logistic and stevedoring companies etc. – and constitute the scope of options for port development.

The first strategic option (fig. 3) is to leave the home location and to concentrate on the extension of control over international logistic chains. Bremen and Bremerhaven port operators are partners in numerous international joint ventures (for example the new deep water port in Wilhelmshaven), have a holding in several other European ports (the bremish Evrogate company is the biggest European port operator) and currently try to extend also the control over hinterland connections by own railway operations and by operating own inland container terminals (fig. 4). All this means that the creation of value must not necessarily take place at the home location, but not at least this strategy needs co-operation and partnership with many different partners abroad to be successful.

Fig. 3 New expansion strategies by holding shares in other European ports...

Source: bremenports



Fig. 4 ...or by entering hinterland logistics

Source: bremenports

But this kind of business strategy also does not necessarily mean that the presence at the home location will be reduced; headquarter functions are remaining at the place of origin and become even more important with the international expansion of enterprises. Furthermore the port companies are interested to maintain their facilities at Bremerhaven and to improve the local conditions for growth and value creation.

Hence the second strategic option aims at optimizing the conditions for port development at Bremerhaven itself. And even more than in the case of international expansion and offshoring there is only one way to achieve this goal: to overcome the lack of physical and financial resources it is necessary to concentrate existing forces and therefore communication, co-operation and partnership become an essential element of regional development strategies. Two examples may illustrate this: To answer the demand for new container handling facilities, a new container terminal with about 100 ha of operational space and 1,7 km of length was built directly along the River Weser (fig. 5, 6). This new terminal (Container Terminal 4) extended the existing container facilities in the northern part of the ports of Bremerhaven to almost 5 km and directly affected an adjacent traditional village – with all the conflicts that had to be overcome in this case (fig. 7, 8). The construction of this container terminal was fully accomplished in 2008 – 14 months earlier than planned. So, the installation



of this terminal finally was a very big success, because the reduced period for construction meant that a remarkable share of total expenses could be saved and that the terminal could much earlier start to earn money.

Fig. 5 The construction site of the new Container Terminal 4 at Bremerhaven...

Source: bremenports



Fig. 6 ...and the finished terminal in 2008

Source: bremenports

The success of this project solely was made possible by intense communications and acceptable agreements, that were achieved on different levels. Notably port operators and investors understood, that it would be helpful, to early inform the different levels of administrations and to start fair and transparent discussions not only with administrative bodies but also with the involved residential and environmental groups and interests. Besides a transparent and communicative planning procedure it was ensured that during the construction phase all operations were carried out very sensibly. Regarding the extremely affected village in the direct neighbourhood of the new terminal, the investor committed to compensate individual disadvantages – like exposure to light at nighttimes, noise and pollution – very generously. For instance new windows were provided for all houses and many other renovation works were made and financed by the terminal investor.

Moreover, it was a legal obligation to find a compensation area somewhere in the neighbourhood, where the denaturalisation of the new port area could be compensated by the renaturalisation of another area. Finally a very large piece of land in the south of Bremerhaven, which in parts belonged to the state of Lower Saxony, was found and rather expensively transformed into a natural site (fig. 9). Environmental constraints were overcompensated in this way and today this area itself is an area under environmental protection.



Fig. 7 View from dyke to the new Container Terminal 4

Source: G. Warsewa



Fig. 8 Situation in the neighbouring village of Weddewarden.

Source: G. Warsewa

In the case of the container terminal solutions were practiced very successfully, but just like all other extensions of the port also this success story contributed to diminish the possibilities for further expansion. And this is the problem in current debates about the installation of a new off-shore port at Bremerhaven.

The national German Government had recently given the concession for 20 new off-shore wind-energy parks and it is estimated that the construction of these wind-energy parks would be an investment of about 20 billion Euro in total. To start with this very ambitious programme a high-capacity home base for construction and transportation of technical components as well as for the maintenance and provision of these facilities is needed very soon. Being already the most important centre for research and construction of wind-energy machinery and equipment in Germany, Bremerhaven has a good chance to become the main port for the shipment of facilities and for the provision and maintenance of wind-energy parks on the German coast of the North Sea. And of course this would also open the chance to become a favourable location for the on-shore production of machinery and equipment. So, to work as a home base for off-shore wind-energy industry, Bremerhaven needs a new port area and it is extremely complicated to cope with all the problems and challenges related to this.

A large space on deep water is needed in order to serve transport vessels with large draught for heavy and voluminous loads, the required investments exceed by far the public budgets, many environmental and other legal constraints delimitate the number of potential locations and just the most appropriate area in the southern part of Bremerhaven is an environmentally protected zone. So, again there is a highly complex constellation of problems and restrictions and the political debate and the planning procedure can only lead to acceptable solutions, when a far reaching consensus among many different and partly divergent interests can be found.



Fig. 9 The southern part of Bremerhaven and adjacent region; the potential location for the off-shore port project is part of an environmentally protected zone
Source: bremenports

Conclusions

While restrictions and constraints for port development increased steadily during the recent decades, all of the involved actors had to learn that port development is not only a question of business management, of technical proceedings and of administrative planning. More than this it is today a complex governance problem, which needs communication, participation, co-operation and partnership. To improve the conditions for local/regional development by intensifying partnership and co-operation, the Bremen and Bremerhaven port business tries since some years intentionally to establish friendly or at least fair relations with (of course) other business partners, neighbours (cities, villages, formal and informal interest groups of residents), various public authorities, ecological associations and organised environmental interests, sometimes even with competitors.

Regarding the experiences made in Bremerhaven under very difficult circumstances, some conditions for success can be identified:

- Although many of the companies in the local port business are often competing and although it is undoubted that competition will also in future be a major driver for development, successful port development needs a new balance of competition and co-operation. Therefore it is helpful to establish a steady communication among the companies in the port business and to formulate common interests. In Bremen and Bremerhaven more than 220 enterprises are organised in numerous formal and informal networks for co-ordinating the interests of the port business.
- The privatisation of the largest parts of the port authority (now „bremenports“ and of the former public stevedoring company (now „Bremen Logistics Group“) has not only made it possible that these companies act as private enterprises and are now an important part of the economic port community; it has also opened the door for various joint ventures and public-private-partnerships together with other local and international enterprises and this strengthens the commitment and the affiliation for the place.
- Not at least, it appears as a necessary resource of information, good practice experience and international contacts to be engaged in national and international networks and to actively participate in international co-operations.
- Regarding the environmental aspects, administrations and enterprises do now understand, that continuous information and communication is necessary to create trust and confidence among all of the various stakeholders. Today it is accepted, that about 1/5 of the total amount of investment in all port related projects goes into environmental measures and compensation projects.
- Finally, the creation of trustful relations can be supported by reliable and formal regulations and this is the reason, why the port business in Bremerhaven and some environmental associations actually try to prepare a kind of a contractual agreement with mutual commitments. While for instance the „bremenports“ company should agree on early and full information about port projects, on financing independent environmental impact assessment and on operating several ecological and environmental pilot projects, environmental associations should commit themselves to refrain formally from going to court against port projects.

Taking into account the experiences made in Bremerhaven it is obvious that the development of big sea ports cannot solely be managed by economic strategies. Public and/or private investments in ports or port related structures are a necessary condition for development, but the bigger projects and investments are, the more they are also constituting a very ambitious challenge for the political and administrative management of these projects and this management is not completed by deciding about a territorial or maritime spatial plan. Economic strategies may fail if they are lacking appropriate administrative support and political acceptance and therefore economic strategies can only be one part of the solution for regional development problems. Consequently port development today needs partnership and co-operation in many different ways and this problem cannot be solved in alldays business routines. This is the reason, why it is of vital interest for ports to install appropriate management and governance capacities.

Współczesne strategie przekształceń przestrzeni portów w kontekście przemian miast i regionów

Piotr Lorens
Politechnika Gdańska

The article includes considerations regarding the possible transformation strategies of port areas within the context of presently ongoing technological, cultural, social and economic changes. In regard of port cities, the most important ones are the changes associated with creation of the so-called „harbor regions” – the spatial constructs including the booming port devoted to servicing much larger than decades ago catchment areas and secondary harbors, usually facing major changes in their role and losing its former economic position within the region. On this basis it is possible to formulate a number of basic development strategies for shaping the port structures, both in regard to regional and urban scales. These strategies also include the spatial dimension of possible transformation and development, which also vary according to local preconditions.

Wprowadzenie

Współczesne przemiany społeczne i gospodarcze skutkują daleko idącymi zmianami w odniesieniu do przestrzeni miast. Szczególnym przypadkiem są tu miasta portowe, pełniące tradycyjną rolę. Zachodzące w nich procesy transformacyjne są jednak często opisywane w sposób fragmentaryczny, odnosząc się do pojedynczych studiów przypadku lub do wybranego zagadnienia. Celem niniejszego opracowania jest więc próba kompleksowego – choć z natury rzeczy w sposób wybiórczy – opisanie możliwych strategii przekształceń przestrzeni portów i miast portowych wynikających ze współczesnych przemian społeczno-gospodarczych, zmian technologicznych oraz kulturowych konsekwencji tychże.

Zainteresowanie przestrzeniami miast portowych wynika z faktu, iż tereny nadwodne są naturalnym miejscem lokowania siedzib ludzkich – obecnie nad wodą mieszka ok. połowa światowej populacji. Osiedla ludzkie – zakładane nierzadko nad naturalnymi brzegami mórz, rzek i jezior – nie tylko korzystały z tego sąsiedztwa, ale także w znacznym stopniu wpływały na ich ukształtowanie. W przypadku miast i osad nadmorskich ich lokalizacja związana była z dążeniami do gospodarczego wykorzystania morza – powstawały one m.in. jako osady rybackie. W miarę rozwoju handlu, w tym morskiego, osady te przyjmowały bardziej zaawansowane role: budowano w nich przystanie dla statków handlowych oraz stocznie. Nierzadko także stanowiły one bazy wypadowe dla wypraw dalekomorskich, a także flot wojennych czy korsarskich. Z czasem osady nadmorskie stały się popularnymi miejscowościami letniskowymi i wypoczynkowymi, przyciągającymi mieszkańców miast położonych w głębi lądu atrakcyjnym klimatem i krajobrazami. Opisany proces odnosi się do większości miast

portowych świata. W przypadku ośrodków europejskich początki ich rozwoju datują się na okres starożytności lub wczesnego średniowiecza. Znacznie młodsze są miasta portowe Nowego Świata – ich powstanie datuje się na XVII – XIX wiek. Mimo to proces ich ewolucji – choć zachodzący w znacznie szybszym tempie – nie odbiegał od wcześniejszych wzorców europejskich.

Rozwijające się miasta portowe – wraz z rozwojem międzynarodowego handlu, podobnymi kolonialnymi i rewolucją przemysłową – stawały się z upływem czasu coraz ważniejszymi elementami światowej gospodarki. W okresie swojego największego rozkwitu – u progu rewolucji przemysłowej – pełniły one zresztą rolę znacznie wykraczającą poza zagadnienia gospodarcze. Stanowiły miejsca wymiany kulturalnej, symbolizowały także powiązania pomiędzy obszarami o różnej historii i doświadczeniach dziejowych, a wreszcie – miejsce integracji regionu (zapleczka miasta portowego) z resztą światowej cywilizacji. Ta wyjątkowa pozycja miast portowych wynikała m.in. z dominacji transportu wodnego i morskiego w światowym handlu, która dopiero wraz z rozwojem kolei ulegała pewnej minimalizacji. Jednakże sytuacja miast portowych – wraz z rozwojem technologii transportu morskiego – zaczęła ulegać daleko idącym zmianom. Wiąży się one m.in. z rozwojem przemysłów towarowych transportowi morskemu, w tym związanych z przerobem surowców oraz różnego rodzaju centrów logistycznych. W efekcie port stał się jedynie częścią infrastruktury transportowej, ztracając swe dotychczasowe role centrum życia miasta portowego. Mimo tej zmiany na podkreślenie zasługują wciąż żywe relacje portu z jego zapleczem w regionie. Niezależnie od okresu powstania, lokalizacji oraz funkcji, odgrywa on rolę bramy do szerszego obszaru – regionu, stanowiącego jego naturalne zapleczce. Jednakże relacje te nie są stale na przestrzeni wieków – wraz z rozwojem nowych technik transportowych oraz ewolucji samych portów ich zapleczce – czyli region – zmienia swoje granice.

Jednocześnie miasta portowe i porty były często przedmiotem kompleksowego planowania, czego wczesnym przykładem jest zastosowanie idei renesansowego miasta idealnego do problematyki kształtowania ośrodka portowego. Przeważnie jednak wysiłki te nie przynosiły oczekiwanych sukcesów – główną rolę przyczyną był żywiołowy rozwój struktur portowych, podążający za najnowszymi osiągnięciami technologicznymi. Mimo to podejmowane były kolejne próby racjonalizacji ich struktur, wśród których wymienić należy m.in. planowanie rozwoju „nowych portów” na atlantyckim wybrzeżu Francji w XVII w. (Rochefort, Brest, Lorient), czy kompleksowy plan Chicago, przygotowany przez Burnhama i Bennetta w latach 1903 – 1912. Wśród portów polskich przykładem tego typu działań – również zakończonych niepowodzeniem – jest proces planowania i budowy portu w Gdyni. W tym ostatnim przypadku – mimo zrozumienia wagi problemu i dobrych chęci planistów i projektantów, żywiołowy rozwój struktur portowych (związany z boomem na światowym rynku węgla i wojną celną pomiędzy Polską a Niemcami) doprowadził do zaprzepaszczenia idei harmonijnego, wspólnego rozwoju obu organizmów – miasta i portu.

Tak więc problem kształtowania relacji pomiędzy współczesnymi organizmami miejskimi a portami nie jest nowy – wręcz przeciwnie, jest to zagadnienie od wielu dziesięcioleci stanowiące przedmiot zainteresowania różnych podmiotów. Jednakże otwartą pozostaje kwestia opracowania i doboru odpowiednich strategii przekształceń i rozwoju obu organizmów, a także ich wzajemnych relacji między sobą, w warunkach globalnej ekonomii i jednocześnie poszukiwania lokalnej tożsamości miejsc.

Charakter i konsekwencje współczesnych przemian przestrzennych miast i regionów

Tłem dla rozważań dotyczących strategii przekształceń miast portowych stać się winna analiza współcześnie dominującego procesu globalizacji, a w szczególności jego konsekwencji przestrzennych. Konsekwencje te mają różnorodny charakter, zarówno dla specyfiki wyłarowanej przestrzeni, typu programu miejskiego jak i relacji przestrzennych pomiędzy poszczególnymi fragmentami struktur urbanistycznych. Jedną z ważniejszych jest tu metropolizacja przestrzeni, a więc koncentracja potencjału usług, w tym o szczególnym charakterze, w mniejszej niż dotychczas liczbie ośrodków, co

pozwała jednakże na osiągnięcie większego niż w tradycyjnych ośrodkach efektu synergicznego oraz wspólnie przez wiele podmiotów korzystanie z elementów kosztownej infrastruktury, w tym społecznej oraz transportowej. Równocześnie obserwować można występowanie kolejnych faz cyklu życia miejskiego – w tym procesów suburbanizacji i reurbanizacji – przy czym odróżnić należy sytuacje krajów wysoko rozwiniętych oraz post-socjalistycznych. Zjawiska te obserwować możemy z różnym natężeniem w odniesieniu do różnych rodzajów ośrodków. W szczególności, w gronie miast stojących się przedmiotem procesów metropolizacyjnych, wyróżnić możemy przynajmniej dwie tendencje – kształtowanie się rozwiniętych ośrodków „miast doby globalizacji” oraz – niejako nie nadążających za tendencjami i wymogami stawianymi przez współczesne przedsiębiorstwa, klasę kreatywną oraz wynikających ze specyfiki współczesnych usług – „miast spokojnego życia”. Przemiany globalizacyjne mają także swe specyficzne konsekwencje dla miast portowych.

Współczesne tendencje rozwoju i przemian relacji przestrzennych miasto – port oraz port – region

Historia rozwoju miast portowych związana jest nierozdzielnie z ewolucją technologii transportu morskiego, w tym – z metodami przeladunku i przerobu towarów. Proces ten miał ogromny wpływ na ukształtowanie, rozwój, a następnie degradację frontów wodnych miast, w tym ich dawnych i obecnych struktur portowych (Hall, 1993). Zmiany w relacjach pomiędzy strukturami portowymi i miejskimi mogą być opisywane w rozmaity sposób. Szeroko cytowane i przyjmowane w literaturze jako modelowe jest zestawienie opracowane przez B. Hoyle'a, abstrahujące historyczną ewolucję relacji miasto – port, przedstawione w poniższej tab. 1 (Hoyle, 1998).

Tab. 1 Etapy ewolucji związków pomiędzy miastem a portem

Stopień rozwoju	Symbol	Okres	Charakterystyka
I		Do początku XIX wieku	Ścisłe związki funkcjonalno – przestrzenne miasta i portu
II		XIX wiek – początek XX wieku	Gwałtowny rozwój funkcji przemysłowych i komercyjnych powoduje oddzielenie portu od miasta w sensie przestrzennym, co pozwala na rozbudowę nowoczesnych nabrzeży i terenów przemysłowo-składowych
III		Połowa XX wieku	Rozwój przemysłu – w tym naftowego) oraz wprowadzenie technologii kontenerowych i ro-ro powoduje całkowitą separację miasta i portu
IV		1960 – 1980	Zmiany w technologii transportu morskiego wymuszają powstanie niezależnych od miasta struktur portowo-przemysłowych
V		1970 – 1990	Wielkoskalarne terminale morskie zajmują ogromne połacie terenu; równoległe następuje proces zagosp. obszaru waterfrontu na cele miejskie
VI		1980 – 2000+	Globalizacja wymusza zmiany w sposobie funkcjonowania portu i jego powolne powiązanie z miastem

Źródło: Hoyle, 1998

Przedstawiony powyżej proces opisać także można w nawiązaniu do ewolucji struktur portowych i będącego ich wynikiem powstania różnego rodzaju przetrzyskiwan – czyli frontów wodnych lub waterfrontów. Według tej metody wyróżnić można trzy fazy (tab. 2) rozwoju struktur portowo-miejskich (Kochanowski, 1999).

Tab. 2 Fazy rozwoju struktur portowo-miejskich

Faza rozwoju	Stopień integracji miasta z portem	Typ struktury portowej	Typ waterfrontu
I	Pełna integracja i powiązanie struktury portowej i miejskiej. Okres od starożytności do początku XIX wieku	Port I generacji – lokowany na naturalnych nabrzeżach morskich lub rzecznych, ew. pirsach – dostosowany do małej skali jednostek. Organiczny, spontaniczny rozwój struktur portowych.	Brak Front wodny wykorzystywany jako przestrzeń przeladunkowa
II	Oddzielenie struktur portowo-przemysłowych od terenów ścisłe miejskich. Okres od początku XIX do połowy XX wieku	Port II generacji – lokowany na naturalnych lub sztucznie tworzonych nabrzeżach, dostosowanych do nowego typu jednostek morskich – statków parowych. Rozwój portu planowany przez działające osobno lub (w rzadkich wypadkach) razem przedsiębiorstwa, tworzące kompleksy nabrzeży, magazynów, doków itp.	Waterfront Typu A Przeniesienie głównego strumienia ładunków do portu II-ej generacji spowodowało opuszczenie terenów portowych o geniezie średniowiecznej – portu I-ej generacji i owarcie możliwości do jego adaptacji na inne cele.
III	Pełna separacja struktur portowych od miejskich, przy jednoczesnym powrocie niektórych wyspecjalizowanych funkcji portowych (turystryka morska, pasażerska, jachting i in.) na obszar waterfrontu typu A. Okres od połowy XX wieku	Port III generacji – rozwijany w formie wyspecjalizowanych baz przeladunkowych, terminali masowych i kontenerowych, powiązanych z centrami dystrybucyjno – logistycznymi, wyspecjalizowanymi zakładami przetwórczymi (np. rafinerie) oraz o powiązaniach gospodarczych wykraczających poza miasto czy region. Powstanie „regionów portowych”.	Waterfront Typu B Przeniesienie strumienia ładunków oraz rozwój nowoczesnych przemysłowych powoduje opuszczenie portu II-ej generacji, a obszar uwalniony od funkcji portowych może być adaptowany do nowych funkcji.

Źródło: Kochanowski, 1999

Zestawienie zaprezentowane w tab. 2 uwzględnia dwie zasadnicze rewolucje w sposobie transportowania i przeladowywania ładunków, których efektem jest powstanie portów II i III generacji, a także – jako „efekt uboczny” tych przemian – opuszczanych przestrzeni poportowych – czyli waterfrontów.

W przypadku pierwszej z tych zmian zasadnicze znaczenie miał wzrost znaczenia transportu morskiego w dobie rewolucji przemysłowej. Wynikało to z konieczności przemieszczenia znacznych ilości towarów, a najwygodniejszym i najtańszym środkiem do tego celu był transport wodny. Kolejne lata były wówczas jeszcze dostatecznie rozwinięte, a miasta portowe stanowiły także dogodną bazę dla ekspansji przemysłu. Nie bez znaczenia było także zdobywanie przez kraje europejskie kolonii i konieczność zapewnienia im sprawnego systemu transportowego. W owym okresie średnia wielkość statku handlowego przewyższała jednostki sprzed rewolucji przemysłowej – zarówno co do rozmiarów jak i pojemności – od 200 do 300%. Natomiast największe jednostki – transatlantyckie liniowce pasażerskie – były nawet o 600% większe w stosunku do jednostek z początku XIX wieku.

Jednakże i porty II generacji okazały się nie spełniać wymogów rozwijającej się technologii transportu morskiego. W szczególności dotyczy to rozwijającej się konteneryzacji, technologii ro-ro oraz nowych sposobów przeladunku towarów masowych. Technologie te wymagały olbrzymich powierzchni składowych, powiązanych ze stosunkowo krótkimi odcinkami nabrzeży, a także dostępu do nabrzeży

stałków o dużym zanurzeniu. Dlatego też dostosowane do tych wymogów struktury – zwane portami III generacji – lokowały się z dala od istniejących obszarów portowych, w deltach rzek lub nad otwartym morzem (Hoyle, 1999). Porty III generacji nie mają już więc w sobie nic z romantyzmu dawnych malowniczych kanałów i doków – są to nowoczesne, wyspecjalizowane terminale, gdzie wielkie samojazdne dźwigi bramowe służą do przeladunku kontenerów, gdzie nie prowadzi się już przeladunków drobnicy, a towary masowe są transportowane rurociągami i taśmociągami do zakładów przetwórczych lub na tery składowe.

Budowa portów III generacji spowodowała także wystąpienie nowego zjawiska wykraczającego poza ramy pojedynczego ośrodka miejskiego, a związane z powstaniem „regionów portowych”. Nazwą tą określa się obszar, który jest obsługiwany przez dany port. W dobie portów I i II generacji „regionem portowym” było dane miasto, wraz z bezpośrednim zapleczem. W wyjątkowych przypadkach zapleczem portów były całe zlewnie rzek, a ośrodki przemysłowe w nich ulokowane powiązane były gospodarczo z portem morskim. Powstanie portów III generacji tendencję tę radykalnie zmieniło – okazało się, iż zapleczem nowoczesnego terminalu paliwowego czy masowego może być cały kraj, a nawet szereg krajów. Oznacza to, iż – o ile porty III generacji powstawały w większości dawnych miast portowych – o tyle porty III generacji budowane były jedynie w nielicznych. Klasyycznym przykładem jest tu kompleks portowy Gdańsk – Gdynia, gdzie nowoczesny port III generacji – Port Północny – obsługuje oba te ośrodki w zakresie swoich możliwości przeladunkowych. Tak więc, w obrębie jednego „regionu portowego” zlokalizowanych może być wiele miast portowych, w tym portów I i II generacji, ale przeważnie jest tylko jeden port III generacji, ew. w różnych ośrodkach powstają osobne terminale o różnej specjalizacji (Lorens, 1999).

Powstanie portów II i III generacji, a także „regionów portowych”, spowodowało opuszczanie dawnych struktur, nieprzydatnych dla nowych technologii przeladunku i transportu. Obszary te – tereny poportowe oraz poprzemysłowe z nimi związane – w tym postoczniowe – stanowią obecnie przedmiot restrukturyzacji i rewitalizacji.

Współczesne modele miast portowych

Obecne przekształcenia przestrzenne miast portowych są wynikiem spadku znaczenia dotychczasowych form wytwórczości masowej, opartych na tzw. paradygmacie fordowskiej. Nowe rodzaje wytwórczości przemysłowej nie są już więc związane ze ścisłym sąsiedztwem przestrzennym poszczególnych zakładów i bywają realizowane w dużej części w małych i średnich przedsiębiorstwach działających z wykorzystaniem najbardziej zaawansowanych technologii. W efekcie, mamy do czynienia z rozwijającym się zjawiskiem konkurencji pomiędzy miastami i regionami – w tym konkurencji o kapitał i miejsca pracy. Konkurencja ta odbywa się już nie pomiędzy poszczególnymi miastami, ale „regionami funkcjonalnymi” – stanowiącymi obecnie naturalną jednostkę rozwojową. Często występująca jeszcze wewnątrz nich konkurencja jest śmiertelnym zagrożeniem dla całości struktury, w tym jej pozycji na światowym rynku (van den Berg i inni, 1997).

Procesy metropolizacji i różnicowania miast – od skali międzynarodowej do regionalnej – nie pozostają bez wpływu na pozycję miast portowych oraz tworzonych przez nie „regionów portowych”. Wiele z nich traci swoje dotychczasowe znaczenie, w tym z uwagi na (Jałowiecki, 1999):

- zmiany jakościowe w technologii transportu morskiego,
- zmniejszenie obrotu kapitału związanego z obrotem towarowym,
- ograniczenia funkcji portowych do przeladunku towarów.

Jednocześnie, główna rola nowoczesnego portu morskiego uległa zmianie w stosunku do struktury II generacji – jego zadaniem jest obecnie zapewnienie warunków dla wygodnych, szybkich i bezpiecznych przeladunków towarów. Związane z tym decyzje przestrzenno-ekonomiczne – dotyczące

u.m.in. budowania nowych terminali, rozbudowy istniejących struktur itp. – nie zależą już od koncepcji urbanistycznej, a jedynie od czysto ekonomicznej kalkulacji.

Na fali rozwoju tendencji metropolizacyjnych, relacje pomiędzy miastem portowym a portem nabierają nowego znaczenia. W szczególności dotyczy to tych ośrodków, które w przeszłości opierały swoją gospodarkę na transporcie towarów drogą morską. Można tu wyróżnić trzy rozwijające się grupy miast portowych (Jałowiecki, 1999), które także mogą być uznane za modele ekonomiczne tychże:

- **miasto – port terytorialny** – to ośrodek rozwiniętego przemysłu, obsługiwanego i organicznie związanego ze strukturą portowymi,
- **portowe miasto technopolitarne** – to ośrodek, w którym lokuje się przemysł wysokiej technologii, a także funkcje mieszkaniowe i usługowe,
- **portowe „miasto opiekuńcze”** – to ośrodek, gdzie konwersja portowego systemu gospodarczego się nie powiodła i które utraciło swe dotychczasowe znaczenie gospodarcze.

To, czy miasto portowe zdoła się zaadaptować do nowej roli i warunków stwarzanych przez międzynarodową konkurencję, zależy od wielu czynników. Jednym z najważniejszych jest tzw. „zdolność organizacyjna” (*organizing capacity*), rozumiana jako „...zdolność do reagowania na zmiany warunków wewnętrznych i zewnętrznych, wpływających na pozycję całej metropolii...” (van den Berg i inni, 1997). Jednym z przejawów tej zdolności jest stopień gotowości do podejmowania i realizacji projektów rewitalizacji struktury miejskiej, w tym – waterfrontu. W wielu przypadkach – np. Rotterdamu – projekty te dają miastom nowy impuls rozwojowy i podnoszą ich atrakcyjność na międzynarodowym rynku miast i regionów. Jak z tego wynika, relacje pomiędzy miastem a portem stoją w dobie metropolizacji ważnym czynnikiem, nierzadko decydującym o konkurencyjności całej struktury (Hoyle, 1988).

Niezależnie od zagadnień ekonomicznych, w tym o skali regionalnej, tereny portowe i poportowe stoją się dla miast ważne także i z innego powodu. Koniec XX wieku zaznaczył się bardzo silnymi dążeniami do uzdrowienia sytuacji miast pod względem środowiskowym. Stworzona **koncepcja zrównoważonego rozwoju miast** zakłada m.in. ograniczenie ekspansji rozwoju urbanistycznego na przestrzenie otwarte, przy jednoczesnym ponownym wykorzystaniu terenów już zurbanizowanych (Baranowski, 1998). Jednocześnie silnie jest akcentowana konieczność ponownego wykorzystania – rewitalizacji – dawnych terenów miejskich, obecnie zdegradowanych. W kategorii tej mieszczą się także waterfronty. Stanowią one także istotny element nowych modeli zintegrowanego systemu zarządzania całą strefą brzegową (*comprehensive coastal management*), którego głównym zadaniem jest zapewnienie warunków dla rozwoju ekonomicznego przy jednoczesnej ochronie walorów środowiskowych (Vallego, 1993).

Niezależnie od omówionych powyżej modeli ekonomicznych miast portowych, współcześnie opisac możemy także szereg ich modeli przestrzennych, wiążących się głównie z dwoma rodzajami czynników: relacji urządzeń przeladunkowych do linii brzegowej oraz stopnia integracji przestrzennej struktur miejskich i portowych. W odniesieniu do pierwszego z tych czynników wyróżnić możemy przynajmniej trzy podstawowe modele:

- lokalizacja struktur portowych **w głębi lądu, w tym w postaci nabrzeży ulokowanych wzdłuż brzegów rzek oraz – rzadziej – w obrębie sztucznie tworzonych basenów portowych**. Model ten dotyczy głównie portów ulokowanych w deltach rzek (przykładem Gdańsk) oraz w obrębie sztucznie wykonywanych struktur wewnątrz lądu (przykładem Gdynia),
- lokalizacja struktur portowych **w postaci pirsów wychodzących w głąb akwenów**, w tym w szczególności zatok morskich oraz szerszych koryt rzecznych. Model ten występuje głównie w odniesieniu do miast północnoamerykańskich (jak Nowy York czy San Francisco),
- lokalizacja struktur portowych **w obrębie terminali głębokowodnych wysuniętych znacząco w głąb akwenów**, zapewniających dostęp dla jednostek o znaczącym zanurzeniu. Model ten występuje dość powszechnie we współcześnie rozwijających się miastach portowych (przykładem Port Północny w Gdańsku).

Rzecz jasna, często mamy do czynienia z występowaniem w obrębie jednego organizmu portowego dwóch lub więcej wszystkich trzech z opisanych powyżej modeli, a ich geneza często wiąże się z rozwojem portów I, II i III generacji.

Natomiast w odniesieniu do drugiego z ww. czynników, czyli do stopnia integracji struktur portowych i miejskich, to wymienić można również trzy podstawowe sytuacje modelowe:

- pełnej **integracji**, zapewniającej nieomalże tradycyjne przenikanie się struktur portowych i miejskich,
- pełnej **separacji**, wiążącej się z oderwaniem struktur portowych w sensie przestrzennym od struktur miejskich,
- model **mieszany**, obejmujący częściową integrację niektórych wybranych struktur portowych ze strukturą miejską.

Na bazie powyżej skrótkowo opisanych modeli ekonomicznych i przestrzennych związków oraz relacji pomiędzy strukturami miejskimi i portowymi możliwe jest opisanie kompleksowych strategii rozwoju tychże. Jednakże pamiętać należy, iż nie każdy z modeli ekonomicznych rozwoju miast portowych można zastosować do danej sytuacji przestrzennej. Równie ważnym czynnikiem decydującym o wyborze strategii rozwoju może być nawiązanie do aktualnie występującej tendencji rozwojowej i niejako bierne poddanie się jej, lub też podjęcie próby aktywnego sterowania polityką rozwoju miasta i portu oraz – na tej bazie – przewyżczenie negatywnych tendencji rozwojowych.

Kształtowanie współczesnych relacji pomiędzy miastem portowym a portem nie jest więc zadaniem prostym. Liczne uwarunkowania tego procesu powodują, iż skala możliwych rozwiązań jest bardzo duża, w rozmaity sposób także rozkładane mogą być akcenty związane z poszczególnymi grupami zagadnień.

Możliwe strategie postępowania w odniesieniu do kształtowania struktur portowych w skali regionalnej i miejskiej

Na bazie powyższych rozważań dotyczących modeli ekonomicznych i przestrzennych struktur portowych możliwym jest określenie założeń zasadniczych strategii rozwoju struktur portowo-miejskich, z natury rzeczy bazujących na roli i modelu rozwoju portu w skali zarówno regionalnej jak i miejskiej.

Z uwagi na kwestie roli regionalnej (przy czym za punkt odniesienia należy przyjąć omówiony powyżej tzw. „region portowy”) miasta portowego i portu przyjąć można dwie zasadnicze modele strategii, bazujące na:

- dążeniu do przyjęcia roli głównego lub jednego z głównych portów w regionie, pełniącego rolę przynajmniej regionalnego hubu transportowego,
- przyjęciu roli drugorzędnej, przy minimalizacji aktywnych funkcji portowych lub ich ograniczeniu jedynie do wyspecjalizowanych segmentów obsługi transportu i turystyki morskiej.

Równocześnie, w odniesieniu do struktur przestrzennych portów, możliwym jest także opisanie przynajmniej dwóch zasadniczych strategii postępowania, obejmujących:

- Ekspansję struktur portowych – czyli fizyczne zwiększenie powierzchni struktur portowych, zarówno w odniesieniu do samych terminali jak i towarzyszących im powierzchni składowych i centrów logistycznych – przy czym wyróżnić tu można dwa zasadniczo odmienne sposoby realizacji tej strategii, bazujące na:
 - realizacji nowych, głębokowodnych terminali, zazwyczaj budowanych na tzw. „załądowionych” (czyli sztucznie usypanych w obrębie akwenów morskich lub – znacznie rzadziej – rzecznych) terenach, co przyjmuje postaci sztucznych wysp i półwyspów,
 - odnowie i restrukturyzacji istniejących struktur portowych, w tym zastępowaniu starych techno-

logii przeładunkowo-składowych nowymi, przystosowanie istniejących nabrzeży do nowych typów ładunków i jednostek itp.

- ograniczeniu i częściowej (przynajmniej) konwersji terenów portowych i wprowadzaniu na ich obszar nowych funkcji, nie wiążących się bezpośrednio z działalnością portową (w tym funkcji mieszkaniowych, śródmiejskich oraz rekreacyjnych), przy czym także i tu wyróżnić można dwa sposoby realizacji tejże strategii:
 - ograniczenie wykorzystania przestrzeni portowej do wyspecjalizowanych funkcji portowych, jak np. terminale dla statków pasażerskich czy maryny o dominującej funkcji rekreacyjnej,
 - rewitalizacja terenów portowych i lokalizacja na ich obszarze funkcji mieszkaniowych, śródmiejskich, usługowych, różnego rodzaju miejsc pracy itp.

Powyższe elementy służyć mogą budowie strategii dla danego ośrodka portowo-miejskiego. Jednakże o doborze szczegółowych rozwiązań, zarówno w odniesieniu do roli regionalnej jak i modelu przestrzennego, decyduje cały szereg czynników zależących także od regionalnego kontekstu oraz lokalnych uwarunkowań przestrzennych, społecznych i kulturowych. Do najważniejszych z nich zaliczyć należy m.in.:

- obecność oraz możliwą pozycję miasta portowego na mapie globalnych powiązań ekonomicznych, społecznych i w dziedzinie kultury, w tym rangę ośrodka (miasta globalne, miasta aspirujące do roli globalnych, pozostałe ośrodki metropolitalne, miasta aspirujące do rangi metropolitalnej, wreszcie – pozostałe ośrodki o drugorzędnym znaczeniu),
- obecność oraz możliwą pozycję portu w sieci globalnych, regionalnych i lokalnych powiązań transportowych, w tym zarówno odnoszącą się do powiązań morskich jak i lądowych czy lotniczych,
- charakter powiązań i relacji ekonomicznych i organizacyjnych pomiędzy strukturami miejskimi i portowymi, w tym wynikający z regulacji krajowych i regionalnych, struktury podziałów administracyjnych oraz sposobu zarządzania zarówno miastami jak i portami,
- przestrzenny kształt i rozmieszczenie struktur portowych, w tym także obecność lub brak rezerw terenowych różnego rodzaju i skali związanych z możliwością lokowania nowego programu miejskiego i portowego,
- obecność lub brak konfliktów związanych z konkurencją o przestrzeń pomiędzy portem a pozostałymi strukturami miejskimi,
- obecność ograniczeń rozwojowych związanych z koniecznością zachowania zasobów naturalnych, ochrony środowiska naturalnego i kulturowego oraz ochrony i kształtowania krajobrazu miasta – co w równej mierze dotyczy rozwoju struktur portowych jak i innych funkcji miejskich lokowanych w sąsiedztwie lub na terenie obszarów portowych lub portowych,
- poziom presji inwestycyjnej na zagospodarowanie terenów portowych, w tym dążenie lub brak tendencji do rewitalizacji terenów portowych lub portowych (w tym także dążenie do zagospodarowania na inne cele wciąż jeszcze funkcjonujących struktur portowych),
- siłę i dojrzałość lokalnego rynku nieruchomości i sektora inwestycyjnego i biznesowego – często decydujących o możliwości podjęcia jakiegokolwiek dyskusji o przemianach strategii rozwojowych miast portowych,
- „zdolność organizacyjną” (zgodnie z definicją przedstawioną we wcześniejszych częściach niniejszego artykułu) sektora publicznego – w tym władz publicznych, zarówno poziomu krajowego, regionalnego jak i lokalnego – do podjęcia kompleksowych działań związanych z przystosowaniem i realizacją takiej strategii.

Rzecz jasna, lista powyższych czynników ma charakter otwarty, a w zależności od charakteru i specyfiki danego ośrodka możliwym jest wzięcie pod uwagę także innych zagadnień.

Warunki konieczne dla realizacji zamierzonych strategii

W odniesieniu do każdego miasta strategia jego przekształceń i rozwoju wyglądać będzie nieco odmiennie, a jej struktura – jak opisano powyżej – zależy może od całego szeregu czynników uniemożliwiających na obecnym etapie badań podanie pełnej ich typologii. Możliwym jest jednak – niezależnie od charakteru i zawartości danej strategii w odniesieniu do konkretnego osłodka portowego – podanie szeregu warunków koniecznych dla jej skutecznego wdrożenia i realizacji.

Jednym z najważniejszych jest tu posiadanie **kompleksowej strategii postępowania**. Oznacza to nie tylko podjęcie decyzji co do zasadniczych kierunków rozwoju miasta oraz portu (w tym zarówno co do modelu przestrzennego jak i ekonomicznego), ale przede wszystkim przekucie tej idei na konkretne cele i działania realizacyjne, skoordynowane ze sobą w sposób umożliwiający określenie istotności tychże dla całościowo rozumianej wizji i celów działania. Jednocześnie strategia ta winna wiązać się z określeniem odpowiedzialności realizacyjnej oraz źródeł finansowania w odniesieniu do każdego z ww. przedsięwzięć.

Kolejnym niezbędnym elementem jest obudowanie ww. strategii szeregiem dokumentów planistycznych, w tym zarówno w postaci tzw. **planów struktury**, planów regulacyjnych jak i planów działania. W ramach ww. planów struktury uwzględnić można różnego rodzaju plany ramowe rozwoju przestrzennego, w rodzaju Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta, Master Planu dla terenów portowych czy Planu Zagospodarowania Przestrzennego Obszaru Metropolitalnego. Dokumenty te służyć winny głównie koordynacji przestrzennej najważniejszych zamierzeń inwestycyjnych, w tym – minimalizacji problemów wynikających z odmiennych dążeń poszczególnych podmiotów. Na ich podstawie tworzyć można – w zależności od potrzeb – **plany regulacyjne**, stanowiące przełożenie ogólnych idei i koncepcji przestrzennych na język prawa miejscowego i stanowiących podstawę prawną dla działań poszczególnych podmiotów w przestrzeni. Pamiętać jednak należy iż owe plany regulacyjne – które w polskim prawie funkcjonują pod nazwą Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego – są jedynie jednym z możliwych instrumentów realizacyjnych dla polityki rozwoju przestrzennego i jako takie mają rolę zdecydowanie służebną wobec owej polityki. Jednocześnie konieczność ich przygotowania może zostać zawarta w trzecim rodzaju opracowań planistycznych – tzw. **planów działania**. Pod tą nazwą kryje się całe spektrum możliwych dokumentów planistycznych, określających drogi i metody realizacji zamierzonych przedsięwzięć, w tym przy wykorzystaniu rozmaitych narzędzi i instrumentów pozostających w rękę władzy publicznej oraz o charakterze pozoprawnym. Zazwyczaj podstawą tego typu dokumentów jest przełożenie idei przestrzennej na zestaw wzajemnie się uzupełniających poszczególnych projektów i zamierzeń, a plan dotyczy zarówno określenia sposobu realizacji każdego z nich jak i sposobu zarządzania całym procesem. W chwili obecnej w polskiej praktyce tego typu opracowania pojawiają się incydentalnie i nie stanowią elementu szeroko przyjętej praktyki urbanistycznej.

Najważniejszym jednak warunkiem koniecznym dla realizacji idei zawartych w opisanych powyżej dokumentach jest możliwość **całościowego zarządzania procesem przekształceń**. Dotyczy to ujęcia działań wszystkich kluczowych aktorów tegoż procesu w ramach jednej platformy współpracy, co powinno doprowadzić do osiągnięcia porozumienia co do celów i sposobów ich realizacji w odniesieniu do zagadnień ekonomicznych, przestrzennych i innych. W gronie tych aktorów wymienić należy zarówno podmioty publiczne, quasi-publiczne jak i prywatne, w tym zarówno samorządy miejskie i regionalne, agendy państwowe jak i firmy działające na polach istotnych dla problematyki rozwoju portów i miast portowych.

Podsumowanie

Budowanie i realizacja współczesnych strategii rozwoju i przekształceń struktur portowo-miejskich bazować musi na całym szeregu czynników, w tym znacznie wykraczających poza kwestie wynikające z wymogów i uwarunkowań technologii transportu morskiego czy wymogów gospodarki morskiej. Wręcz odwrotnie, pokusić się można o stwierdzenie, iż owa gospodarka morska stać się winna jedynie jednym z elementów szerszej zakrojonych strategii rozwoju i przekształceń tychże struktur portowo – miejskich, uwzględniających nie tylko kwestie ekonomiczne, ale także i przestrzenne, społeczne i polityczne, w tym zarówno o randze lokalnej, regionalnej i ponadlokalnej.

Bibliografia

- Baranowski A. (1998) Projektowanie zrównoważone w architekturze, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk,
- van den Berg L., Braun E., van der Meer J. (1997) Metropolitan Organizing Capacity, Ashgate, Aldershot,
- Hall P. (1993) Waterfronts: A New Urban Frontier, [in:] Bruttomesso R. (red.) Waterfronts. A New Frontier for Cities on Water, Centro Internazionale „Citta D'Acqua”, Venice,
- Hoyle B., Pinder D. (1988) Development dynamics of the port – city interface, [in:] Hoyle B., Pinder D., Husain M. (red.) Revitalizing the Waterfront. International Dimension of Dockland Redevelopment, Belhaven Press, London,
- Hoyle B. (1998) Cities and Ports: Development Dynamics at the Port – City Interface, [in:] Bruttomesso R. (red.) Land-Water Intermodal Terminals, Marsilio, Venice,
- Hoyle B. (1999) Diversity, Development, Diaspora. Waterfront Revitalization in Retrospect and Prospect, Aquapolis, no. 3-4/99, Marsilio, Venice,
- Jałowiecki B. (1999) Współczesne przekształcenia struktury osadniczej i przestrzeni miejskiej, [w:] Kłodzieński J., Parteka T. (red.) Cywilizacja informacyjna a przekształcenia przestrzeni. Zmiany strukturalne metropolii polskich, Biuletyn KPZK PAN, Zeszyt 186, Warszawa,
- Kochanowski M. (1999) Miasto i port. Relacje historyczne i współczesne jako problem strategii rozwoju miasta, [w:] Kłodzieński J., Parteka T. (red.) Cywilizacja informacyjna a przekształcenia przestrzeni. Zmiany strukturalne metropolii polskich, Biuletyn KPZK PAN, Zeszyt 186, Warszawa,
- Lorens P. (1999) Nowe spojrzenie na przypadek strefy portowej w aglomeracji gdańskiej, [w:] Przyszłość starych, przemysłowych miast i regionów poddanych restrukturyzacji. Doświadczenia krajów Europy Środkowo – Wschodniej (materiały konferencyjne), IGPIK, Kraków,
- Vallega A. (1993) Waterfront Redevelopment. A Central Objective for Coastal Management, [in:] Bruttomesso R. (red.) Waterfronts. A New Frontier for Cities on Water, Centro Internazionale „Citta D'Acqua”, Venice.

Znaczenie małych portów i przystani dla rozwoju gospodarczo-społecznego miast i gmin nadmorskich

Urszula Kowalczyk
Instytut Morski w Gdańsku

Besides the seaports importance for national economy, there are also many local ports and harbours which benefit in various ways from their coastal location. Local ports with their commercial and fishing functions may well supplement the functions of larger port and develop activities which are not specific for the larger port complexes. Local ports subjected to local authorities may more easily adjust to economic changes. Many ports have prepared their own development strategies which outline visions of their future development.

Fishery is one of the oldest sectors of maritime economy, which shapes development of ports on Polish coast. The sector is linked with centuries-old traditions cultivated by many families for generations.

Development of local ports also depends on transport and shipbuilding services. However, limited opportunities for the development of fishing sector and trade function in local ports require ports to introduce other sectors and functions such as marine tourism. Particularly local authorities of coastal regions seem to be much interested in supporting this sector by creating favourable conditions for development of tourism accommodations and variety of local tourism attractions. Active leisure is gaining on popularity i.e. offshore angling, sailing, other water sports or festivals.

Therefore, ports are important elements of local development potential and as such are subject to local policies. At the same time they are a part of national development potential and its maritime and regional policies. Regional governments appreciate the role of maritime economy by acknowledging its goals and priorities in their strategies.

Porty lokalne i przystanie jako elementy potencjału rozwojowego

Na polskim wybrzeżu, łącznie z obydwooma zalewami, zlokalizowanych jest 26 małych portów morskich oraz ponad 40 przystani morskich. Jako ważne elementy lokalnego potencjału rozwojowego małe porty i przystanie zajmują ważne miejsce w polityce lokalnej kształtowanej na szczeblu gminy. Są one także składnikami potencjału rozwojowego kraju, stanowiącymi elementy polityki morskiej kraju i regionu.

Porty lokalne są z założenia składnikami infrastruktury lokalnej zapewniającymi możliwość wykorzystania szans, jakie daje nadmorskie położenie. Stąd też ich funkcje są dostosowane do przyjętych przez daną społeczność form korzystania z morza. Funkcje te obejmują z reguły (Luks, 2009):

- zapewnienie dostępu do danego odcinka brzegu od strony morza dla łoduków i pasażerów,
- obsługę rybołówstwa przybrzeżnego i morskiego korzystającego z pobliskich łowisk,

- obsługę łodzi sportowych i różnego typu działań z zakresu turystyki i rekreacji morskiej,
- zapewnienie warunków dla realizacji działalności wytwórczej związanej z wymienionymi wyżej funkcjami, takimi jak składowanie i przetwórstwo ryb czy budowa i remonty małych jednostek morskich głównie rybackich i sportowych.

Lokalne porty i przystanie stanowią również bazę dla służb wykonujących konwencyjne obowiązki państwa nadbrzeżnego, czyli ratowania życia na morzu i likwidację skażeń środowiska morskiego. W niektórych przypadkach mają one również status morskich przejść granicznych ze wszystkimi tego materialnymi konsekwencjami (Luks, 2009).

Małe porty, zarówno o znaczeniu regionalnym, jak i lokalnym, mogą pełnić wszystkie funkcje typowe dla punktów węzłowych infrastruktury transportu, natomiast aktywność przystani morskich z reguły ogranicza się do rybołówstwa lub jachtingu. Obsługują one lokalne rybołówstwo przybrzeżne, a w sezonie letnim także ruch turystyczno-rekreacyjny.

Samorządy terytorialne finansują szereg przedsięwzięć i działając na szczeblu lokalnym, mają najlepsze warunki do zorganizowania harmonijnego współistnienia różnych rodzajów działalności (Opinia Komitetu Regionów..., 2009). Dlatego to one przede wszystkim mają ważną rolę do odegrania w wykorzystaniu w sposób zapewniający najlepsze efekty gospodarcze i społeczne tak istotnych elementów obszarów nadbrzeżnych, jakimi są lokalne porty morskie i przystanie. Kierunki rozwoju lokalnych portów zawarte są w lokalnych planach zagospodarowania przestrzennego i strategiach rozwoju gmin nadmorskich.

Rozwojowi portów lokalnych sprzyjają następujące czynniki:

- nadmorskie położenie,
- turystyczny charakter miejscowości,
- lokalizacja portu w zasięgu oddziaływania portów o strategicznym znaczeniu dla gospodarki morskiej,
- bliskość większych, przężnych ośrodków miejskich (np. Słupsk dla rozwoju Ustki, Gdynia dla rozwoju Władysławowa),
- lokalizacja zakładów związanych z rybołówstwem,
- zróżnicowane funkcje portu (rybołówstwo, turystyka, przeładunki),
- aktywność organizacji skupiających podmioty związane z rybołówstwem,
- rezerwy terenów na rozwój portu handlowego w granicach portu,
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego gmin i miast uwzględniające rozwój portu,
- skuteczność pozyskiwania środków finansowych na rozwój portu przez samorząd lokalny i regionalny
- lokalizacja morskiego przejścia granicznego,
- aktywność i możliwości rozwojowe i inwestycyjne użytkowników portu,
- infrastruktura już istniejąca (nawet w niezadowalającym stanie),
- tradycje związane z morzem (szkolnictwo – np. liceum o profilu morskim, doświadczony personel, imprezy marynistyczne, itp).

Mimo obiektywnie mało korzystnych warunków rozwoju, małe porty i przystanie mogą stanowić ważny czynnik aktywizacji gmin nadmorskich.

Znaczenie rybołówstwa w działalności portów lokalnych

Rybołówstwo należy do najstarszych dziedzin gospodarki morskiej kształtującej rozwój portów morskich na polskim wybrzeżu. Wprawdzie tradycyjne rybołówstwo nie ma istotnego znaczenia dla bilansu żywnościowego kraju czy wielkości spożycia ryb na głowę, jednak zapewnia ono pracę kilku tysiącom rodzin w pasie nadmorskim i zwiększa atrakcyjność turystyczną polskiego wybrzeża. Ważny czyn-

¹ Por. strategie rozwoju portów Kołobrzeg i Darłowo.

nik aktywizacji gospodarczej regionów nadmorskich stanowi także przetwórstwo ryb. Jego rozwój będzie w coraz większym stopniu związany z importem surowca, zwłaszcza pochodzenia dalekomorskiego. Niemniej jednak można uznać, że jest to ważny segment polskiego przemysłu spożywczego (Luks, 2009).

Dotychczasowa dominacja obsługi rybołówstwa sprawia, że polskie porty lokalne muszą w najbliższych latach przebiec poważną transformację. Część obiektów infrastruktury portowej, która dotychczas służyła obsłudze rybołówstwa, będzie musiała zmienić przeznaczenie. Dotyczy to zarówno infrastruktury ściśle portowej (nabrzeża, baseny), jak również obiektów o charakterze przemysłowym, jak warsztaty remontowe, sieciarnie itp. Spodziewać się można rozwoju nowych funkcji portów lokalnych odpowiednio do zmian popytu na usługi portowe. Liczba kutrów rybackich zmniejszyła się dramatycznie z 450 na początku do zaledwie 216 w 2007 r. Stan polskiej floty kutrowej w ostatnich latach przedstawia tab. 1.

Tab. 1 Flota kutrowa według portów stacjonowania i wieku

Port	2005		2006		2007	
	liczba kutrów	przeciętny wiek – lata	liczba kutrów	przeciętny wiek – lata	liczba kutrów	przeciętny wiek – lata
Ogółem	249	37,4	220	38,1	212	38,9
Gdańsk	5	27,8	5	28,8	5	29,8
Górkí Wschodnie	4	46,8	4	47,8	4	48,8
Górkí Zachodnie	5	45,2	4	46,3	4	47,3
Gdynia	10	32,6	10	33,6	11	33,5
Hel	13	31,8	12	32,8	12	33,8
Jastarnia	17	45,2	15	46,3	15	47,3
Władysławowo	60	35,2	57	35,8	55	36,2
Łeba	17	42,8	15	45,1	15	46,1
Ustka	33	38,9	31	39,5	29	40,5
Darłowo	25	41,7	20	43,0	18	44,0
Kołobrzeg	36	30,3	29	29,7	27	30,8
Mrzeżyno	1	54,0	1	55,0	1	56,0
Dziwnów	13	40,3	10	42,4	9	43,4
Świnoujście	10	43,2	7	43,0	7	44,0

Źródło: MRiRW, Rejestr Departamentu Rybołówstwa

Zmniejszenie floty łowczej jest wynikiem porozumień w ramach UE i przyjętych przez państwa bałtyckie zasad ochrony zasobów ryb. W rezultacie rybołówstwo morskie nie może się dynamicznie rozwijać, ale nie jest to równoznaczne z ograniczeniem przetwórstwa rybnego, w którym rośnie udział dostarczanych drogą morską ryb z importu. Rozwijają się rozmaite formy przetwórstwa rybnego i gastronomii bazującej na produktach rybnych (gieldy rybne, punkty sprzedaży ryb, smażalnie, bary rybne, itp.). Rybołówstwo miejscowe nadal pozostanie natomiast atrakcją turystyczną dostarczając świeże ryby na brzegu i umożliwiając wędkowanie na morzu.

Zatrudnienie w rybołówstwie bałtyckim zmniejszyło się z 2995 rybaków w 2005 r. do 2632 w 2007 r. W tym samym okresie odnotowano wzrost zatrudnienia w przetwórstwie rybnym. Przeciętne zatrudnienie w gospodarce rybnej ilustruje tabl. 2.

Tab. 2 Przeciętne zatrudnienie w gospodarce rybnej w latach 2005-2007

Wyszczególnienie	2005	2006	2007
Rybołówstwo morskie (tys. osób)	3,5	3,1	3,0
W tym: rybacy	3,2	2,9	2,8
Przetwórstwo ryb	15,9	17,1	16,5
Handel	6,3	5,8	5,8
Flota kutrowa (liczba kutrów)	249	220	212
Łodzie rybackie	722	657	654

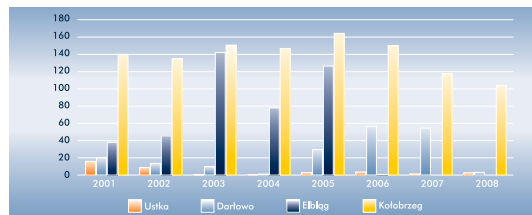
Źródło: materiały MIR Gdynia

Utrzymanie i rozwój funkcji małych portów związanych z rybołówstwem i przetwórstwem rybnym wymaga wdrażania rozwiązań systemowych, szczególnie w zakresie infrastruktury portowej. Czynnikiem podniesienia konkurencyjności portów rybackich na śródkowym wybrzeżu jest stworzenie Lokalnego Centrum Pierwszej Sprzedaży Ryb (LCPSR). Konieczna jest modernizacja infrastruktury portów rybackich obejmującej także nabrzeża remontowe pod potrzeby łodzi rybackich. Porty muszą dostosować się do wymogów UE w zakresie polityki rybackiej.

Obsługa ładunków i pasażerów w małych portach

Nasila się tendencja do marginalizacji transportowej funkcji małych portów. Przy zastrzegając się konkurencji między portami o ładunek, porty lokalne wypierane są z rynku. Ich udział w globalnych przeładunkach polskich portów w 2008 r. wynosił jedynie 0,3%. Przeładunki towarów odbywają się zasadniczo tylko w czterech małych portach. Obecnie jedynie Kołobrzeg przeładowuje powyżej 100 tys ton rocznie (rys 1).

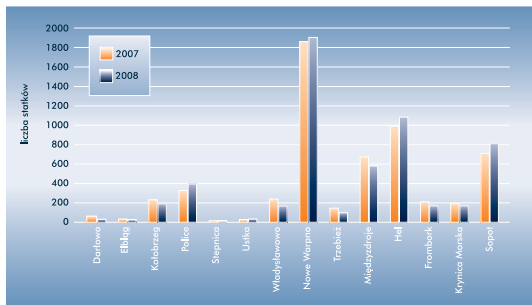
Rys. 1 Tendencje rozwoju obrotów ładunkowych małych portów w latach 2001-2008 (tys ton)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z portów

Przykład Kołobrzegu dowodzi, że oferowane w małych portach usługi transportowe i towarzyszące im inne usługi portowe mogą przyczynić się do rozwoju małych portów i pozytywnie oddziaływać na otoczenie. Przeprowadzona niedawno kosztem około 150 mln zł modernizacja portu (plano- wane zakończenie inwestycji – październik 2009) obejmująca przebudowę infrastruktury wejścia do portu znacząco poprawiła bezpieczeństwo jednostek pływających korzystających z portu a także umożliwiła wchodzenie do portu większymi statkami handlowymi. Zarząd Morskiego Portu Kołobrzeg wzbogacił się o tereny, które jeszcze do połowy 2009 r. należały do PZB. Podstawą obrotów ładunkowych portu Kołobrzeg są głównie zboże i węgiel. Inwestycje i zmiany własnościowe w porcie przyczyniają się do zaktywizowania działalności przetwórczo-ekspedycyjnej a zwiększenie obrotów ładunkowych przyczyni się do wzrostu zatrudnienia w usługach portowych. Możliwość zawijania większych statków stwarza korzystne warunki dla zwiększenia ruchu turystycznego związanego z żeglugą wycieczkową. Kołobrzeg należy do największych uzdrowisk w Polsce a aktywizacja żeglugi wycieczkowej może przyczynić się do przyciągnięcia licznych nowych klientów branży uzdrowiskowej.

Niezależnie od wielkości obrotów ładunkowych rośnie ruch statków w portach lokalnych (rys. 2). Jest on wyraźnie związany z pasażerskim ruchem turystycznym, szczególnie w rejonach przygranicznych (tab. 3). Świadczy o tym wysoka liczba zawinięć statków do portu w Nowym Warpnie, obsługującego przynajmniej pasażerski z Niemcami. Przy udostępnieniu Cieśniny Piłowskiej do żeglugi, duży ruch pasażerski może odbywać się także na Zalewie Wiślanym dzięki funkcjonowaniu linii łączącej Elbląg z Kaliningradem.



Rys. 2 Liczba statków wchodzących do portów lokalnych w latach 2007-2008

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych kapitanatów portów

Obsługa ruchu pasażerskiego ma coraz większe znaczenie dla portów lokalnych – obejmuje ona:

- obsługę ruchu promów morskich,
- obsługę statków wycieczkowo-rekreacyjnych i żeglarskich.

Żegluga promowa łączy w sobie przewóz osób z przewozem ładunków. Ta forma usług transportowych sprzyja nawiązywaniu transgranicznych kontaktów między ludźmi oraz modernizacji technologii transportu ładunków. Żegluga pasażerska o charakterze turystycznym, a także żeglarska morskie rozwijają się w miarę wzrostu zamożności społeczeństw. Warunkiem zdobycia przez port silnej pozycji na tym rynku jest atrakcyjność turystyczna tak samego portu, jak i jego najbliższego otoczenia oraz transportowa dostępność tych atrakcji (Luks, 2009).

Tab. 3 Międzynarodowy ruch pasażerski w portach lokalnych w latach 2007-2008 (liczba pasażerów)

Port	2007			2008			Kraj rozpoczęcia/zakończenia podróży
	Ogółem	Przyjazdy	Wyjazdy	Ogółem	Przyjazdy	Wyjazdy	
Darłowo	9 438	4 698	4 740	11 553	5 775	5 778	Dania
Kołobrzeg	34 397	16 826	17 565	37 336	18 673	18 663	Dania
Nowe Warpno	11 016	5 421	5 595	13 359	6 526	6 833	Niemcy
Trzebież	1 984	28	1 956	1 275	47	1 228	Niemcy
Ustka				512	2 583	2 629	Dania
Międzyzdroje	95 110	49 097	49 613	73 733	38 010	35 723	Niemcy

Źródło: Transport Wyniki Działalności w 2008. GUS, Warszawa 2009

Rozwój turystyki morskiej

Konieczność bardziej intensywnego rozwoju turystyki morskiej wymuszona jest przez ograniczone możliwości rozwoju rybołówstwa i handlowej funkcji małych portów. Nadmorskie samorządy przywiązują szczególną wagę do rozwoju rozmaitych form turystyki morskiej. Do najpopularniejszych i najbardziej dochodowych form w tym segmencie należą turystyka wypoczynkowa. W miejscowościach nadmorskich powstają liczne hotele i pensjonaty, oferowane są kwatery prywatne, pola namiotowe, itp. Popularny staje się także aktywny wypoczynek, w ramach którego rozwijane są wędkarstwo morskie, sporty wodne, festiwale, itp.

Dynamicznie rozwijającą się formą turystyki morskiej przyczyniającą się do aktywizacji lokalnych portów i przystani jest żeglarska (tab. 4). Przykładem działań w tej dziedzinie jest m.in. projekt utworzenia Zachodniopomorskiego Szlaku Żeglarskiego realizowany przez Zachodniopomorską Regionalną Organizację Turystyczną (finansowe wsparcie w wysokości 130 mln zł). Przedmiotem projektu jest budowa infrastruktury sieci portów i przystani jachtowych w otoczeniu Zalewu Szczecińskiego, w Szczecinie oraz na wybrzeżu Bałtyku. Szlak obejmuje 11 miejscowości nadmorskich województwa począwszy od Szczecina przez m.in. Trzebież, Nowe Warpno, Wolin, Kamień Pomorski, Niechorze, Kołobrzeg po Darłowo. Długość szlaku wynosi około 320 km. Projekt ten stanowi początek działań zmierzających do rozbudowy marin i przystani. W projekcie przewidziano modernizację istniejącej bazy żeglarskiej oraz poszerzenie jej o nowe lokalizacje. Wybudowane zostaną także mariny i porty turystyczne w Wolinie, Kamieniu Pomorskim, Rewalu, Mielenie i Darłowie oraz zostaną zmodernizowane mariny i przystanie jachtowe w Szczecinie (Marina Pogoń, Marina Goław i Przystań Jachtowa AZS). Port Turystyczny w Trzebieży oraz Marina w Kołobrzegu. Na przebudowę portu jachtowego w Kołobrzegu miasto otrzyma 12 mln zł. Zachodniopomorski Szlak Żeglarski poprzez poszerzenie przestrzeni swobody żeglugi stanie się stimulatorem rozwoju gospodarczego przyległych gmin. Dzięki rozwojowi współpracy gmin i portów jachtowych oraz rozbudowie infrastruktury turystycznej zwiększy się dostępność, atrakcyjność i potencjał gospodarczy regionu.

Tab. 4 Ruch granicznych jachtów i łodzi sportowych według morskich przejść granicznych (liczba jednostek wchodzących)

Morskie przejście graniczne	2004		2005		2006	
	Pod banderą polską	Pod banderą obcą	Pod banderą polską	Pod banderą obcą	Pod banderą polską	Pod banderą obcą
Ogółem	1342	3119	1712	3547	1761	2881
w tym:						
Gdańsk Nowy Port	33	89	45	154	40	114
Górki Zachodnie	42	5	48	10	55	9
Gdynia	92	24	69	14	92	33
Świnoujście	403	1283	481	1355	354	950
Trzebież	73	1201	83	1407	90	1242
Nowe Warpno	159	75	240	121	256	91
Dziwnów	42	116	32	149	34	117
Kołobrzeg	165	130	138	148	229	145
Darłowo	7	14	12	16	23	12
Ustka	24	17	38	31	39	34
Łeba	49	30	236	63	309	71
Władysławowo	65	38	111	29	89	35
Hel	161	29	173	47	148	37
Frombork	24	68	5	2	-	-

Źródło: Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2007. GUS Warszawa-Szczecin 2007

Turystyka i rekreacja należą do najważniejszych czynników aktywizacji gospodarczej wybrzeża poza wielkimi aglomeracjami. W Polsce wagę tego sektora zwiększa fakt, że pas wybrzeża stanowią regiony strukturalnego bezrobocia związanego z upadkiem państwowego rolnictwa i brakiem przemysłu. Te negatywne zjawiska są jednak szansą dla turystyki ze względu na czystość powietrza i w niektórych miejscach walory uzdrowiskowe (Luks, 2009).

Rozwojowi turystyki sprzyja bogacenie się społeczeństwa przyczyniający się do wzrostu popytu na różnorodne formy spędzania wolnego czasu, w tym także na statkach pasażerskich. Wycieczki morskie stanowią dodatkową atrakcję pobytu nad morzem, dlatego będą one rozwijały się tam gdzie warto przyjechać dla innych atrakcji. Duże znaczenie ma w tej dziedzinie aktywność samorządów, ponieważ to one odpowiadają za promocję miejscowości i przyciąganie turystów. Z drugiej strony to właśnie żegluga pasażerska stanowi jedną z atrakcji. Nie może ona być jednak jedyną ofertą turystyczną, szczególnie uwzględniając sezonowy charakter żeglugi ograniczający się do miesięcy letnich (Luks, 2009). Konieczne jest także zapewnienie innych atrakcji i wygod, m.in. hoteli, gastronomii, działalności rozrywkowej, itp. Ponadto od samorządu zależą warunki prowadzenia działalności żeglujowej czyli warunki w portach i przystaniach, przede wszystkim zaś zapewnienie możliwości bezpiecznego cumowania, oraz rozmaite usługi na rzecz statków z możliwością wykonania napraw włocznie.

Wnioski

W funkcjonowaniu małych struktur portowych zachodzą obecnie daleko idące przeobrażenia. Zmiany zachodzące w strukturze gospodarki w sektorach związanych z morzem wymagają potrzebę zmiany przeznaczenia wielu obiektów infrastruktury portowej w portach lokalnych i dostosowania ich do nowych funkcji. Często dochodzi do zmiany przeznaczenia gruntów portowych, których port nie jest w stanie eksploatować w taki sposób i do takich celów jak w przeszłości.

Szansą na wzrost znaczenia i rozwój małych portów jest obecna polityka regionalna UE (EU Commission, 1997). Konsekwentne wdrażanie założeń zintegrowanej europejskiej polityki morskiej opartej na kompleksowym i międzysektorowym podejściu do planowania przestrzennego obszarów nadmorskich przyczyni się do lepszego wykorzystania zasobów i harmonijnego rozwoju obszarów morskich, których integralnymi elementami są lokalne porty i przystanie.

W ramach strategii zrównoważonego rozwoju małym portom morskim przypada rola ośrodków aktywizacji gospodarczej regionów nadmorskich. Stopień zaawansowania niektórych, obecnie realizowanych projektów, a także dobrze przygotowana ścieżka ich inwestowania wskazują, że do 2013 r. poziom przystosowania małych portów i przystani morskich do obsługi jachtingu, białej floty i innych form rekreacji morskiej ulegnie bardzo wyraźnej poprawie. Również rybołówstwo miejscowe będzie nie tylko atrakcją turystyczną lecz także znaczącą sferą aktywizacji działalności bezpośrednio lub pośrednio związanej z rybołówstwem, np. przetwórstwem, małe zakłady remontowe kutrów i sprzętu, itp. Małe porty Żatoki Gdańskiej czy Zalewu Szczecińskiego mogą aktywnie uczestniczyć w rozwoju niektórych funkcji metropolitalnych, np. związanych z turystyką, sportem czy wydarzeniami kulturalnymi. Strategie małych portów i miast z reguły przewidują, że siłą napędową rozwoju małych portów i przystani morskich będzie ich funkcja turystyczna i rekreacyjna. Konieczne jest zatem wspieranie tego sektora, pozyskiwanie strategicznych inwestorów oraz środków pomocowych z funduszy Unii Europejskiej.

Poważną barierą rozwoju stref przybrzeżnych obejmujących małe struktury portowe jest ich prawie całkowite przyporządkowanie wymogom NATURY 2000, co będzie wymagało znalezienia obszarów i form działalności, które nie kolidują z zaostrożnymi przepisami odnośnie ochrony środowiska.

Bibliografia

- Luks K.: Polityka wobec portów lokalnych na przykładzie portu Elbląg. Maszynopis roboczy, sierpień 2009,
- EU Commission (1997), Green Paper on Sea Ports and Maritime Infrastructure. COM(97) 678 final, Brussels,
- Opinia Komitetu Regionów „pakiet morski i przybrzeżny” (2009), Materiały 80. Sesji Plenarnej Komitetu Regionów (17-18 czerwca 2009 r.), Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej C 211/65 PL, 4.9.2009.

Morska turystyka wrakowa w świetle problematyki ochrony podwodnego dziedzictwa kulturowego – z doświadczeń Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku

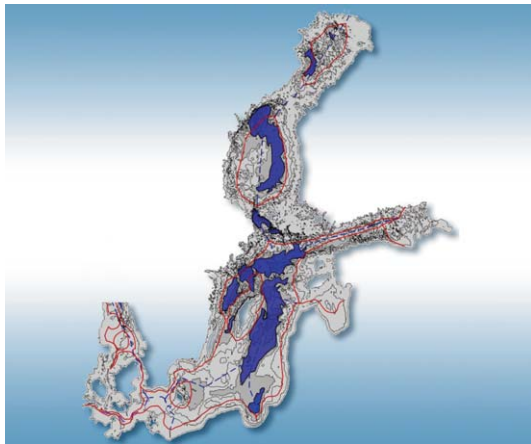
Iwona Pomian
Centralne Muzeum Morskie

More and more intense development of skin diving has been observed in Poland since mid nineties. Considering the natural Baltic Sea conditions (cold water, poor transparency, flora and fauna hardly differentiated in comparison with other seas), wreck diving is one of the greatest attractions of the Polish seawaters. Thanks to the low salting level, wrecks are preserved in a much better condition than in other regions. Unfortunately, uncontrolled access to the wrecks may lead to irreversible damage in a very short time and, finally, result in the material reduction of their value as a tourist attraction and, in some cases, historical objects. The Polish Maritime Museum is an institution committed, in particular, to the research and protection of the underwater cultural heritage of the Baltic Sea. The „Marine Wreck Tourism” project is an effect of the few years’ work of the Polish Maritime Museum in Gdansk aimed at the creation of bases for the professional under water heritage tourism.

Wstęp

Archeologia morską kocharzy się najczęściej ze skarbami mórz południowych, a nie badaniami prowadzonymi na Bałtyku. Historia badań bałtyckich obfituje jednak w niezwykłe ciekawe znaleziska. Ze względu na niskie zasolenie i niewielką temperaturę, wody tego morza zapewniają doskonale warunki sprzyjające zachowaniu materiałów organicznych, a zwłaszcza drewna, które w większości mórz narażone jest na atak żarłocznego ślimaka *Toredo Nautilus*. Dzięki tym warunkom na Bałtyku wciąż można napotkać wraki, których kadłub nie uległ większym zniszczeniom. Jednym z bardziej znanych odkryć było odnalezienie królewskiego okrętu *Vasa* zalegającego w porcie w Sztokholmie. Okręt ten zatonił w 1628 roku tuż po wodowaniu. Odnaleziony w 1956 przez szwedzkiego inżyniera A. Franzena został wydobyty w całości w 1961 roku. Po wieloletniej konserwacji i pracach restauratorskich wystawiany obecnie w muzeum w Sztokholmie stanowi niewątpliwie jedną z największych atrakcji tego miasta.

Bałtyk jest morzem płytkim którego głębokości na większej części dna nie przekraczają 60-70 metrów (rys. 1). Powszechnie dostępny sprzęt nurkowy pozwala więc na penetrację dna praktycznie bez większych ograniczeń. Dostęp do wraków zalegających na głębokościach oscylujących wokół 70 metrów uzależniony jest jedynie od stopnia wyszkolenia pletwonurków.



Rys.1 Rozkład głębokości Morza Bałtyckiego

Źródło: Rutilus Report, 2006

Od połowy lat dziewięćdziesiątych obserwuje się coraz większy rozwój pletwonurkowania w Polsce. Niestety niekontrolowany dostęp do wraków może doprowadzić, w bardzo krótkim czasie, do nieodwracalnych zniszczeń, a w efekcie końcowym do istotnego zmniejszenia ich wartości jako atrakcji turystycznej jak i w niektórych wypadkach zabytkowej.

Centralne Muzeum Morskie jest instytucją zaangażowaną przede wszystkim w badania i ochronę podwodnego dziedzictwa kulturowego Bałtyku. Obserwując gwałtowny wzrost zainteresowania przede wszystkim wrakami statków, postanowiono włączyć się w proces tworzenia podstaw profesjonalnej turystyki wrakowej. Pojęcie „profesjonalna” oznacza nie tylko bezpieczną i atrakcyjną, ale również gwarantującą dobre zachowanie zbiorów podwodnego muzeum Bałtyku (rys. 2) formę funkcjonowania tej turystyki. Morska turystyka wrakowa w obecnym kształcie nie spełnia powyższych wymagań. Nie wykorzystuje też w pełni potencjału wraków dostępnych nie tylko dla pletwonurków, ale i pozostałych amatorów szeroko pojętych sportów wodnych. Efektem kilkuletnich prac Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku, zmierzających do wsparcia procesu tworzenia podstaw profesjonalnej turystyki wrakowej jest program „Morska Turystyka Wrakowa” uzupełniony o „Warsztaty Archeologii Morskiej”, którego założenia i działania obejmują dwa podstawowe cele:



Rys. 2 Zinventaryzowane archeologiczne stanowiska podwodne

Źródło: Rutilus Report, 2006

- wzrost wiedzy i świadomości w zakresie skutecznego i efektywnego zarządzania i ochrony dziedzictwa morskiego w kontekście jego udośćnienia dla potrzeb turystyki wrakowej,
- stworzenie podstaw do trwałego rozwoju turystyki wrakowej Morza Bałtyckiego.

Podstawy prawne ochrony podwodnego dziedzictwa kulturowego

Pod koniec lat osiemdziesiątych w większości krajów bałtyckich pojawiły się uzupełnienia dotyczące ochrony prawnej podwodnego dziedzictwa kulturowego. Największe doświadczenia i sukcesy w tym zakresie mają Dania, Finlandia i Szwecja. Jednym z podstawowych wyznaczników decydujących o ochronie jest wiek obiektu. W Skandynawii przyjmuje się granicę stu lat jako moment uznania obiektu za zabytkowy. Każdy przedmiot starszy podlega automatycznie ochronie prawnej. W przypadku wraków jest to sto lat od momentu zatonięcia. Nie wolno naruszać w żaden sposób struktury stanowiska, a wszelkie prace prowadzone na nim wymagają zgody administracji krajowej. Na większości stanowisk wolno nurkować lecz niektóre z nich objęte są całkowitym zakazem. Istotną różnicę w prawodawstwie skandynawskim stanowi zasięg działania ochrony dziedzictwa archeologicznego na morzu. Ustanowiony w 1982 r. w Konwencji o Prawie Morza Narodów Zjednoczonych artykuł 303 stworzył możliwość poszerzenia zasięgu strefy, w której można chronić wraki. Jednym z krajów, które skorzystały z nowo zaistniałej sytuacji była Dania. Stosując się do art. 303 stworzono tam Strefę Ochrony Dziedzictwa Kulturowego szerokości 24 mil morskich licząc od linii podstawowej, a więc poza 12-milowy pasem wód terytorialnych. (Kowalski, Pomian, 2006)

W chwili obecnej opracowywana jest nowelizacja uzupełniająca ustawę o polskich obszarach morskich i administracji morskiej, dotycząca wprowadzenia 24-milowej strefy.

Niestety, wraz z upowszechnieniem swobodnego nurkowania, wzrasta zagrożenie dla zabytków podwodnych. Póki nie będą wprowadzone jednoznaczne przepisy o prawnej ochronie morskiego dziedzictwa archeologicznego, a także nie zostaną wypracowane metody nadzoru nad nurkującymi, nurkowanie w Bałtyku może nieść sporo zagrożeń dla stanu spoczywających na dnie zabytków. Ochronie bieżącej stanowisk archeologicznych służy Ustawa z 23 lipca 2003 r. „O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami” (Dz.U. 03.162.1568). W rozdziale I, art. 3.1 zawarta jest definicja zabytku: „zabytek – nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową”, oraz zabytku archeologicznego: jest to „zabytek nieruchomy, będący powierzchniową, podziemną lub **podwodną** pozostałością egzystencji i działalności człowieka, złożoną z nawarstwień kulturowych i znajdujących się w nich wytworów bądź ich śladów albo zabytek ruchomy, będący tym śladem”.

Dalsze sprecyzowanie pojęć podstawowych przynosi artykuł 6 przedmiotowej ustawy, który stanowi, że „Ochronie i opiece podlegają, bez względu na stan zachowania:

- 2) zabytki ruchome będące w szczególności:
 - a) numizmatami oraz pamiątkami historycznymi, a zwłaszcza militariami,
 - b) **wytworami techniki**, a zwłaszcza urządzeniami, **środkami transportu** oraz maszynami i narzędziami świadczącymi o kulturze materialnej, charakterystycznymi dla dawnych i nowych form gospodarki, dokumentującymi poziom nauki i rozwoju cywilizacyjnego,
- 3) zabytki archeologiczne będące w szczególności:
 - pozostałościami terenowymi pradziejowego i historycznego osadnictwa,
 - cmentarzyskami,
 - kurhanami,
 - relikwiami działalności gospodarczej, religijnej i artystycznej”.

Dalej w rozdziale II, art. 7 określono formy ochrony zabytków. Są to:

- wpis do rejestru zabytków,
- uznanie za pomnik historii,
- utworzenie parku kulturowego,
- ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Powyższe przepisy mają zastosowanie na polskich wodach morskich wobec obiektów znajdujących się na obszarze morza terytorialnego Rzeczypospolitej Polskiej. Jest to obszar wód morskich o szerokości 12 mil morskich (22 224 m), liczony od linii podstawowej strefy morza.

Nowością w ustawie o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami jest art. 36.1 stanowiący, iż „pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków wymaga: Podpunkt 12: „poszukiwanie ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych, w tym zabytków archeologicznych, przy użyciu wszelkiego rodzaju urządzeń elektronicznych i technicznych oraz sprzętu do nurkowania.

Art 36.2. Na polskich obszarach morskich pozwolenie na podejmowanie działań, o których mowa w ust. 1 pkt 5 (prowadzenie badań archeologicznych) i 12, wydaje dyrektor urzędu morskiego w uzgodnieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków właściwym dla miejsca siedziby urzędu morskiego.”

W dniu 30.09.2005 doszło do podpisania porozumienia pomiędzy Wojewodą Pomorskim a Dyrektorem Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku, dotyczącego prowadzenia spraw z zakresu właściwości Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku przez Dyrektora Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku. Porozumienie zostało ogłoszone w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego Nr 105, poz. 21 12 z 2005 r. i weszło w życie po 14 dniach od terminu ogłoszenia.

Przejęte właściwości obejmują postępowanie zgodne z art. 36 ust. 2 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami w związku z zmianą ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej oraz art.35 a ust.1 ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej.

Właściwości te dotyczą jedynie postępowania z zabytkami wpisanymi do rejestru lub wydawania pozwoleń na poszukiwanie ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych, w tym zabytków archeologicznych, przy użyciu wszelkiego rodzaju urządzeń elektronicznych i technicznych oraz sprzętu do nurkowania. Jednak biorąc pod uwagę wieloletnie doświadczenia w prowadzeniu prac na morzu i dobrą współpracę z organami administracji morskiej pojawia się nadzieja wprowadzenia zmian, jakie pozwolą traktować morskie dziedzictwo archeologiczne w sposób gwarantujący jego zachowanie.

Ochrona morskiego dziedzictwa kulturowego a planowanie przestrzenne

W Polsce ochrona dziedzictwa archeologicznego obejmuje obecnie jedynie wody terytorialne. Wykonywanie związanych z tym zadań utrudnia brak procedur określających zasady współpracy pomiędzy administracją morską a służbami konserwatorskimi. Polskie obszary morskie podzielone są pomiędzy trzy urzędy morskie, a ich granice nie pokrywają się z granicami województw przylegających do morza. Obszary te wyłączono spod ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, przenosząc je całkowicie pod ustawę o obszarach morskich i administracji morskiej. Zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 27.03.2003 r. Rozdz.1, art. 4, ust. 1a w odniesieniu do obszarów morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej przeznaczenie terenu, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego oraz sposób zagospodarowania i warunki zabudowy terenu określa się na podstawie przepisów ustawy z dnia 21.03.1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz.U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1502, Nr 170, 1652 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41).

W świetle obowiązujących przepisów decyzję o pozwoleniu na inwestycje wydaje minister właściwy do spraw gospodarki morskiej po zaopiniowaniu między innymi przez ministra kultury. Decyzja nie jest więc uzgadniana, a jedynie opiniowana. Plan ten rozstrzyga o obszarach i warunkach ochrony środowiska i dziedzictwa kulturowego, a jednym pominiętym resortem w uzyskaniu porozumienia w zakresie tego planu jest resort kultury.

Zgodnie z Art. 37b, ust. 1, rozdz. 9 ustawy z dnia 21.03.1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej projekt planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej sporządza dyrektor właściwego dla obszaru objętego planem urzędu morskiego. Do projektu planu sporządza się prognozę oddziaływania na środowisko. Koszty sporządzenia planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej oraz opracowania prognozy oddziaływania na środowisko obciążają budżet państwa albo inwestora realizującego inwestycję, jeżeli ustalenia tego planu są bezpośrednią konsekwencją realizacji tej inwestycji. Jak wynika z przytoczonych uregulowań w procesie planowania uwzględniono jedynie wpływ na środowisko nie biorąc pod uwagę dziedzictwa kulturowego wyraźnie wyodrębnione w omawianej ustawie.

W art.37b ust. 4. przedmiotowej ustawy określono, że minister właściwy do spraw gospodarki, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej określi, w drodze rozporządzenia, wymagany zakres planów zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej, w części tekstowej i graficznej, uwzględniając w szczególności wymogi dotyczące materiałów planistycznych, rodzaju opracowań kartograficznych, stosowanych oznaczeń, nazew-

niczna, standardów oraz sposobu dokumentowania prac planistycznych, ale do chwili obecnej nie wydano jeszcze takiego rozporządzenia.

Brak wyraźnie sprecyzowanego w ustawie o obszarach morskich oraz administracji morskiej wymogu uzgadniania planów zagospodarowania z wojewódzkimi konserwatorami zabytków, spowodował omialenie tych kwestii w dotychczasowych pracach administracji morskiej. W skutek tego doszło do nieodwracalnych zniszczeń w trakcie prac prowadzonych przy budowie Portu Południowego w Gdańsku, czy pogłębianiu akwenów portowych (wrak kogi zniszczony w porcie w Rowach).

Przykładowe typy wraków polskiej strefy Bałtyku

Polskie wybrzeża Bałtyku również obfitują we wraki. Są one co prawda bardziej narażone na zniszczenie ponieważ płaskie, piaszczyste dno umożliwia połów ryb poprzez trawienie niszczące drewniane konstrukcje. Pomimo to odkrywane obiekty dostarczają bardzo cennych informacji. Zapoczątkowały je odkrycia dokonane w latach 50. pod kierownictwem W. Filipowiaka związane z poszukiwaniem starożytnego Wolina. Ich wspaniałe rezultaty zainspirowały P. Smolarkę, założyciela Muzeum Morskiego w Gdańsku, do podjęcia samodzielnych prac badawczych na wrakach odkrytych przypadkowo na Zatoce Gdańskiej. Rok 1969 był wyjątkowo dobry dla miłośników podwodnych poszukiwań. Właśnie wtedy odkryto dwa najciekawsze z przebadanych przez gdańskie Muzeum wraków. Był to „Solen” i „Miedziowiec”. Natrafili na nie jednostki Gdańskiego Urzędu Morskiego prowadzące trawienia w okolicy gdańskiego portu (Smolarek, 1970).

Nurkowie prowadzący oględziny opisali pierwszy z wraków jako pozostałości drewnianej jednostki przykrytej kamieniami balastowymi, na których spoczywa kilkanaście łuf armatnich. Ze względu na wartość znaleziska i jego bliskie położenie przy torze podejściowym do Portu Gdańskiego postanowiono natychmiast przystąpić do prac wydobywczych. Pomimo sprzykającej głębokości nie przekraczającej 16 metrów badania trwały aż do 1982 roku. W ich trakcie wydobyto ponad trzy tysiące obiektów, a także sporządzono dokładną dokumentację konstrukcji wraka. Do najcenniejszych obiektów wydobytych z „Solena” należy kolekcja 20 łuf armatnich prezentowana obecnie na salach wystawowych Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku (rys. 3). Jest to w zbiorach polskich unikatowy zespół zarówno ze względu na wiek jak i funkcję dział jako dział okrętowych. Wśród wydobytych przeważają działa szwedzkie. Poza nimi wydobyto też dwa działa polskie i dwa tzw. „rosyjskie” najprawdopodobniej zdobyczne. Na niektórych z dział zachowały się dobrze widoczne herby i napisy. Wśród nich można rozpoznać snopek (herb szwedzkiej dynastii Wazów) oraz inicjały CDS (Carolus Dux Soeder – malandiae) lub GRS (Gustavus Rex Sueciae). Na działach polskim widnieje kartusz w kształcie wieści z herbami Pagoni litewskiej i Kolumnami Jagiellonów pod wspólną koroną. Na wstędze kartusza widnieje napis *Sigismundus August Rex Polon[iae] Mag[is]nus Dux Lith[uanie] Me[F]ci[ae] 1560*. Poniżej widnieje tabliczka z napisem: *Hans Seber Gus Mich. Lufa jest prawie identyczna z działem odlanym przez Hansa Eberta w 1561 roku dla królewskiej artylerii litewskiej i stanowi najcenniejszy okaz kolekcji (Izewski, 1982).*



Rys. 3 Działa wydobyte z wraka okrętu szwedzkiego „Solen”

Źródło: mat. Centralnego Muzeum Morskiego

Poza działami wydobyto z wraka inne elementy uzbrojenia takie jak: kule armatnie różnych wagomiarów i typów (łańcuchowe, hakowe, nożycowe, zapalające i inne), lawety, szufle prochowe, wycofane kule do ręcznej broni palnej, muszkiety, forkiety, drewniane dozowniki prochowe, bandolierki.

Ponad to odnaleziono między innymi szkielety marynarzy, części garderoby, buty, miszki skórzane, ostrogi, młotek, siekiere, klucze, noże, widelce, łyżki, misterne etui z wykałaczkami, dzwonki, dziesiątki klip oraz kilkadziesiąt okrągłych, srebrnych monet, sygnet, miedziane kociołki z ornamentami, kolekcję zdobionych uchwytyów do toreb i wiele innych cennych zabytków.

W wyniku przeprowadzonych badań archeologicznych i studiów archiwalnych stwierdzono, że odnaleziony obiekt to wrak szwedzkiego orloga „Solen”, który zatonął w bitwie pod Oliwą 28 listopada 1627 roku.

Drugi z odkrytych wraków – tzw. „Miedziowiec” – był wrakiem statku handlowego, przewożącego ładunek składający się przede wszystkim z górniczych i leśnych produktów. Miedź w plastrach różnej wielkości, ruda żelaza, wiązki żelaza, tarcica dębowa, wańczos, beczki ze smolą, dziegiem, popiołem drzewnym, żywica oraz woskiem stanowiły niezwykle interesujący materiał do studiów nad piętnastowiecznym handlem. Odnalezione towary zdają się wskazywać, że statek załadowano w Gdańsku. Po opuszczeniu portu, prawdopodobnie na skutek pożaru, zatonął on na redzie. Podczas owej katastrofy część ładunku roztopiła się i zalała pozostałą tworząc z upływem czasu ochronną skorupę skutecznie łagodzącą niszczący wpływ środowiska wodnego.

Po wstępnych pracach stwierdzono, że wrak należy jak najszybciej podnieść gdyż grozi mu zniszczenie kotwicami stojących nieopodal statków. We współpracy ze specjalistami ze służby ratownictwa Marynarki Wojennej opracowano plan i przystąpiono do wydobycia resztek żaglowca. W czasie podnoszenia luźno zalegających brył ładunku i odsłaniania kadłuba okazało się, że konstrukcja jednostki jest mocno popękana. Dlatego zdecydowano się na osobne wyciąganie poszczególnych części wraka. W październiku 1975 roku przystąpiono do podnoszenia głównej części obiektu. W akcji brały udział jednostki specjalne Marynarki Wojennej i dźwig pływający. Po podniesieniu prowadzono

dalsze prace eksploracyjno-dokumentacyjne już na pokładzie barki, na której złożono wydobyte szczątki (Smolarek, 1970).

W 2004 roku odkryty został wrak tzw. żaglowca z łeby (B98.2). Stosunkowo duża głębokość zalegania i prawie 20 mil oddalenia od najbliższego portu nie zdołały uchronić stanowiska przed spłądrowaniem. Na wraku zachowała się tylko niewielka część wyposażenia (rys. 4). W trakcie prowadzonych badań znaleziono m.in. instrumenty nawigacyjne (kroczek, fragment kompasu, sondę ołowiankę), fragmenty angielskiej zastawy stołowej, szklane butelki, które wskazują że był to statek zachodnioeuropejski, prawdopodobnie angielski pochodzący z II połowy XVIII wieku. Wykonana dokumentacja wskazuje, że statek mierzył około 24 m długości i 7 metrów szerokości. Ładunek stanowiły beczki łoju wołowego i konopie (Ossowski, 2004).



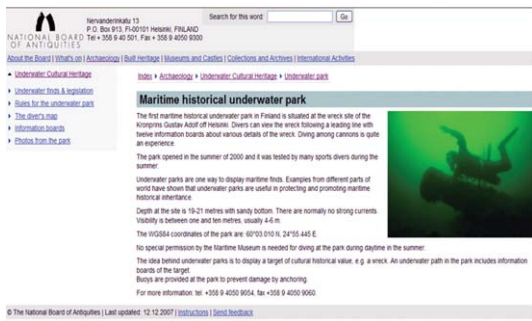
Rys. 4 Wrak żaglowca B98.2

Źródło: fot. M. Sepiolo

Poza wspomnianymi w powyższym opracowaniu wrakami należy spodziewać się szeregu nowych odkryć w najbliższych latach. Wynika to zarówno z bardzo szybkiego postępu technologii związanych z prowadzeniem prospekcji dna jak i coraz większym zainteresowaniem osób prywatnych i instytucji państwowych zajmujących się poszukiwaniami wraków. Jednakże to wciąż wzrastające zainteresowanie prowadzi może nie tylko do popularyzacji bałtyckich wraków, między innymi, poprzez rozwijającą się turystykę podwodną, ale i stanowić dla nich duże zagrożenie. Dlatego też środowisko archeologiczne z dużym zainteresowaniem obserwuje zmiany w polskim prawodawstwie zmierzające do uregulowania kwestii związanych z penetracją obiektów podwodnych.

Edukacja i turystyka

Temat wykorzystania wraków jako elementów produktu turystycznego pozwalającego w łatwy przystępny sposób promować wiedzę o historii żeglugi pojawił się już pod koniec lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Finlandia była pierwszym krajem, w którym zorganizowano podwodny park archeologiczny. Pomysłodawcą było Muzeum Morskie w Helsinkach. Wybrano wrak zagłowca Kronprins Gustaw Adolf pochodzącego z XVII wieku. Wrak zalega na głębokości 19-21 metrów na płaskim, piaszczystym dnie. Zachowana jest część konstrukcji kadłuba oraz wyposażenie, którego największym elementem są działa okrętowe.

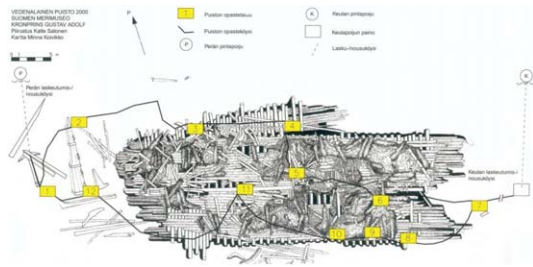


Rys. 5 Strona internetowa archeologicznego parku podwodnego Kronprins Gustaw Adolf, Helsinki

Źródło: www.nba.fi/en/mmf_park

W celu ułatwienia dostępu do wraku na stronie internetowej National Board of Antiquities stworzono podstronę poświęconą temu wrakowi (rys. 5). Można tam znaleźć między innymi krótki opis regulacji prawnych dotyczących ochrony podwodnego dziedzictwa kulturowego, zasady funkcjonowania parku, opis wraku wraz planem sytuacyjnym obiektu (rys. 6). Rocznie wrak odwiedza kilka tysięcy nurków.

Podobny projekt będzie realizowany w najbliższym czasie w ramach współpracy Muzeum Morskich z Danią, Szwecji i Niemiec pod nazwą „Blue Parks”. Efektem zaplanowanych prac ma być zespół archeologicznych parków podwodnych udostępnionych dla pletwonurków. Funkcjonowanie ich nie ma się ograniczać jedynie do udostępnienia ich do swobodnego nurkowania, ale mając się na nich odbywać warsztaty archeologii podwodnej.



Rys. 6 Tablica dla pletwonurków z planem wraku zawarta na stronie internetowej fińskiego National Board of Antiquity

Źródło: www.nba.fi/kuvat_iso/ef773a30.jpg

Działania na rzecz udostępnienia wraków jako atrakcji turystycznych prowadzone są w Polsce od 2006 roku. Należy jednak zaznaczyć, że od początku funkcjonowania Działu Badań Podwodnych Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku w pracach podwodnych istotną rolę odgrywali wolontariusze.

Głównymi adresatami są pletwonurkowie zainteresowani tą formą aktywności. Największe organizacje nurkowe w Polsce skupiały w 2007 r. około 40 000 nurków. Są to:

- KDP CMAS – 20 000,
- Liga Obrony Kraju – 10 000,
- Polski Związek Nurkowania Sportowego – 5 000,
- Stowarzyszenie Instruktorów PADI Polska – 5 000.

Z roku na rok liczba ta systematycznie wzrasta. Wzrasta też ilość pletwonurków przyjeżdżających do Polski z innych krajów.

Widząc wzrastające zainteresowanie tą tematyką Centralne Muzeum Morskie podjęło próbę organizacji tzw. ścieżek wrakowych dla których przygotowano ofertę turystyczną. Realizację programu rozpoczęto w 2006 r. stopniowo modyfikując zakres i metody w oparciu o pozyskiwane w trakcie realizacji doświadczenia.

Początkowo postanowiono stworzyć edukacyjne szlaki wrakowe dostosowując je do zainteresowań i poziomu wyszkolenia nurkowego uczestników.

Trasy te obejmowały następujące akweny:

1. Wraki Zatoki Puckiej,
2. Wraki okolic Helu,
3. Wraki Zatoki Gdańskiej,
4. Wraki okolic Łeby.

Szlak „Wraki Zatoki Puckiej” przebiega na naturalnie osłoniętym akwenie chronionym przez atrakcyjne pod względem krajobrazowym Kępy Okyswską, Pucką i Swarzewską oraz naturalną piaszczystą łacę Rybitwiej Mielizny i cokol Półwyspu Helskiego. Wraki szlaku I stanowią atrakcję nie tylko dla osób uprawiających pletwonurkowanie, ale ze względu na swoje płytkie zaleganie i niewielką odległość od linii brzegowej uatrakcyjniają wycieczki piesze, rowerowe, żeglarskie oraz kajakowe. Mogą być też interesującym dodatkiem dla lotniarzy. Umożliwia to dość dobra przejrzystość wody (rys. 7).

Nurkowanie na wrakach Zatoki Puckiej możliwe jest nawet dla osób z niewielkim doświadczeniem. Stanowiąc może etap wstępny do bardziej zaawansowanych nurkowań.

Szlak: „Wraki okolic Helu” i „Wraki okolic Łeby” (rys. 8) dostępny jest dla pletwonurków o średnich i wyższych umiejętnościach (Pomian, 2006).

Realizację programu rozpoczęto organizując sześciodniowe rejsy w trakcie których pracownicy Działu Badań Podwodnych pełniący rolę przewodników prezentowali wraki jednostek badanych przez Centralne Muzeum Morskie. Pomimo bardzo dużego zainteresowania, rejsy te, ze względu na ograniczoną ilość miejsc, można było zaoferować jedynie niewielkiej grupie pletwonurków.



Rys. 7 Wraki zalegające na skłonie Rybitwiej Mielizny

Źródło: fot. Stepien W., mat. własne CMM



Rys. 8 Wrak drewnianego statku odsłonięty na plaży wrejonie Łeby

Źródło: mat. własne CMM

W trakcie rozmów prowadzonych z innymi przewodnikami nurkowymi stwierdzono, że poza rejsami mającymi na celu jedynie zwiędzanie podwodnych zabytków, wiele osób zgłaszało chęć uczestnictwa w zajęciach udostępniających podstawową wiedzę z zakresu archeologii morskiej Bałtyku oraz techniki inwentaryzacji wraków. Dlatego też przygotowano tego typu ofertę realizowaną do chwili obecnej.

Działania te zaowocowały między innymi odkryciem i wstępnym zadokumentowaniem pięciu wraków zalegających w rejonie Helu i Darłówka.

Bardzo istotnym elementem realizowanych zadań jest systematyczne udostępnianie wiedzy z zakresu archeologii morskiej w postaci wystaw, przewodników oraz brzegowych punktów informacyjnych opisujących zalegające w danym akwenie obiekty. Przykładem takich form edukacji jest chociażby tablica informacyjna z opisem portu średniowiecznego w Pucku, znajdująca się na nabrzeżu portu rybackiego, przygotowana przez Muzeum Ziemi Puckiej czy właśnie otwarta wystawa czasowa dotycząca udziału ORP „Wicher” w obronie Helu jesienią 1939 roku prezentowana w Muzeum Rybołówstwa Morskiego w Helu.

Informacje dotyczące wraków można też znaleźć na stronie internetowej Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku www.cmm.pl oraz projektu MACHU www.machuproject.eu.

Poza rejsami turystycznymi CMM rozpoczęło w 2009 roku cykl „warsztatów archeologii podwodnej”. W ramach szkoleń wykorzystane zostały między innymi materiały opracowane w 2006 roku, w ramach Programu Operacyjnego Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego „Inwentaryzacja morskich stanowisk archeologicznych” oraz zakończonego właśnie projektu „Managing of Cultural Heritage Underwater” (MACHU) realizowanego w Programie KULTURA 2000 (Pomian, 2006).

Celem szkolenia jest nie tylko podnoszenie poziomu wiedzy dotyczącej morskiego dziedzictwa kulturowego, ale również stworzenie grupy wolontariuszy współpracujących z archeologami przy poszukiwaniu i inwentaryzowaniu nowych zabytków.

Największą ilość zwiedzających wraki pletwonurków korzysta z usług baz nurkowych rozlokowanych wzdłuż całego polskiego wybrzeża. Standard oferowanych usług jest bardzo zróżnicowany. Nurkowanie odbywają się zarówno z małych, nie przystosowanych odpowiednio jednostek co pociąga za sobą ryzyko wypadku jak i z większych spełniających wymogi statków (rys. 9).



Rys. 9 Nurkowanie z pokładu kutra przystosowanego do turystyki wrakowej

Źródło: mat. własne CMM

Niestety poza obszarem podległym Urzędowi Morskiemu w Gdyni nie prowadzi się ewidencji nurkowań oraz nie monitoruje zmian ewentualnych zmian zachodzących na wrakach.

Zupełnie nową formą uatrakcyjnienia nurkowań był projekt osadzenia na dnie na przeciwko portu wojennego w Helu kutra łącznikowego K-18 BRYZA (rys. 10). Projekt został sfinansowany przez miasto Hel. Wrak zalega na niewielkiej głębokości na łagodnym skłonie dna zaledwie kilka minut od portu. Nurkowania na nim cieszą się wielką popularnością. W pierwszych dwóch dniach po zatopieniu odwiedziło go około dwustu pletwonurków.



Rys. 10 Zatopienie kutra łącznikowego K-18 BRYZA

Zródło: mat. własne CMM

Monitoring i zapobieganie dewastacji

Jednym z największych wyzwań związanych z rozwojem turystyki wrakowej jest opracowanie skutecznego systemu monitoringu i ochrony wraków. Ukryte pod wodą i oddalone zazwyczaj od linii brzegowej nie umożliwiają bezpośredniej obserwacji. W obecnej sytuacji gdy nurkowania wrakowe stały się niezwykle popularną formą turystyki bałtyckiej pozostawianie wraków bez jakiegokolwiek kontroli wydaje się bardzo ryzykowne.

Jesienią 2002 roku z inicjatywy Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku i Urzędu Morskiego w Gdyni powstała grupa robocza „Wraki”. Skupia ona przedstawicieli urzędów morskich, Biura Hydrograficznego Marynarki Wojennej, Instytutu Morskiego w Gdańsku, Akademii Marynarki Wojennej oraz Straży Granicznej. Jednym z podstawowych zadań tego zespołu było opracowanie formatu wymiany danych o obiektach podwodnych i pomiarach hydrograficznych. Pozwalać on miał na szybsze przekazywanie danych o obiektach danych wykrywanych przez poszczególne instytucje co skutkowało miało podniesieniem efektywności prowadzonych prac i jednocześnie pozwoliło na szybsze podejmowanie decyzji dotyczących sposobu postępowania z nowymi znaleziskami i udostępniania ich do turystyki wrakowej. Współpraca z instytucjami dysponującymi wysokiej klasy sprzętem hydrograficznym obsługiwany przez profesjonalnych operatorów pozwalała też pozyskać dodatkowe materiały dokumentacyjne takie jak profile batymetryczne czy zdjęcia sonarowe umożliwiające monitorowanie zmian zachodzących na stanowisku. Niestety współpraca dotyczy jedynie obszarów podległych Urzędowi Morskiemu w Gdyni, a powinna przebiegać wzdłuż całego pasa polskich wód morskich.

Czynnikami mającym wielki wpływ na zachowanie stanowisk archeologicznych w Bałtyku jest środowisko naturalne. Do tej pory nie prowadzono w Polsce żadnych systematycznych prac zmierzających do określenia jego wpływu na zmiany zachodzące na wrakach.

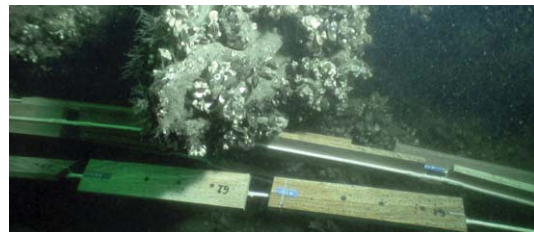
Kolejnie niezwykle istotne zagadnienie to uwzględnienie ochrony morskiego dziedzictwa kulturowego przy planowaniu inwestycji hydrotechnicznych. By ułatwić podejmowanie tego typu decyzji konieczne jest opracowanie map modelowych występowania morskich stanowisk archeologicznych.

Rozwiązaniu powyższych problemów służyć miał między innymi projekt „Zarządzanie podwodnym dziedzictwem kulturowym” (*Managing Cultural Heritage Underwater – MACHU*) realizowany w ramach programu KULTURA 2000, którego koordynatorem był *Netherlands National Service for Archaeological Heritage* oraz *Netherlands Institute for Ship and underwater Archaeology*. Pozostali partnerzy reprezentują Danię, Szwecję, Niemcy, Portugalię, Belgię i Wielką Brytanię (Manders, 2009).

Celem projektu był rozwój narzędzi i technik interdyscyplinarnych służących do lokalizowania, monitorowania i ochrony podwodnego dziedzictwa kulturowego.

Podstawowe zadania są następujące:

1. Zebranie istniejących już danych archeologicznych, historycznych, geologicznych, oraz dotyczących układu infrastruktury w poszczególnych krajach partnerskich oraz przekształcenie ich w format GIS celem zobrazowania graficznego pozwalającego na wytyczenie obszarów potencjalnego występowania stanowisk archeologicznych.
2. Wykonanie dokumentacji batymetrycznej dla wytypowanych obszarów w celu prowadzenia monitoringu zmian. Umieszczenie testowych prób materiałów w celu obserwacji i analizy wpływu środowiska naturalnego na stan ich zachowania (rys. 11).



Rys. 11 Próbkę drewna umieszczone w rejonie wraku okrętu „Solen”

Zródło: mat. własne CMM

3. Wykonanie odwiertów i wykopów sondażowych na wytypowanych na podstawie wcześniejszych prac domniemyanych stanowiskach archeologicznych.

4. Opracowanie dzięki pomocy specjalistów holenderskich map potencjalnego występowania stanowisk archeologicznych na wyznaczonych w ramach projektu obszarach.

W realizacji projektu pomocą będą doświadczenia pozyskane w trakcie podobnego projektu MoSS – *Monitoring, Safeguarding and Visualizing North-European Shipwreck Sites*¹ prowadzonego w latach 2002-2004 również w ramach KULTURY 2000 (Cederlund, 2004).

Wnioski

Przedstawione powyżej opracowanie ma na celu zwrócić uwagę na problemy związane z wykorzystaniem możliwości rozwoju społeczności przybrzeżnych oferowanych przez niedoceniane zasoby podwodnego dziedzictwa kulturowego Bałtyku. W celu jego właściwego wykorzystania należy rozwiązać następujące problemy:

- brak wystarczającej współpracy w zakresie inwentaryzacji wraków,
- brak informacji o wrakach, warunkach dostępu, ujednoliconych zasadach dotyczących postępowania z wrakami,
- brak systemu zarządzania podwodnym dziedzictwem kulturowym.

Szerokie i usystematyzowane udostępnienie oraz popularyzowanie tematyki morskiej znacznie wzmocniłyby pozycję regionu pomorskiego ze względu na wyjątkowość oferty turystycznej. Nagłośnienie faktu występowania wraków w przybrzeżach polskich zwróciłoby uwagę na problemy związane z ich wykorzystaniem i ochroną a jednocześnie zwiększyłoby udział turystyki wrakowej w pomorskim rynku turystycznym. W sytuacji gdy flota rybacka jest redukowana uruchomienie nowej atrakcji turystycznej charakterystycznej jedynie dla gmin nadmorskich umożliwiłoby pozostanie „na morzu” części rybaków przekwalifikowujących się na tego typu działalność. Należy pamiętać, że to właśnie oni uprawiając od pokoleń morze najlepiej wiedzą gdzie na dnie spoczywają wraki, a widząc korzyści wypływające z ich dobrej kondycji mogliby znacznie przyczynić się do rzeczywistej ochrony podwodnego dziedzictwa kulturowego.

Wszelkie działania zmierzające do wypromowania tego typu działalności powinny mieć na uwadze przede wszystkim konieczność ochrony udostępnionych obiektów. Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do nieodwracalnych zniszczeń i w efekcie zahamować rozwój tej dziedziny w przyszłości.

¹ www.moSSproject.com

Bibliografia

Cederlund C.O. (ed.), (2004.) MOSS Final Report, unpublished final report (www.nba.li/internet/MoSS/download/final_report.pdf)

Iżewski M. (1982) Spisówce lufy armatnie z „Solena” w zbiorach Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku, Kwartalnik Historii Kultury Materialnej, R.XXX, Nr 2, Warszawa,

Kobyliński Z. (2000): Ochrona podwodnego dziedzictwa kulturowego jako międzynarodowy problem legislacyjny. [w:] Gutowska K. (red.): Problemy zarządzania dziedzictwem kulturowym. Warszawa .

Kowalski W. (2006) Legal Protection of the Underwater Cultural Heritage: National and International Perspectives. Poland. [in:] S. Dromgoole (Ed): Legal Protection of the Underwater Cultural Heritage: National and International Perspectives. The Hague-London-Boston

Kowalski W., Pomian I. (2006) Ochrona podwodnych obiektów archeologicznych. [w:] Kaczmarek J. (red): Prawna ochrona dziedzictwa kultury. Zakamycze.

Manders M., (ed.), (2009), MACHU Final Report, unpublished final report (www.machuproject.eu)

Ossowski W. (2004): Sprawozdanie z badań wraka B98.2, mat. własne CHM, Gdańsk

Pomian I. (2001) Wraki Zatoki Gdańskiej, [w:] Komarowski A. (red.), Obiekty podwodne i militaria Zatoki Gdańskiej, Gdynia

Pomian I. (2004) Inwentaryzacja morskich stanowisk archeologicznych w świetle prac Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku, w: VI Konferencja Muzealnictwa Morskiego i Rzeźnego, Studia i Materiały Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku, Gdańsk

RUTILUS Report (2006), Strategies for a Sustainable Development of the Underwater Cultural Heritage in the Baltic Sea Region, SWEDISH NATIONAL MARITIME MUSEUMS REPORT nr 1267/03-51

Smolarek P. (1970), Odkrycie zabytkowego wraka w Zatoce Gdańskiej, Kwartalnik Historii Kultury Materialnej, R. XVIII, nr 2, 339–346

Wykaz aktów prawnych użytych do przygotowania opracowania:

Konwencja UNESCO o ochronie podwodnego dziedzictwa kulturowego przyjęta dnia 2 listopada 2001 roku w Paryżu

Konwencja Narodów Zjednoczonych o prawie morza, sporządzona dnia 10 grudnia 1982 r., w Montego Bay, DU 2002, nr 59, poz. 543

Europejska Konwencja o ochronie dziedzictwa archeologicznego (poprawiona), sporządzona w La Valetta dnia 16 stycznia 1992 r. DU 1996, nr 120, poz. 564 i 565

Ustawa z dnia 21 marca 1991 r., o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej, z późn. zm., tekst jednolity DU 2003, nr 153, poz. 1502.

Ustawa z dnia 18 grudnia 2003 o zmianie ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej oraz o zmianie niektórych innych ustaw. DU 2004, nr 6 poz. 41,

Ustawa z dnia 18 listopada 2001 r., kodeks morski. DU 2001, nr 138, poz. 1545.

Ustawa z dnia 17 października 2003 roku o wykonywaniu prac podwodnych. DU 2003, nr 199, poz. 1936 z późn. zm.

Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r., o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. DU 2003, nr 162 poz. 1568.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Ministra dnia 28 kwietnia 2004 roku Ministra sprawie trybu ustalania właściciela miejsca wydobytego z morza. DU 2004, nr 110, poz. 1167.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 sierpnia 2004 roku w sprawie uzyskiwania pozwoleń na przeszukiwanie wraków statków i ich pozostałości. DU 2004, nr 197, poz. 2025,

Rozporządzenie Ministra Sprawiedliwości z dnia 13 grudnia 2004 roku w sprawie określenia sposobu postępowania z mieniem wydobytym z morza. DU 2004, nr 271, poz. 2689.

Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 9 czerwca 2004 roku w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych: DU 2004, nr 150, poz. 1579.

Zarządzenie Porządkowe Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni nr 2 z dnia 1 kwietnia 2003 r., w sprawie uprawnienia pletwonurkowania na wodach morskich, Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego 2003, nr 54, poz. 853.

Komunikat nr 2 Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z dnia 29 listopada 2004 r., w sprawie ustanowienia strefy bezpieczeństwa wokół konstrukcji wraków statków „Wilhelm Gustloff” i „Goya”. Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego, 2005, nr 12, poz. 255.



Ochrona Środowiska

Partnerstwo dla Bałtyku praca nad równoważeniem rozwoju między użytkownikami przestrzeni morskiej

Radostaw Gawlik
Ewa Leś
Dominika Sokulska
Eko-Unia

The marine area has many users, often these are groups with conflicting interests. Disagreement between groups leads to conflicts. The way to collaborate for a common interest and aspiration to compromise is building groups of partnership. Innovative process to build a Baltic Sea Partnership was launched in 2007, with campaign „Baltic Sea in Poland,” signed by Ecological Association Eko-Unia, continued currently internationally as campaign „The Baltic is in Europe”. The article describes the innovative process of building partnerships for the Baltic together with actions taken during the campaign. Analysis of interactions between various marine area user groups was made. Also describes the examples of possible ways to build a compromise and raises the issue of sustainable fisheries, tourism and recreation, and legal considerations of nature conservation.

Wstęp

Z przestrzeni morskiej korzysta wielu użytkowników, często są to grupy o sprzecznych interesach. Brak zrozumienia przez poszczególne grupy prowadzi do powstawania konfliktów. Sposobem na podjęcie współpracy na rzecz wspólnego interesu oraz dążeniem do kompromisu jest budowanie grup partnerskich. Innowacyjny proces zbudowania Partnerstwa dla Bałtyku zapoczątkowało w 2007 roku Stowarzyszenie Ekologiczne EKO-UNIA kampanią „Bałtyk jest w Polsce”, kontynuowaną aktualnie na arenie międzynarodowej jako „Bałtyk jest w Polsce. Bałtyk jest w Europie”. W artykule opisano proces budowania Partnerstwa dla Bałtyku wraz z działaniami podejmowanymi w trakcie trwania kampanii. Przeanalizowano poszczególne grupy użytkowników przestrzeni morskiej pod kątem ich wzajemnych oddziaływań. Opisano również na podanych przykładach możliwe sposoby budowania kompromisu. Poruszono problem zrównoważonego rybołówstwa, turystyki i rekreacji oraz uwarunkowań prawnych ochrony przyrody.

Partnerstwo dla Bałtyku i Plan dla Bałtyku – uspołecznianie polityki morskiej z wykorzystaniem elementów innowacyjnych

Proces budowy społeczeństwa obywatelskiego obok właściwych regulacji prawnych obejmuje działania propagujące wartości i postawy konieczne dla sprawnego funkcjonowania społeczeństwa. Bardzo ważne są oddolne inicjatywy, które prowadzą do rozwoju grup partnerskich. Ich skuteczne budowanie podlega kilku zasadom. Jednym z efektów początkowych spotkań mających na celu zbudowanie partnerstwa powinno być wstępne ustalenie obowiązujących wartości i reguł grupy partnerskiej. Przede wszystkim należy założyć równość wszystkich partnerów wobec siebie, oprzeć się na

zaufaniu, otwartości i jawności działań. Partnerzy koncentrują się na diagnozowaniu rzeczywistych problemów i wspólnie planują, podejmują i wdrażają decyzje sprzyjające łagodzeniu konfliktów. Skuteczne funkcjonowanie partnerstwa wymaga, by poszczególni partnerzy skłonni byli do negocjacji oraz ustępstw na rzecz innych partnerów. Tylko takie podejście zapewnia osiągnięcie kompromisu, a tym samym dobre funkcjonowanie całości partnerstwa.

Problemy Bałtyku skłoniły wrocławskie Stowarzyszenie Ekologiczne EKO-UNIA w 2007 roku do rozpoczęcia kampanii „Bałtyk jest w Polsce”, której celem było zintegrowanie różnych środowisk i zbudowanie Partnerstwa na rzecz Bałtyku. W styczniu 2007 r., na starcie projektu, Stowarzyszenie zaprosiło do Grupy Inicjatywnej budującej Partnerstwo dla Bałtyku 12 osób reprezentujących różne podmioty. Po 10 miesiącach trwania projektu Grupa Inicjatywna liczyła 17 osób. Grupa Inicjatywna nadzorowała przygotowanie projektu Planu dla Bałtyku oraz powstawanie Partnerstwa. Aktywnie pomagały tu, zgodnie z założeniami wstępnymi, dwie bardzo ważne w Polsce ekologiczne organizacje pozarządowe: Klub Gaja z Olszanki Białej i Fundacja Nasza Ziemia z Warszawy, a także naukowcy ze Stacji Morskiej Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego w Helu. Podmiotem, który bardzo aktywnie dodatkowo włączył się do projektu, był Greenpeace Polska oraz Polski Klub Ekologiczny. Do współpracy włączyli się także m.in. Morski Instytut Rybacki w Gdyni, przedstawiciele związków rybaków, Urzędy Morskie.

Mimo kilkukrotnych prób współpracy nie podjął Polski Związek Wędkarski. Odnotowano także brak stałego aktywnego zaangażowania jednostek rządowych i samorządowych. Przedstawiciele Urzędów Marszałkowskich województwa pomorskiego i zachodniopomorskiego, a także resortów centralnych, w tym nowo powołanego Ministerstwa Gospodarki Morskiej, uczestniczyli w spotkaniach nieregularnie i raczej w charakterze obserwatorów. Uzyskano jednak patronat następujących Ministerstw: Gospodarki Morskiej, Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz poparcie Ministra Środowiska.

Członkowie Grupy Inicjatywnej wzięli na siebie trudne zadanie przekonywania różnych środowisk (rybaków, przedsiębiorstw z branży przetwórstwa ryb, naukowców, samorządów terytorialnej i organizacji społecznych) do aktywnego włączenia się w działania. Przez pierwsze 5 miesięcy trwania projektu prowadzono intensywną kampanię informacyjną (listy informacyjne, Internet, strona www, spotkania z przedstawicielami mediów) wspartą przez bezpośrednie spotkania. Zaplanowano odbycie 6 spotkań dotyczących Partnerstwa i konsultacji założeń Planu dla Bałtyku na okres 4 miesięcy. Proces okazał się bardziej pracochłonny niż zakładano w związku z tym seminarium odbywały się do maja 2007 roku.

Formalne zawiązanie Partnerstwa dla Bałtyku nastąpiło na spotkaniu w Gdyni, z aktywnym udziałem honorowego uczestnika – Prezydenta tego miasta, w dniu 19 września 2007 r. Przyjęto Tymczasowy Regulamin, na podstawie którego wybrano 5-osobową Radę Partnerstwa. Dialog połączony ze wspólną pracą zaowocował między innymi powstaniem i przyjęciem (również 19 września 2009 roku) dokumentu społecznego – „Planu dla Bałtyku”. Określa on szczegółowe cele oraz działania w obszarze gospodarczym, społeczno-edukacyjnym oraz ekologicznym, do których realizacji Polska powinna dążyć. Na spotkaniu zdecydowano o utrzymaniu statusu nieformalnej grupy z założeniem, wobec różnych wątpliwości prawnych, że dodatkowo regulamin Partnerstwa musi być jeszcze raz przeanalizowany przez prawników urzędów gminnych i urzędów morskich.

Mimo, że akces do grupy Partnerkiej zgłosiło 57 osób na spotkanie założycielskie przybyło ok. 20 osób. Nikt jednak nie odmówił uczestnictwa w Grupie, a wiele osób przekazało informację, że popiera działania, ale w tym terminie nie może uczestniczyć w spotkaniu. Spotkanie odbyło się niestety m.in. pod nieobecność przedstawicieli rybaków, zaangażowanych w tym czasie w konflikt związany z zakazem połowu dorsza przez UE.

W całym procesie w różnych miejscach i formach aktywnie uczestniczyli w spotkaniach ok. 300 osób. Podobną liczbę zainteresowanych osiągnięto na bałtyckiej liście mailingowej projektu.

Jak już wspomniano wcześniej – założonym celem projektu „Bałtyk jest w Polsce” było zintegrowanie różnych środowisk i zbudowanie Partnerstwa na rzecz Bałtyku. Cel został osiągnięty poprzez proces budowy Partnerstwa, spotkania warsztatowe, rozmowy i dyskusje, wzajemne poznanie się i zrozumienie podobieństw i różnic (np. między rybakami i organizacjami pozarządowymi). Nieoczekiwanym aspektem tego procesu integracji było poznanie się i wzmocnienia współpracy wewnątrz sektorów – wśród organizacji pozarządowych i w mniejszym zakresie, ale jednak też wśród organizacji rybackich.

W wyniku innowacyjnych działań organizacji pozarządowej doprowadzono w Polsce do dialogu pomiędzy różnymi grupami, często o sprzecznych interesach. Zbudowano Partnerstwo łączące przedstawicieli środowisk naukowych, rybackich, samorządowych oraz ekologicznych organizacji pozarządowych.

Sukces odniesiony w budowaniu Partnerstwa skłonił Stowarzyszenie do kontynuowania pracy. W rozpoczętej w 2008 roku kampanii „Bałtyk jest w Polsce. Bałtyk jest w Europie” postanowiono rozszerzyć Partnerstwo na inne kraje nadbałtyckie oraz podjąć nowe tematy jak morska sieć Natura 2000, czy wyloty turystyki na środowiska bałtyckie. Dotychczas udało się zainicjować szereg działań prowadzących do dialogu międzynarodowego. Objęły one między innymi polsko-szwedzką wymianę wiedzy i doświadczeń z obszaru rybołówstwa, wędkarstwa, ochrony środowiska i regulacji prawnych, a uczestnikami były zarówno organizacje ekologiczne i naukowe jak i strony rządowe poszczególnych krajów. W spotkaniach dotychczas uczestniczyli przedstawiciele Polski, Finlandii, Szwecji, Niemiec, Norwegii, Szwajcarii, Litwy, Łotwy oraz okręgu kaliningradzkiego w Rosji.

Zaangażowanie i współpraca polskich Partnerów doprowadziły do zgłoszenia wspólnych uwag do „Założeń polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej” oraz do wspólnego zgłoszenia przez kilka organizacji pozarządowych nowych obszarów morskich do sieci Natura 2000. Ponadto podjęto szereg innowacyjnych działań społeczno-edukacyjnych wynikających z Planu dla Bałtyku a zwracających uwagę społeczeństwa na problem naszego morza. Należą do nich m.in. Międzynarodowe Sprzątanie Bałtyku, które w 2007 roku zainicjowała Fundacja Nasza Ziemia. Działanie to spotyka się z dużym zainteresowaniem ze strony mediów, przez co z roku na rok przyciąga większą rzeszę osób sprzątających. Kolejnym jest „Kampania na rzecz ograniczenia bioogrodów w wodach” składająca się ze spotów emitowanych w mediach oraz plakatów billboardowych. Innym działaniem edukacyjnym mającym na celu podniesienie świadomości społeczeństwa są profesjonalne, podwodne filmy pokazujące ryby Bałtyku.

Innowacyjność działań Stowarzyszenia Ekologicznego EKO-UNIA polega na zaangażowaniu wszystkich grup użytkowników przestrzeni morskiej w różnicowanie działania na rzecz Bałtyku. Stowarzyszenie zainicjowało i kontynuuje pracę na rzecz Partnerstwa, która często nie jest łatwa, zważywszy na różnicowany interes poszczególnych grup.

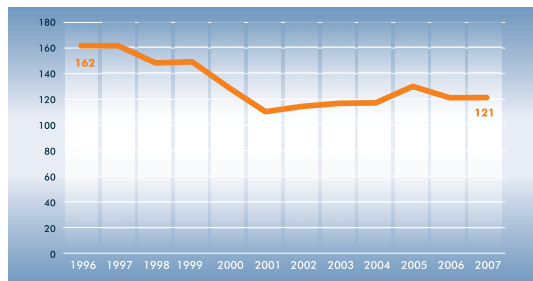
Użytkowanie przestrzeni morskiej

Najstarszymi użytkownikami morza, zbyt często spychanymi na margines zainteresowania, są rośliny i zwierzęta. W imieniu tej grupy występują ekologiczne organizacje pozarządowe. Poprzez swoje działania starają się zwrócić uwagę na problemy, z którymi spotyka się świat fauny i flory. W dalszej części opracowania, w celu uproszczenia opisu, grupę tę zaliczono do sektora ekologii. Oprócz walki o prawa świata żywego ekolodzy zwracają uwagę i dązą do ochrony ogólnie pojętego środowiska naturalnego. Działania grup ekologicznych są niestety często negatywnie odbierane przez innych użytkowników przestrzeni morskiej.

Bardzo ważną grupą z punktu widzenia gospodarczego są rybacy. Rybołówstwo oraz powiązane z nim zagłady stanowią źródło utrzymania dla wielu mieszkańców polskiego wybrzeża. Według Głównego Urzędu Statystycznego w 2007 r. flota rybacka liczyła 870 jednostek (o 1,2% mniej niż w 2006 r.), o łącznej pojemności brutto (GT) 31,2 tys., oraz o mocy 99,2 tys. kW. Szacuje się, że w porównaniu

do roku 2006 liczba jednostek zmniejszyła się o 1,2% (Urząd Statystyczny, 2008). W samym sektorze rybołówstwa istnieją wyraźne różnice w strukturze zatrudnienia. Według raportu Komisji Europejskiej z 2006 roku w basenie Morza Bałtyckiego około 30% osób pracujących w sektorze rybołówstwa stanowią załogi statków rybackich, 65% osób zatrudnionych jest w sektorze przetwórczym i około 5% w akwakulturze. Połowy, przetwórstwo rybne i akwakultura stawić muszą czoła kilku podstawowym wyzwaniom. Barierą dla działalności połowowej są rosnące koszty paliwa, niedobór pracowników i ograniczenia co do kontyngentów, z kolei przetwórstwo cierpi na brak surowców, wysokie koszty robocizny i konkurencję ze strony towarów importowanych spoza UE. Z drugiej strony akwakultura narażona jest na rosnącą konkurencję ze strony importu, obniżone ceny na niektóre gatunki, surowsze regulacje środowiskowe i konflikty dotyczące przestrzeni. Dane z 2005 roku wskazują, iż w sektorze rybołówstwa w całym basenie Morza Bałtyckiego zatrudnionych było około 54 400 osób (w Polsce ok. 20 000 osób), z czego 17 200 przy połowach, 33 500 w przetwórstwie i 3 700 w akwakulturze. Około 70% wszystkich osób zatrudnionych w sektorze rybołówstwa znalazł się w nadbrzeżnych regionach Łotwy (EU Commission, 2006). Zrównoważony rozwój rybołówstwa jest konieczny. „Rybaczenie” to nie tylko zawód, to sposób na życie wielu mieszkańców wybrzeża, tradycja i ważny element dziedzictwa kulturowego.

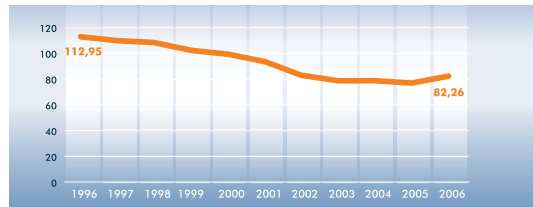
Przeźren morska użytkowana jest także przez transport. Polska morska i przybrzeżna flota transportowa w 2007 r. liczyła 136 statków o łącznej nośności 2482,2 tys. ton oraz pojemności brutto (GT) 1839,3 tys., tj. 121 jednostek morskiej floty transportowej polskich armatorów i operatorów (stanowiących polską własność lub współwłasność) o nośności 2481,5 tys. ton i pojemności brutto (GT) 1836,6 tys. oraz 15 statków morskiej floty przybrzeżnej (wszystkie poszerzkiej) o pojemności brutto (GT) 2,8 tys. Na koniec 2007 r. pod polską banderą pływało 17 statków i stanowiły one 14% ogólnej liczby jednostek, 1,3% nośności i 2,9% pojemności brutto. Średni wiek statku wyniósł 21 lat (dla statków pływających pod banderą polską – 29,4 lat, natomiast dla statków pływających pod banderą obcą – 17,8 lat). Większość (95 z 121) to statki do przewozów ładunków suchych (rys.1) (Urząd Statystyczny, 2008).



Rys. 1 Morska flota transportowa w latach 1996-2007.

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS

Główny Urząd Statystyczny szacuje, że w roku 2006 w gospodarce morskiej pracowały ponad 82 tysiące osób (rys. 2).



Rys. 2 Liczba osób pracujących w gospodarce morskiej w Polsce w latach 1996-2006 (w tys.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS

Wśród pozostałych użytkowników przestrzeni morskiej należy wymienić sektor energetyki odnawialnej i eksploatacji zasobów geologicznych (piasek, gaz, ropa, bursztyn). Nie można pominąć wojska (ochrona granic, wraki na dnie morza, manewry, poligony wojskowe) oraz turystyki (więcej na ten temat w dalszej części opracowania).

Przeźren morska posiada wielu użytkowników. Są oni silnie zróżnicowani pod względem sposobu oddziaływania na środowisko naturalne. Stowarzyszenie Ekologiczne EKO-UNIA sporządziło zestawienie grup użytkowników ze wskazaniem rodzaju oddziaływań pomiędzy poszczególnymi grupami. Nie bez znaczenia pozostaje też sposób oddziaływania poszczególnych grup na inne. Oddziaływanie to może być negatywne – wywołujące konflikty wśród poszczególnych grup interesu, może być pozytywne – wzmacniać poszczególne grupy, lub nie występować wcale (tab. 1).

Tab.1. Użytkowanie przestrzeni morskiej – macryca oddziaływania grup użytkowników

Sektor	Rybołówstwo	Ekologia	Transport	Energetyka odnawialna	Górnictwo morskie	Turystyka	Wojsko
Rybołówstwo		-	0	-0	-	0+	-0
Ekologia	-		-0+	0+	-	-0+	-0
Transport	0	-0+		0	0	0+	0
Energetyka odnawialna	-0	0+	0		-0	0+	-0
Górnictwo morskie	-	-	0	-0		0	-0
Turystyka	0+	-0+	0+	0+	0		-0
Wojsko	-0	-0	0	-0	-0	-0	

– oddziaływanie negatywne, występowanie konfliktu; 0 brak oddziaływania; + oddziaływanie pozytywne

Źródło: opracowanie własne

Analiza wyników wskazuje, iż w wielu przypadkach nie można jednoznacznie określić sposobu oddziaływania grup względem siebie. Oddziaływanie ekologia – transport określono w trzech możliwych wariantach – negatywnym, neutralnym i pozytywnym. Wskazanie sposobu oddziaływania zależy od aspektu w jakim spojrzysz się na problem. Z jednej strony wielkotonażowy transport morski jest popierany przez ekologów jako sposób przemieszczania dużych ładunków przy jednocześnie stosunkowo niskiej energochłonności i emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń. Z drugiej strony zrzuty wód balastowych, toksyczne farby antyporostowe, morskie katastrofy tankowców przewożących np. ropę, powodują skażenie środowiska. Jednocześnie, jeśli nie dochodzi do katastrof, sam ruch statków ma na neutralny wpływ na ekosystem morza, stąd brak oddziaływania. Podobnie sytuację przeanalizowano dla sektorów ekologia – turystyka. Zakładając posiadanie terenu cennego przyrodniczo i jego eksploatację turystyczną można oczekiwać trzech różnych scenariuszy. Możliwym jest, iż dany obszar nie wywoła zainteresowania wśród turystów i w takim wypadku nie odnotuje się oddziaływania pomiędzy grupami. Możliwe jest również, że turyści odwiedzający wspomniany rejon należąć będą do grupy „świadomych ekologicznie” osób, dla których możliwość obcowania z przyrodą jest wysoko cenionym dobrem. Osoby te mogą potraktować pobyt na tym terenie jako podniesienie poziomu wiedzy swojej na temat przyrody. Te „edukację ekologiczną” mogą krzycić wśród kolejnych osób (np. opowiadając o wyjątkowości tego miejsca, jego problemach i sposobach ochrony) co niewątpliwie będzie oddziaływaniem pozytywnym. Istnieje również możliwość oddziaływania negatywnego – turyści mogą być zainteresowani wizytą w miejscu, o którym słyszeli, że jest wyjątkowe. Nieswiadomość problemów środowiska może spowodować „rozdeptanie” rejonu przez zbyt duży ruch turystyczny. Szacuje się, iż w sezonie letnim plażę Bałtyku odwiedza 8-10 mln osób. Dla osób zatrudnionych w turystyce jest to zysk, dla środowiska – strata. Mimo, że oceniono możliwość zaistnienia w relacji turystyka – ekologia wszystkich oddziaływań, to wpływ negatywny turystyki zaczyna dominować w przestrzeni, którą rozpatrujemy.

Na szczególną uwagę zasługuje fakt, iż w przypadku wojska nie określono pozytywnego oddziaływania z żadną z omawianych grup. We wszystkich wypadkach wpływ działań wojskowych określono jako neutralny lub negatywny. Brak pozytywnych oddziaływań oznacza także dla sektora górnictwa morskiego. Analizując matrycę oddziaływań stwierdzono, iż największą ilość interakcji pozytywnych oznaczono, dla sektorów ekologia i turystyka.

Sposoby budowania kompromisu

Przestrzeń morską ma różnych użytkowników, którzy często pozostają w konflikcie z powodu sprzecznych interesów. Budowanie kompromisu nie jest łatwe, jedyną możliwą drogą to partnerski proces, często długi i zmutny, polegający na dyskusji, wyjaśnianiu stanowisk i negocjowaniu. Są już doświadczenia jak zracjonalizować i uczynić ten proces efektywnym. Są też zasady, których należy przestrzegać i warunki dialogu, które sprzyjają osiągnięciu kompromisu. Jednak należy pamiętać, że zdarza się, iż kompromisu nie daje się osiągnąć i proces kończy się, co najwyżej i aż, na lepszym zrozumieniu racji partnerów. Wyróżnia się dwa stosowane modele procesu planowania i dochodzenia do kompromisu: ekspercki i partnerski. Pierwszy do dziś często stosowany polega na następującym schemacie działań:

Zleceniodawca → ekspert przygotowuje rozwiązanie (strategię, program) → konsultacja (zwykle w krótkim czasie, max. 1 miesiąc, min. 1 tydzień) → opinie i poprawki → zleceniodawca przyjmuje rozwiązanie.

Obecnie uważa się, także wewnątrz Komisji Europejskiej, że ten sposób nie daje dostatecznego czasu i możliwości na szerszy udział zainteresowanych stron i opinii publicznej. Stąd zalecany jest drugi model, oparty o zasadę partnerstwa. Polega on w uproszczeniu na następującym schemacie:

Zleceniodawca zaprasza strony zainteresowane zagadnieniem do grupy roboczej → wspólna praca → metoda dialogu uzgadnianie są elementy rozwiązania (programu, strategii) → projekt rozwiązania podlega konsultacji z opinią publiczną → opinie i poprawki analizowane są przez grupę roboczą → zleceniodawca przyjmuje rozwiązanie.

Uważa się, iż to drugi model, niewątpliwie bardziej demokratyczny, prowadzi do lepszych rozwiązań, lepiej skonsultowanych, angażujących partnerów, którzy stają się współautorem i „współdecydatorem”. W Polsce model ten dość powszechnie zaczął być stosowany w pracy organizacji społecznych. Obecnie UE zaleca i stosuje ten model w procesie wypracowywania planów ochrony dla obszarów Natura 2000, przy opiniowaniu polityki i rozwiązań np. we Wspólnej Polityce Rybackiej poprzez Regionalne Komitety Doradcze (np. Baltic Sea RAC). W zrozumieniu efektywności tego modelu pomocne mogą być doświadczenia EKO-UNII z partnerskiej pracy w 3 różnych sytuacjach, które poniżej opisano.

1. Opracowanie społecznego Planu dla Bałtyku przez Partnerstwo dla Bałtyku w 2007 r.

Jak szczegółowo przedstawiono na początku opracowania, Stowarzyszenie Eko-Unia przygotowało projekt pod nazwą „Bałtyk jest w Polsce”. Celem projektu było zachęcenie mieszkańców, także tych z głębi łądu, do zainteresowania się sprawami morza i wsparcia staranń nielicznych ekologicznych organizacji nadmorskich w dążeniu do zrównoważonego rozwoju Bałtyku. W projekcie odbyło się wiele spotkań wewnątrz kraju i nad morzem, na których dyskutowano o problemach związanych z ważnymi dziedzinami – od ochrony przyrody, poprzez rybołówstwo, po transport i zagrożenie katastrofami. Ukonstytuowała się grupa aktywnych partnerów, która pod przewodnictwem Eko-Unii, z pomocą metody 3 dniowych warsztatów, przygotowała Plan dla Bałtyku, pomyślany jako społeczny program dla Morza Bałtyckiego. Przedstawiciele różnych grup przedyskutowali kolejno następujące elementy: misję, cel główny i cele szczegółowe, elementy analizy SWOT, działania odpowiadające realizacji tych celów. Dodatkowo rozdzielono cele i działania na krótko i długoterminowe. Po spisaniu efektów prac warsztatowych projekt dokumentu został rozesłany do konsultacji z wszystkimi zainteresowanymi pozostającymi na liście internetowej kampanii „Bałtyk jest w Polsce”. Metodą ekspercką, przez kilka osób została przygotowana diagnoza stanu Morza Bałtyckiego, która również została rozesłana poprzez listy internetowe. Następnie projekt dokumentu był przedstawiany na kilku seminariach konsultacyjnych w głębi łądu oraz nad Bałtykiem. Uczestnicy tych konsultacji wnieśli już tylko niewielkie zmiany. Projekt, z drobnymi poprawkami, został przyjęty przez Partnerstwo dla Bałtyku, grupę reprezentującą różnych uczestników procesu, jesienią 2007r w Gdyni. Ustalenia tego społecznego programu na rzecz naszego morza do dziś bronią się same.

2. Plan zarządzania dla morświna w ramach sieci Natura 2000

W 2007 r. na zlecenie Ministerstwa Środowiska został przygotowany, we współpracy z ekspertami z Anglii i Irlandii, pilotażowy plan zarządzania dla jednego z nairzadszych, będącego na skraju wyginięcia w naszym morzu gatunku, chronionego też Dyrektywą Siedliskową. Plan dotyczył ochrony bałtyckiej populacji morświna, jedynego żyjącego tu od setek lat walenia. Jeszcze na początku ubiegłego wieku był on bardzo liczny, jednak morświny, podobnie jak fokki wyrzebiano jeszcze przed wojną, regularnie polując na nie na naszym wybrzeżu.

W roku 2007 odbyło się kilka warsztatów, które z polecenia Ministerstwa organizowała Stacja Morska UG w Helu. Prowadził je doświadczony w budowie podobnych planów zarządzania, ekspert Ministerstwa Środowiska Wielkiej Brytanii. Szczegółowo przedstawił metodologię colkańs planu, na każdym warsztatach zaznaczał, które części planu będą poddawane analizie. W spotkaniach brali udział licznie przedstawiciele związków rybackich, urzędnicy państwowi i samorządowi, przedstawiciele Ministerstwa Środowiska, organizacji pozarządowych i nauki. W warsztatach uczestniczyło niekiedy ok. 40 osób, stąd dzielono się na 3-4 grupy. Spotkania nie zawsze miały bezkonfliktowy przebieg. Rybacy przybywali na nie licznie, zagrożeni zakazem stosowania pławnic drifujących używanych do połowu łososi. Zakaz ten wprowadziła rozporządzeniem Unia Europejska, przy biernej

postawie przedstawicielei rządu RP, motywując to ochroną morświna. Polscy naukowcy twierdzą, że zakaz niewiele lub nic nie załatwił w sprawie ochrony morświna – przez kilkadziesiąt lat obserwacji nie ma potwierdzeń, że w tych właśnie sieciach ginie ten gatunek. Jest to jednocześnie przykład ilustrujący jak brak współpracy urzędników, rybaków i naukowców prowadzi do nietrafionych decyzji, z których nikt obecnie nie jest w Polsce zadowolony.

Dość zdumiewająca i pouczająca była strategia pracy kluczowych uczestników warsztatów. Na jednym z pierwszych warsztatów grupa rybaków twierdziła z uporem, że nigdy morświna nie widzieli, mimo, iż łowią wiele lat. Na kolejnym warsztacie odczytali długie oświadczenie, iż bałtycka populacja morświna wyginęła podczas złowacenia Bałtyku w latach 40., a morświny, które u nas się pokazują są przybyszami z Morza Północnego. Była to strategia zmierzająca do zablokowania całego procesu partnerskiej współpracy, obrazując niechęć i nieufność rybaków do naukowców i danych przez nich podawanych. Przytomnie w tej patowej sytuacji zachowywali się zagraniczni moderatorzy studząc emocje, podając m.in. przykłady problemów, oporu rybaków i rozwiązania ze swoich krajów. Mimo tych przeszkód, grupy robocze pracowały z udziałem części rybaków, którzy w kuluarach potwierdzali, aczkolwiek rzadkie, stwierdzenia morświna. Podczas warsztatów przepracowano również bardzo solidną analizę historyczną oraz aktualne oceny populacji i zachowań tego gatunku, które zostały wykonane przez naukowców ze Stacji Morskiej UG na Helu. Ostatecznie przyjęto następujący cel planu zarządzania dla morświna:

„Najbliższym celem ogólnokrajowego planu zarządzania dla morświna (na lata 2008-2013) jest stworzenie dogodnych warunków do naturalnego odzwrotnienia populacji morświna poprzez wyeliminowanie lub zredukowanie zagrożeń antropogenicznych w środowisku i jednoczesnego podniesienia poziomu świadomości użytkowników morza o potrzebach ochronnych wobec morświna”.

Plan opracowywano bardzo konkretnie, w podziale na następujące części:

- cele,
- zadania,
- jednostka odpowiedzialna za wdrażanie,
- okres wdrażania,
- środki i ich źródła.

Dokument po przyjęciu przez uczestników warsztatów został przekazany w październiku 2007 r. do zlecającego – Ministerstwa Środowiska. Słabością dobrego procesu dochodzenia do wspólnego programu okazał się zlecający, gdyż w Ministerstwie Środowiska doszło do zmian kadrowych, zmieniła się także polityka. Postanowiono, że powstałe dokumenty sporządzone w ramach pomocy międzynarodowej będą dokumentami pomocniczymi do przygotowania nowych planów ochrony.

3. Reforma Wspólnej Polityki Rybackiej (WPRyb) – Polski Okrągły Stół w sprawie Rybołówstwa

Konkluzję wielu spotkań w ramach Partnerstwa dla Bałtyku z udziałem rybaków był fakt braku szerokiej, pogłębionej dyskusji na temat polityki rybackiej i zmian, które obecnie są podejmowane przez UE. W 2009 r. z inicjatywy przedstawicielei: organizacji ekologicznej (WWF), nauki (Morski Instytut Rybacki) oraz rybaków (Zrzeszenie Rybaków Morskich – OP) zaproponowano wypełnienie tej luki za pomocą międzysektorowej grupy kilkanaście opiniotwórczych osób. Wcześniej przysdyktowano podczas warsztatów oraz poprzez internet cele, metody działania oraz sposób działania grupy: wybór wspólnych tematów zainteresowań, dyskusja, wypracowywanie konsensusu, uzgodnienie wspólnych opinii kierowanych do rządu i zainteresowanych grup interesu, które mają swoich przedstawicieli w tzw. „Bałtyckim Okrągłym Stołe”. Bardzo pomocni okazali się eksperci z USA, zawodowo zajmujący się prowadzeniem mediacji i dialogu na zlecenie różnych instytucji. Byli wśród nich osoby, które prowadziły dialog na Hawajach między rybakami i innymi środowiskami już ok. 30 lat temu,

gdymy doszło do wytrzeźwienia ryb w okolicach tych wysp i rybacy zaczęli tracić pracę. Grupa robocza (rybacy, przedstawiciele organizacji ekologicznych, naukowcy) ukonstytuowała się, przyjęła swój statut i nazwę „Polski Bałtycki Okrągły Stół ds. Rybołówstwa” oraz rozpoczęła cykl spotkań – poświęcony dotychczas jednemu z aspektów WPRyb – wprowadzeniu tzw. ITQ, czyli indywidualnych zbywalnych kwot połowowych. Obecnie trwa dyskusja i spór, głównie wśród rybaków, dotyczący wprowadzenia tej metody w Polsce. Obawy budzi min. możliwość kumulacji, skupywania kłot przez wąską grupę silnego kapitału.

Interesujące są zasady pracy przyjęte przez Polski Bałtycki Okrągły Stół przy pomocy zagranicznych konsultantów, obrazujące schemat funkcjonowania grupy. Brzmiały one następująco:

„Rozumiemy i zgadzamy się, że sukces Okrągłego Stołu zależy od naszych umiejętności komunikacji i dążenia do porozumienia. Mając na celu osiągnięcie porozumienia zgadzamy się przyjąć następujące zasady działania:

1. Nawet pomimo odmiennych punktów widzenia będziemy starać się stworzyć pakt na rzecz uzgodnienia wspólnego stanowiska.
2. Podczas wszystkich spotkań będziemy słuchali uważnie stanowisk wszystkich Członków i będziemy wymieniali informacje natury technicznej lub/i naukowej, których ujawnienie nie jest objęte ograniczeniami natury technicznej lub prawnej.
3. Nie będziemy dążyli do monopolizowania dyskusji lub dominowania.
4. Będziemy poszukiwali i tworzyli rozwiązania, które odpowiadają najszerszemu spektrum interesów większości Członków.
5. Zdecydowanie powstrzymamy się od obraźliwych uwag lub osobistych ataków na inne organizacje lub instytucje, bez względu na to, czy ich przedstawiciele biorą udział w obradach Okrągłego Stołu.
6. Pozostaniemy otwarci na nowe możliwości i niecodzienne rozwiązania. Zaproponujemy inne możliwe rozwiązania, jeżeli nie będziemy w stanie zgodzić się z daną decyzją.
7. Będziemy punktualni i dobrze przygotowani do spotkań.
8. Będziemy porozumiewali się i negocjowali w dobrej wierze”.

Powyższe zasady „dobrych praktyk w dyskusji” mogą okazać się przydatne także i w innych okolicznościach. Cytowane są ze świadomością, iż Polacy mają wiele do odrobienia w kwestii umiejętności dyskusji, demokratycznych procedur i sposobów budowania kompromisu. Dotyczy to różnych spraw, nie tylko związanych z zagadnieniem planowania przestrzeni morskiej Bałtyku.

Zrównoważone rybołówstwo

Rybołówstwo albo będzie zrównoważone albo nie będzie go wcale. To złowrogie zdanie miało okazję sprawdzić się w praktyce, gdy jedno z największych w świecie łowisk dorsza w Nowej Fundlandii w wyniku rabunkowych połowów rybackich, zostało zamknięte pod koniec ubiegłego wieku i nie widać wciąż perspektyw jego odbudowy. UE ocenia, że 80% łowisk wspólnotowych jest wykorzystywanych nadmiernie, np. w Morzu Północnym 93% dorsza jest wyławianych zanim ryba wejdzie w wiek rozrodczy.

Jak stwierdza się w Zielonej Księdze UE: „Dobry stan środowiska morskiego jest warunkiem sine qua non pełnego wykorzystania potencjału morza. Z tego powodu zachowanie bazy surowcowej jest kluczem do zwiększenia konkurencyjności UE, długotrwałego wzrostu i zatrudnienia. Zachowanie dobrego stanu środowiska morskiego oznacza zachowanie liczebności i różnicowania organizmów w nim żyjących, w tym ryb. Źródło utrzymania dla stabilnego sektora rybołówstwa można zapewnić tylko poprzez osiągnięcie takiej wielkości zasobów ryb, która gwarantuje zrównoważoną eksploatację. Politykę ochrony środowiska i politykę rybołówstwa należy pojmować jako partnerów dążących do wspólnych celów przy wykorzystaniu najważniejszych osiągnięć nauk biologicznych.” (EU Commission, 2006a)

Bardzo ważne dla zrównoważonego rybołówstwa jest to ostatnie stwierdzenie. Dwie polityki – ochrony środowiska (przyrody) i rybołówstwa (eksploatacji przyrody) muszą być spójne a wspólnota celów i zasad powinna zostać wypracowana w partnerskiej współpracy (osób tworzących i wdrażających te polityki). Proces ten rozpoczął się w Stanach Zjednoczonych ok. 30 lat temu, 20 lat temu w Szwecji, czy Niemczech. Rozpoczął się, co nie znaczy, iż przyniósł przełomowe efekty. Co najwyżej można mówić o początku wspólnego toku myślenia ekspertów, przyrodników, także bardziej światłych rybaków, o konieczności traktowania użytkownika oceanów i mórz przyrodnikiem, jako ekosystemu. Żyjąc w nich wszak tysiące gatunków oraz zaledwie kilkadziesiąt „gatunków przemysłowych”, będących przedmiotem zainteresowania rybaków i rybołówstwa. Tak jak bez wiedzy o lesie trudno wyhodować drzewa, tak bez wiedzy o całym ekosystemie morza i przy doskonale rozbudowanym potencjale połowowym, trudno spodziewać się zawsze ryb w sieciach. Przeciwnie raczej należy się spodziewać pustych sieci i... trwale zmienionych ekosystemów. Gatunek wyeksploatowany (przełowiony) rzadko udaje się odbudować, gdyż jego miejsce w ekosystemie, zostaje zagospodarowane przez inne gatunki. Przykłady są blisko – w zdegradowanej Zatoce Puckiej nie ma już m.in. szczupaka, certy i popularnej płoci, a 95% masy ryb to ciernik, kilkucentymetrowa drożdżnica będąca dominantem.

Biorąc te wszystkie zagrożenia pod uwagę Wspólna Polityka Rybacka UE (WPRyB) została zreformowana w 2002 r. z myślą o „zazieleniu i zrównoważeniu”. Ideą było dostosowanie nakładu połowowego do zasobów ryb. Wyznaczono kuty płacąc sownie rybakom, wspierano przechodzenie rybaków do innych zawodów, ale nie przyniosło to spodziewanych efektów. Mimo wycofania sełek kutrów, w UE zdołano połowowa w tym czasie wzrosła m.in. na skutek wzrostu efektywności narzędzi połowowych pozostałych kutrów. To ostatecznie pokazało fiasko polityki ochrony zasobów przez redukcję zdolności połowowej i skłoniło kraje UE do przygotowania kolejnej poważnej reformy. Ma ona zaawansować proces integracji ww. polityk ochrony środowiska oraz rybołówczej, odwołując się do „podejścia ekosystemowego”. Choć nie ma łatwych i prostych sposobów jak podejście to wprowadzać w życie, od kilku lat konsekwentnie na Morzu Bałtyckim oraz na innych unijnych akwenach stosuje się coraz większe ograniczenia działalności rybackiej. Są to działania „częściowo ekosystemowe”, choć bardziej „gatunkowe”, oparte o plany ochrony poszczególnych gatunków występujących w Bałtyku jak łosoś, węgorz i dorsz. Utrzymywane są okresy ochronne, w czasie których obowiązują zakaz połowów, corocznie ustalane są też limity połowów w podziale na poszczególne kraje w stosunku do zagrożonych gatunków.

W wielu krajach mimo początkowych oporów rybaczy rozpoczęli współpracę z naukowcami – biologami, ichtiologami, ekologami i oceanografami. Zaczęto wypracowywanie sposobów równoważenia działań rybołówczych. Dotyczy to m.in. sfery większej selektywności narzędzi połowowych, zmian niektórych sposobów połowów, stosowania urządzeń odstraszających walenie (pinginy). Na szczeblu międzynarodowym naukowcy zrzeszeni w ICES, przygotowują opracowania i raporty oceniające stan zasobów ryb i skorpionków w różnych akwenach, stanowiąc dla Komisji Europejskiej wytyczne do określania maksymalnych limitów połowowych. W krajach UE, a także poza nimi powstają różne narzędzia polityki rybołówczej, które pozwalają wdrażać podejście ekosystemowe. W Polsce proces ten się dopiero rozpoczyna. Optymistycznym faktem jest powstanie w bieżącym roku Polskiego Bałtyckiego Okrągłego Stołu ds. Rybołówstwa i rozpoczęcie międzygrupowej dyskusji o reformie WPRyB, a także zainicjowanie przez Ministerstwo Rolnictwa cyklu spotkań tej tematyce. Należy pamiętać, że warunkiem niezbędnym do zaistnienia zrównoważonego rybołówstwa jest „zrównoważony ekosystem” morza. Niezbędna jest zatem walka o zachowanie przyrodniczo cennych siedlisk morskich i nadmorskich, eliminacja zanieczyszczeń z lądu i ze statków, wykluczenie toksycznych trucizn wchodzących w łańcuch troficzny organizmów morskich oraz człowieka.

Ważnym narzędziem stała się Dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej. Ustanawia ona zasady, według których państwa członkowskie osiągną lub utrzymają dobry stan ekologiczny środowiska morskiego najpóźniej do 2020 r. W jej ramach przygotowana i zrealizowana będzie regionalna strategia dla wszystkich mórz UE. Przyjmuje się, iż taką regionalną strategią dla Polski

mogłyby być Program Działań na rzecz Bałtyku (*Baltic Sea Action Plan* – BSAP), przyjęty z inicjatywy Komisji Helsińskiej przez wszystkie państwa nadbałtyckie w Krakowie w 2007 r. Niestety rządy tych krajów, po złożeniu podpisów zapomniały o randze międzynarodowego dokumentu i konieczności jego wdrażania. Jest to kolejnym dowodem na paradoksalnie słabszą pozycję dokumentów przygotowanych w sposób ekspercki, z nikłym udziałem zainteresowanych grup i opinii publicznej. I to mimo, że dokument ten przyjęty został przez Ministra Środowiska i rząd RP.

Inny niezbędny warunek sprawnego funkcjonowania rybołówstwa zrównoważonego to wiedza i zachowanie konsumentów. Konsumentów mogą pełnić funkcje hamujące niewłaściwe praktyki i stymulujące zrównoważone rybołówstwo. W ostatnich latach w Szwecji po kampanii konsumentkiej w mediach dotyczącej zagrożenia populacji dorszy w Bałtyku i wezwaniu do zaprzestania kupowania dorszy, znacznie spadło spożycie tego gatunku. Obok polityki UE była to jedna z ważniejszych przyczyn przestawiania się szwedzkich rybaków na inne gatunki mniej zagrożone. Konsumentami mogą też stymulować przyjazne środowisku zachowania poprzez zakupy. Rodzi się zapotrzebowanie na dobre jakościowo produkty morza, które dostarczy zrównoważone, certyfikowane rybołówstwo. W takim duchu rozpoczęły się pierwsze próby obecnie inicjowane przez Stację Morską UG we współpracy z rybakami, oznaczania przyjaznych dla środowiska połowów. Powstały partie konsensu rybnych sygnalizujące powiązanie zawartości fosforu z chronionymi gatunkami ssaków, o nazwach: „szprot – przysmak morświna, śledź – przysmak łoska” oraz napisami „Rybołówstwo przyjazne morświnom, fokom”. Wyriądowo „ekoznaki” niewątpliwie stają się poszukiwanym oznaczeniem towarów także przez polskich konsumentów.

Turystyka i rekreacja – sygnalizacja problemu i szukanie rozwiązań

Intensywny rozwój turystyki nadmorskiej jest nierozdzielnie związany z rozwojem społeczno-gospodarczym. Jest to jedna z najbardziej ekspansywnie rozwijających się gałęzi współczesnej gospodarki. Negatywne zjawiska, które temu towarzyszą wiąże się m.in. z nadmierną eksploatacją i degradacją środowiska przyrodniczego regionów nadmorskich, jak ma to miejsce aktualnie na Półwyspie Helskim, gdzie postępuje nadmierne zagęszczenie infrastruktury i obiektów turystycznych. Dla potrzeb turystyki wykorzystuje się dzikie przyrodnicze siedliska, takie jak np. trzciniowiska w rejonie Zatoeki Puckiej. Betonowe lub kamienne obiekty umacniające brzegi również zmieniają środowisko piaszczystego wybrzeża. Powoduje to trwałą destrukcję dotychczasowych siedlisk, zmianę warunków przyrodniczych i dewastację krajobrazu. W ramach projektów „Bałtyk jest w Polsce” oraz „Bałtyk jest w Polsce. Bałtyk jest w Europie” Stowarzyszenie EKO-UNIA prowadzi od kilku lat działania dążące do poprawy sytuacji Morza Bałtyckiego także pod względem zmniejszenia presji turystycznej. Na spotkaniach poruszano zawsze tzw. gorące tematy, kluczowe dla zrównoważonego rozwoju Bałtyku, w tym temat nadmiernej presji turystycznej. W ramach spotkań starano się przeanalizować problemy i wypracować wspólne pomysły zarządzenia nadmiernej eksploatacji przestrzeni morskiej i przybrzeżnej.

W regionach o walorach turystycznych jak góry i morze ostro rysują się konflikty na linii turystyka – zysk – przyroda. Na Wybrzeżu sytuację konfliktową najczęściej dotyczą sfery brzegowej, gdyż jest to strefa ścierania się różnych interesów. Za główne przyczyny powstawania konfliktów i kolizji uchodzą m.in. zmiany zachowań, moda i preferencje polskiego społeczeństwa, rosnąca ciągle presja inwestycyjna oraz brak stabilnego systemu prawnego, który regulowałby wiele kwestii związanych z takimi konfliktami. Należy przy tym dodać, iż konflikty środowiskowe nie są ze same w sobie, wpływ człowieka na środowisko był, jest i zawsze będzie. Problem leży w dużej mierze m.in. w administracji i jej funkcjonowaniu, w obowiązującym systemie prawnym i niedoskonałych regulacjach, dlatego bardzo ważną rolę odgrywa tu współpraca organizacji pozarządowych z administracją i urzędami. Z obserwacji i doświadczenia wynika, iż eskalacja konfliktów środowiskowych następuje przede wszystkim wskutek zaniedbań lub błędów proceduralnych. Czynniki dodatkowy stanowi też niewątpliwie akces Polski do Unii Europejskiej i związane z tym wymogi – napływ środków finansowych na inwestycje, przy jednoczesnym ostrym wymogu przestrzegania unijnych przepisów dotyczących ochrony

środowiska. Często brak jest złotego środka, który zapewniłby rozwój przy jednoczesnym pozostawianiu środowiska. Stąd też częste konflikty i kolizje ujawniające się przy realizowanych inwestycjach stanowiących w regionie wybrzeża infrastrukturę turystyczną.

Wraz z bogatą ofertą bazy wypoczynkowej i turystycznej pojawiają się coraz to nowe formy aktywnego wypoczynku, które wymagają jeszcze bardziej intensywne zagospodarowanie i wykorzystanie plaży oraz morza (np. jazda na quadach, sporty motorowodne). Ponad 90% obszarów nadmorskich położona jest w obszarach Natura 2000, pomimo tego coraz intensywniejszy jest rozwój zabudowy, przecinającej często obszary cenne przyrodniczo (zabudowa na obszarze mierzei, nadmierne ekspansja kempingów na Helu, formowanie sztucznych plaż, niszczenie trzcinowisk itp.). Jest to zabudowa wchodząca w ekosystemy, w których nie ma teoretycznie prawa bytu (np. na torfach), często powoduje ona dodatkowo chaos przestrzenny, który jest potem praktycznie niemożliwy do ogarnięcia.

Duży problem w regionach nadmorskich wiąże się właśnie z planowaniem przestrzennym – większość miejscowości nadmorskich nie ma planów zagospodarowania przestrzennego. Koniecznością jest więc zadbanie o dobre zagospodarowanie terenów nadmorskich. Sztandarowym przykładem konfliktu na wybrzeżu wynikającym z zagospodarowania turystycznego terenu jest ciągnąca się już od dawna sprawa kempingów na Helu, które rozrosły i rozrastają się nielegalnie, niszcząc naturalne środowisko brzegowe i wkraczając na obszary trzcinowisk, miejsc lęgowych ptaków, cennych siedlisk i gatunków chronionych (obszary Nadmorskiego Parku Krajobrazowego oraz Natura 2000). Przykład ten jest o tyle trudny, iż zarządcy kempingów wykorzystują lukę prawną utrudniającą walkę z lawinowo rozrastającymi się polami kempingowymi, pomimo, iż jest to ewidentną przyczyną degradacji siedlisk i ginących gatunków. Tzw. „umiejętne nazewnictwo obiektów budowlanych” („umywalnia”, „pokój mieszkalny” zamiast „pensjonat”; obiekty niestające z możliwością przemieszczenia się, np., kempingi, ruchome lokale gastronomiczne) jest często wykorzystywane celem omięcia zakazów.



Rys. 3 Model ewolucji obszaru turystycznego (rys. 3), po przekroczeniu punktu krytycznego presji turystycznej może nastąpić stagnacja, odrodzenie lub, najczęściej, upadek takiej miejscowości. Model z wersją upadku sprawdził się już niestety na świecie w wielu przypadkach. Turystyczny rozwój regionu nie musi być jednak pozostawać w konflikcie z przyrodą. Walory przyrodnicze można umiejętnie wykorzystać do promocji regionu.

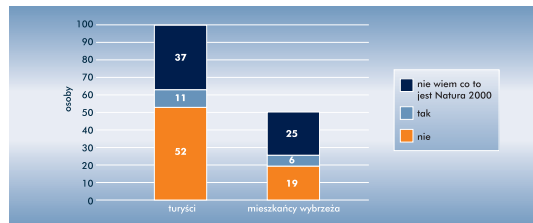
Według modelu ewolucji obszaru turystycznego (rys. 3), po przekroczeniu punktu krytycznego presji turystycznej może nastąpić stagnacja, odrodzenie lub, najczęściej, upadek takiej miejscowości. Model z wersją upadku sprawdził się już niestety na świecie w wielu przypadkach. Turystyczny rozwój regionu nie musi być jednak pozostawać w konflikcie z przyrodą. Walory przyrodnicze można umiejętnie wykorzystać do promocji regionu.

Celem ograniczenia negatywnego wpływu turystyki na przestrzeń w regionie wybrzeża należałoby wdrożyć odpowiednie działania jak m.in. (Kistowski, 2009):

- stopniowe wprowadzenie zasad zintegrowanego zarządzania obszarami przybrzeżnymi,
- powołanie instytucji nadzorującej załościami gospodarke przestrzenną w strefie nadmorskiej, co zapobiegłoby dalszej destruktywnej rozbudowie infrastruktury turystycznej; także edukacja przyrodnicza osób mających udział w zagospodarowaniu przestrzennym,
- zwiększenie efektywności służb kontrolnych ochrony środowiska, zwiększony udział służb terenowych w parkach krajobrazowych, które mogą odpowiednio wcześniej zareagować w nagminnych przypadkach dewastacji i zanieczyszczenia środowiska,
- usprawnienie organizacji przepływu turystów między terenami zabudowy turystycznej a obszarami przybrzeżnymi; udrożnienie transportu tak, aby generował on mniejsze skutki środowiskowe. Pewnym pomysłem byłoby wynikły podczas spotkania w ramach Rady Partnerstwa dla Bałtyku byłyby płatne parkingi z których dochód przeznaczony byłby na odzwieranie przyrodniczych strat już powstałych.

Propagowanie i popularyzacja edukacji przyrodniczej skierowanej m.in. do urzędników (urzędy morskie) i innych grup bezpośrednio zainteresowanych (rybaków, nauczycieli, dzieci). Powinny zostać stworzone bazy edukacji ekologicznej na teren centrum edukacji w Stacji Morskiej w Helu.

W walce z dewastacją środowiska generowaną przez nadmierny rozwój turystyki, a zarazem w trosce o dobre wykorzystanie przestrzeni morskiej konieczne jest współgranie różnych elementów – aktywny ochrony środowiska, planowania przestrzennego, prawa, edukacji oraz stosowanie odpowiednich narzędzi i rozwiązań technicznych. Ważnym inicjatorem takich działań, mających na celu zmniejszanie rosnącej presji turystycznej i degradacji środowiska jest Stacja Morska Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego. Od 2 lat pojawiają się na Połwyspie Helskim bilbordy i ulotki zachęcające do odpoczynku poza sezonem. Ma to spowodować bardziej równomierne rozłożenie napływu turystów w stosunku do aktualnej sytuacji, gdy sezon turystyczny sprowadza się tylko do miesięcy letnich. Zyski byłby po obu stronach – przyroda nie jest wtedy „zadepytowana” masowo, turyści zaś mogliby w spokoju cieszyć się prawdziwym wypoczynkiem, bez panującego wszędzie tłoku. Korzyści miałyby również gminy, gdyż wydłużenie sezonu zwiększyłoby jednocześnie wpływ podatków związanych z turystyką. Nadal niestety brak jest porozumienia na linii ekologia – społeczeństwo, ze względu na brak podstawowej wiedzy w społeczeństwie, przez co działania służące nam wszystkim, turystom, ekologom i przyrodzie, nie są właściwie odbierane (rys. 4).



Rys. 4 Wiedza turystów (lewy wykres) i mieszkańców wybrzeża (prawy wykres) dotycząca polowania okolic Władysławowa w obrębie sieci Natura 2000
Zrodło: Kistowski 2009

Również niechlubne i utrudniające jest podejście samorządów, które nie rzadko wolą żyć w niewiedzy, przejawiają brak dobrej woli i niechęć do współpracy, jeśli chodzi o kwestie środowiskowe. Nakładła się na to czynnik rozwoju i ekspansji turystyki oraz konsumpcyjny sposób życia społeczeństwa. W warunkach koniecznych dla zastosowania istniejącej wiedzy (np. biologów i ekologów) w zarządzaniu zasobami przyrody przy jednoczesnym rozwoju turystycznym musi być wzrost społecznej percepcji dla tego typu informacji i proponowanych działań. Nadal więc w mocy pozostaje zadanie dla nauki oraz organizacji pozarządowych i mediów, aby popularyzować wiedzę, być swoistymi przekazywaczami, łącznikami, rozpowszechniać problematykę środowiskową i problematykę presji turystycznej wraz z jej zgubnymi skutkami dla przyrody oraz zapewnić utrzymanie zainteresowania tą tematyką wśród społeczeństwa.

Uwarunkowania prawne ochrony przyrody na obszarach morskich oraz sieć Natura 2000 i morskie rezerваты przyrody jako podwaliny ochrony środowiska morskiego

Obecnie istnieje, choć jest także w trakcie budowy, spójny system ochrony przyrody i środowiska na obszarach morskich i przyziemnych, na który składają się m.in.:

- Dyrektywy przyrodnicze: Siedliskowa i Ptasia, tworzące sieć obszarów Natura 2000,
- Dyrektywa w sprawie strategii morskiej, która ustanawia ramy, w których państwa członkowskie osiągną lub utrzymają dobry stan ekologiczny środowiska morskiego najpóźniej do 2021 r. W jej ramach jest przygotowanie i realizacja regionalnej strategii dla Bałtyku,
- Dorobek prawny i działania Komisji Helsińskiej HELCOM w tym Plan Działań na rzecz Bałtyku (BSAP).

Ten system praw i programów musi stanowić punkt wyjścia do tworzenia strategii przestrzennych dla Morza Bałtyckiego i jego wybrzeża. Pewnym utrudnieniem jest ciągłe zmienianie się i doskonalenie prawa unijnego i krajowego oraz wdrażanie dyrektyw i programów. Pojawia się tu konkretny ważny dorobek związany z tymi procesami, wynikający z doświadczeń i pokonywania barier o różnym charakterze (ludzkich, technicznych, politycznych, przyrodniczych, etc.).

Prawne formy ochrony przyrody takie jak prawidłowo funkcjonująca, kompletna sieć Natura 2000 oraz rezerваты przyrody są elementami niezbędnymi do zabezpieczenia poziomu bioróżnorodności obszarów morskich oraz odrodzenia się cennych gatunków, które wskutek nadmiernej eksploatacji oraz niszczenia siedlisk giną w szybkim tempie.

Zbliżające się seminarium biogeograficzne dla Regionu Morza Bałtyckiego będzie momentem zamknięcia polskiej sieci Natura 2000, do tego czasu więc Polska powinna zgłosić również swoje proponowane obszary morskie do sieci Natura 2000. Na Bałtyckim Seminarium Biogeograficznym nastąpi rozpatrzenie i zatwierdzenie wszystkich obszarów zgłoszonych przez rządy i organizacje pozarządowe. Co istotne, do momentu zatwierdzenia zgłoszone obszary formalnie są również objęte ochroną, zgodnie z zasadą przezorności. Z racji, iż jest to moment kluczowy dla dobrego funkcjonowania sieci Natura 2000 w Polsce, ważne zadanie staje również przed organizacjami pozarządowymi, które mogą zgłaszać swoje propozycje obszarów, poza listą rządową. Obecnie cały kilkumilowy pas morski wzdłuż brzegu Bałtyku objęty jest ochroną w ramach Dyrektywy Ptasiej. Zatoki i zalewy jak Zatoka Pomorska, Zatoka Gdańska, Zalew Wiśliński i Szczeciński, dwa nadmorskie Parki Narodowe: Słowiński oraz Woliński są chronione Dyrektywami Ptasią lub Siedliskową. Dostępne dane naukowe wskazują jednak, że niewystarczającą reprezentację w obszarach zgłoszonych mają głazowiska podwodne – poza siecią znajduje się duża część głazowisk bliższych brzegowi, m.in. głazowisko Rowy przy Słowińskim Parku Narodowym. W lipcu 2009 Stowarzyszenie EKO-UNIA zorganizowało spotkanie w gronie naukowców, urzędników (Urząd Morski, RDOŚ) i organizacji pozarządowych aby dokonać wspólnej oceny czy obszary zgłoszone dotychczas przez rząd RP do Komisji Europejskiej wyczerpują wszystkie cenne tereny. Wynikiem spotkania było wystosowanie przez Sto-

warzyszenie Ekologiczne EKO-UNIA, Greenpeace, WWF Polska oraz Klub Przyrodników zgłoszenia obejmującego dwie propozycje dodatkowych obszarów (głazowisko „Rowy” oraz obszar morski przy Kępie Radłowskiej). W ramach cyklu warsztatów dotyczących Natury 2000 na obszarach morskich Stowarzyszenie stara się również wypracować wskaźniki dla modelu dobrego zarządzania obszarami Natura 2000 idącego w parze z rozwojem regionalnym oraz współpracującego z prawidłowym funkcjonowaniem rybołówstwa.

Do sprawnego zarządzania obszarami chronionymi niezbędne jest również odpowiednie narzędzie, które ma stanowić podstawę do ochrony i zarządzania danym obszarem Natura 2000 – plan ochrony lub jego uproszczona wersja – plan zadań ochronnych. Na obszarach nadmorskich w latach 2006-2007 powstało kilka planów ochrony w ramach akcji pilotażowych przy pomocy doświadczonych zagranicznych doradców. Wyparłyby one niestety zmiany w prawie ochrony przyrody i obecnie traktowane są tylko jako materiał pomocniczy do przygotowywania właściwych planów. Przygotowane były przy współpracy z zainteresowanymi stronami (rybakami, urzędnikami administracji morskiej i ochrony środowiska, przedstawicielami funduszy ekologicznych, organizacji pozarządowych i nauki) jako ciekawe dokumenty diagnozujące sytuację chronionych siedlisk i gatunków oraz proponujące działania ochronne. Dokumenty te dotyczyły m.in. następujących gatunków i obszarów: morświna, fok, Zatoki Puckiej, Zatoki Pomorskiej.

Przeszkądą w sprawnym zarządzaniu obszarami Natura 2000 jest jednak nieprecyzyjne prawo, na co zwracają uwagę pracownicy urzędów morskich, parków narodowych oraz Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska, czyli ci, którzy sprawują nadzór nad Naturą 2000. Przykładem może być sytuacja, kiedy dyrektor parku narodowego ma chronić obszary morskie mu podległe, ale ustawa o ochronie przyrody zawęży jego działania tylko do terenów lądowych parku narodowego, nie precyzując statusu obszarów morskich lub sytuacji, gdy urzędy morskie nie mające doświadczeń w ochronie przyrody otrzymały w swoje kompetencje obowiązki ochrony setek kilometrów kwadratowych strefy morskiej objętej Naturą 2000.

Priorytetem dla Polski jest również utworzenie rezerwatów morskich, które niewątpliwie przyczynią się do poprawy zasobności łowisk na terenie rezerwatów oraz terenach przyległych wskutek migracji ryb, poprawy stanu zachowania siedlisk. Na Bałtyku wprowadzono daleko idące limity połowu dorsza, jedną z najpopularniejszych ryb, gdyż na skutek nadmiernej połowów, w tym kłusowniczo, po raz pierwszy w historii rybie też zagroziło wyginiecie. W niepewnej sytuacji są też inne gatunki, np. ssaiki morskie, które często stają się tzw. przyłowem, wpadając w sieci rybackie. Taką sytuacją wymaga ustanowienia morskich obszarów chronionych, co zapewni ochronę bioróżnorodności i warunków przyrodniczych, a także możliwość odrodzenia się zasobów ryb, co korzystne będzie dla rybołówstwa, przy czym w tym przypadku szczególnie istotne byłoby utworzenie rezerwatów na obszarach tarliskowych. Rezerваты jako zamknięte tereny chronione, wyłączone z działalności człowieka, budzić mogą wiele obaw wśród rybaków. Jednak właśnie oni powinni przychylnie spojrzeć na postulat ich utworzenia, gdyż poprzez ochronę miejsc tarliskowych oraz wydzielonych, szczególnie cennych obszarów przestrzeni morskiej poprawie ulegną zasoby ryb bałtyckich. Główna presja na zasoby przyrodnicze Regionu Morza Bałtyckiego wynika z nadmiernej eksploatacji zasobów morza przez rybołówstwo oraz z nadmiernej presji turystycznej wskutek rozwoju agresywnych form turystyki i rekreacji, oddziałujących negatywnie na środowisko. Z niepokojem należy patrzeć na dotychczasowy rozwój i funkcjonowanie morskiego wędkarstwa rekreacyjnego, które, po ucywilizowaniu, może stanowić alternatywę dla tradycyjnego wykonywania zawodu rybaka oraz dodatkowy element rozwoju na wybrzeżu.

Wiele błędów generuje niespójny system zarządzania zasobami przyrodniczymi oraz rozwojem społecznym regionu. Są to:

- nieskoordynowany system zarządzania przyrodą w obszarach morskich i strefie przybrzeżnej,
- brak ekosystemowego podejścia i woli jego stosowania w działaniach gospodarczych,

- zbyt mała wiedza społeczeństwa o zasobach przyrodniczych Bałtyku i stanie środowiska naturalnego,
- naganna polityka samorządów lokalnych, które skupiają się na turystycznym rozwoju regionu, często kosztem środowiska, wbrew zasadom zrównoważonego rozwoju,
- nieprzestrzeganie prawa ochrony przyrody oraz źle funkcjonująca egzekucja za działania niszczycielskie.

Celem usystematyzowania działań służących poprawie sytuacji w obszarach przybrzeżnych należałoby wprowadzić odpowiednie działania, jak m.in.:

- zatwierdzenie planów ochrony obszarów chronionych (parki krajobrazowe, rezerwy przyrody, obszary Natura 2000),
- wprowadzenie ograniczeń na zainwestowanie w strefach wyjątkowo cennych przyrodniczo: plażowej i na wybrzeżach równinnych oraz podmokłych; ograniczanie trwałej ingerencji w środowisko wydumowe,
- rzetelne sporządzanie raportów i prognoz oddziaływania na środowisko na etapie planu miejscowego, jak i projektów przedsięwzięć.

Konieczne są więc kroki zmierzające do współpracy środowisk partycypujących realnie w przestrzeni morskiej i działalność wielopłaszczyznowa obejmująca różne aspekty użytkowania przestrzeni. Wprowadzenie zintegrowanego zarządzania obszarami morskimi powinno stanowić jeden z ważniejszych kroków w tym kierunku.

Wnioski

Przeźródź morską jest obszarem, na którym spotykają się często sprzeczne interesy różnych grup społecznych. Ważne jest dokładne zdiagnozowanie możliwych miejsc konfliktów (tzw. „hot-spotów”) oraz prowadzenie otwartego dialogu w celu uzyskania kompromisu. Partnerstwo dla Bałtyku oraz społeczny Plan dla Bałtyku stanowią ważne doświadczenie budowania kompromisu, który jest wyjątkowo trudny do wypracowania, zważywszy na brak odpowiednich regulacji prawnych zarówno w dziedzinie ochrony środowiska jak i w rybołówstwie. Jest to innowacyjne podejście do rozwiązywania problemów Bałtyku, bazujące na dialogu społecznym i wymianie doświadczeń, również na arenie międzynarodowej, gdyż wszystkie kraje nadbałtyckie muszą być zaangażowane w ten proces. Podejście to znajduje obecnie rozwinięcie w Polskim Okrągłym Stole w sprawie Rybołówstwa.

Takie otwarte podejście musi być także stosowane przy planowaniu przestrzennym, wiążącym morze i ląd poprzez kompleksowy proces planistyczny. Problemem pozostaje brak regulacji prawnych. Na świecie wprowadziły je nie tylko Australia i Kanada, ale i wiele krajów w Europie. Powinniśmy się uważnie przyglądać doświadczeniom tych krajów i uczestniczyć w procesie tworzenia regulacji UE dotyczących planowania przestrzennego obszarów morskich.

Bibliografia

Urząd Statystyczny, (2008), Materiały na konferencję prasową w dniu 26 września 2008 r, Centrum Statystyki Morskiej, Szczecin, www.stat.gov.pl,

EU Commission (2006), Zatrudnienie w sektorze rybołówstwa i Gospodarki Morskiej; Urząd Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich, Luksemburg.

EU Commission (2006a), Zielona Księga –W kierunku przyszłej unijnej polityki morskiej: europejska wizja oceanów i mórz, Bruksela, COM(2006) 275 wersja ostateczna,

Kistowski M. (2009), Zagospodarowanie i ruch turystyczny jako przyczyny kolizji i konfliktów środowiskowych w strefie nadmorskiej i sposoby ich ograniczania, materiały konferencyjne ze spotkania Rady Partnerstwa.

Morskie obszary chronione – nowa forma „użytkowania” Bałtyku?

Katarzyna Ścibior
Sustainable Projects, Berlin

The following paper examines the framework conditions for the establishment of Marine Protected Areas (MPAs) in Polish marine waters. These areas should ideally contribute to a coherent and functional network of HELCOM-driven Baltic Sea Protected Areas (BSPAs). Several aspects of the area designation and management are discussed here, including the ecological, social, economic and legal considerations. The paper not only explores the problems and conflicts associated with the establishment of MPAs, but also tries to show the advantages, which result from their creation. Special emphasis is given to the interdependence of marine environmental protection and Maritime Spatial Planning (MSP). In the concluding paragraph, recommendations are made for improving the legal framework and better integrating marine environmental issues into overall planning and management.

Wstęp

Rosnąca popularność koncepcji morskich obszarów chronionych (*Marine Protected Areas* – MPA) to wyraz nowego trendu w dziedzinie ochrony środowiska morskiego. Odchodzi się obecnie od obowiązującej do niedawna ochrony *stricte* gatunkowej, koncentrującej się na ratowaniu konkretnych gatunków zagrożonych roślin i zwierząt, w kierunku ochrony coraz bardziej całościowej – tzw. systemowej. Podejście takie zakłada równowagę wszystkich komponentów danego ekosystemu – tak ożywionych jak i nieożywionych, a nawet komponentu ludzkiego. Dopiero odpowiednie interakcje wszystkich części składowych ekosystemu stanowi o jego zdrowiu, czyli zdolności do przetrwania i reprodukcji. Dlatego coraz rzadziej mówi się ostatnio o „ochronie”, a coraz częściej o „zarządzaniu” środowiskiem lub przestrzenią morską. Nie należy przy tym zapominać, że jak postulują od lat organizacje ekologiczne, środowisko nie jest kolejnym sektorem, a więc „użytkownikiem” morza, jak mógłby sugerować tytuł niniejszego opracowania, lecz podstawą wszelkiej działalności ludzkiej na tym obszarze.

Koncepcja stworzenia morskich obszarów chronionych na Bałtyku jest niemal równie stara jak HELCOM – założona w 1972 r. międzynarodowa organizacja mająca za zadanie ochronę środowiska Bałtyku. To również HELCOM, poprzez swoje długoletnie badania, rekomendacje oraz dokumenty strategiczne jak np. niedawno przyjęty Plan Działań dla Bałtyku, osiągnął pozycję niepodważalnie największego autorytetu w tej dziedzinie. W 1993 zaproponowana została sieć około 100 morskich i przybrzeżnych bałtyckich obszarów chronionych (*Baltic Sea Protected Areas* – BSPA).

Sieć BSPA obejmuje do tej pory pięć obszarów polskich. Są to bez wyjątku rozszerzenia morskie strefy ochronne nabrzeżnych parków narodowych lub krajobrazowych, m.in. Parku Krajobrazowego na Mierzei Wiślanej czy Wolńskiego Parku Narodowego. Oprócz tego w 2004 r. prawie cały pas polskich wód terytorialnych (do 12 mil morskich) został zgłoszony do europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000.

Niniejsze opracowanie rozważa zasadność wyznaczenia takich, a nie innych obszarów pod BSPA w Polsce. Przy uwzględnieniu różnorodnych aspektów: ekologicznych, gospodarczych i prawnych. Zmierza ono także do zaproponowania **rewizji istniejących obszarów i ewentualne wyznacze-**

nia nowych, tak aby przy udziale Polski doprowadzić do stworzenia na Bałtyku spójnej i funkcjonalnej sieci morskich obszarów chronionych. Celem jest przy tym zwrócenie uwagi nie tylko na problemy i konflikty związane z wyznaczaniem i zarządzaniem tymi obszarami, ale przede wszystkim na racjonalną potrzebę i korzyści z nich płynące.

Kluczowym zagadnieniem jest powiązanie problematyki morskich obszarów chronionych z planowaniem przestrzennym na morzu (*marine spatial planning* – MSP). Zależność ta jest wzajemna – jedno nie powinno się odbywać w oderwaniu od drugiego.

Problemy ekologiczne Bałtyku

Bałtyk jest jednym z najbardziej zanieczyszczonych mórz na świecie. W ostatnich latach udało się co prawda osiągnąć niewielką poprawę jakości wody, co przekłada się na podniesienie walorów turystycznych, nie położyło jednak kresu naprawdę palącym problemom ekologicznym tego unikalnego na skalę światową akwenu.

Położenie geograficzne Bałtyku, jego geneza, a zwłaszcza fakt jego prawie całkowitego zamknięcia, były powodem wykształcenia się tu specyficznych warunków dla fauny i flory. W porównaniu w sąsiadującym Morzem Północnym, które jest otwarte na ocean światowy, Bałtyk jest dość ubogi biologicznie. Oprócz zachodnich krańców nie występuje tu ani jeden gatunek szkarłupni, głowonogów ani morskich ślimaków, będących ważnym składnikiem łańcuchów pokarmowych innych mórz. Mieczałki są reprezentowane tylko przez sześć gatunków małżów. Nieliczne zwierzęta wyłącznie słonowodne jak omulki, małżwie, chełbia, śledzie czy dorsze żyjące w Bałtyku są o połowę mniejsze niż w Morzu Północnym. Wody Bałtyku charakteryzują poza tym duże zmętnienie, w związku z tym roślinność, której wzrost jest uzależniony od dobrego nasłonecznienia, występuje w strefie przybrzeżnej tylko do głębokości kilku metrów.

Chociaż w Bałtyku nie występuje wielkie bogactwo fauny, to jednak z drugiej strony można tu spotkać zarówno gatunki morskie, jak i słodkowodne. Jest to spowodowane niskim zasoleniem wód: na ogół waha się ono w granicach od 2-12‰, choć przy polskich wybrzeżach zasolenie nie przekracza zimą ok. 7‰, w Zatoce Puckiej spada do 6,2‰, a w Zalewie Wiślanym aż do 1-3‰. Niskie zasolenie Bałtyku jest wynikiem względnie niskich temperatur i związanym z tym mniejszym tempem parowania wody, a także małą wymianą między wodami Bałtyku, a Morzem Północnym. Przyjmuje się, że każda cząsteczka wody lub innej substancji wpadająca do Bałtyku ma szansę dotarcia do Morza Północnego dopiero za 25-30 lat.

Do tego praktycznie zamkniętego akwenu o względnie małej powierzchni i głębokości co roku wpływają tony substancji powodujących zanieczyszczenia. Ich źródła należy szukać w różnych sektorach, począwszy od rolnictwa i przemysłu, przez gospodarkę komunalną aż do żeglugi i turystyki. Nadmierne zrzuć substancji chemicznych przynoszą szereg negatywnych skutków środowiskowych. Najważniejszym z nich jest postępujący proces eutrofizacji czyli zyczości wód. Efektom niekontrolowanego wzbogacenia wody głównie fosforanami i azotanami są nadmierne zakwitki glonów. Obumarła materia organiczna opada na dno, tam ulega degradacji, zużywając przy tym znaczne ilości tlenu. Dłuższa anoksja, czyli deficyt tlenu sprawia, że nie mogą się tam rozwijać bioceony bentyczne, ani wyższe gatunki flory i fauny, w tym ryb. Dodatkowo, niektóre sinice są toksyczne i mogą być szkodliwe również dla człowieka. Już teraz według różnych szacunków od 10% (EU Commission, 2008) do 25% (GREENPEACE, 2009) dna Morza Bałtyckiego to jałowe pustynie.

Przełowienie i tak już stosunkowo skromnych zasobów rybnych doprowadziło do prawie całkowitego zaniku populacji dorsza, łososa, węgorza i śledzia. Spadek populacji dorsza będącego największym bałtyckim drapieżnikiem spowodował zaburzenie typowego łańcucha pokarmowego i walczywie nowe, oparte na dominacji szprota, bioceony. Rybołówstwo ma zatem wpływ na cały ekosystem, włączając gatunki nie poławiane komercyjnie (*non-target species*), ale przyławiane, czyli

lądujące w sieciach przez przypadek. Używane przez duże statki-przetwórnice ciężkie, ciągnięte po dnie sieci, tzw. włoki, powodują nieodwracalne zniszczenia dna morskiego, roślinności dennej oraz środowisk bentycznych.

Po wodach Bałtyku pływa dziennie około 2 tys. statków, w tym 200 tankowców z ropą naftową i innymi substancjami płynnymi. Obecnie działa też około 140 terminali paliwowych i ich liczba ciągle powiększa się. Rosną ilości oleju i innych substancji niebezpiecznych transportowanych przez Morze Bałtyckie, a z nimi zagrożenie zanieczyszczeniem w wyniku katastrof statków lub emisji. Ogólny wzrost ruchu dramatycznie podnosi ryzyko kolizji z uczestnictwem tankowców.

Kolejne negatywne zjawisko ekologiczne związane jest z handlem dalekomorskim: wraz z wodą balastową do zamkniętego ekosystemu Bałtyku dostają się obce gatunki fauny, np. babka bycza (*Neogobius melanostomus*), czy pągła (*Balanus improvisus*) i parzące meduzy, które mogą w krótkim czasie zdominować obszar i są prawie niemożliwe do usunięcia.

W odpowiedzi na zmniejszające się w ostatnich latach populacje najważniejszych pod względem gospodarczym ryb, Unia Europejska zarządziła ograniczenia ich połowów. Ograniczenia te mają konsekwencje społeczno-gospodarcze i powodują spory międzynarodowe.

Ryzyko wycieku olejowego niestety wciąż jest bardzo wysokie i jego prawdopodobieństwo rośnie z każdym rokiem w miarę jak starsze się flota używanych obecnie tankowców. Duży wyciek, taki jaki miał miejsce ostatnio w 2002 r. w Zatoce Biskajskiej, miałby katastrofalne skutki dla całego bałtyckiego systemu. Także globalne ocieplenie nie sprzyja zaburzenie równowadze ekologicznej Bałtyku, gdyż wraz z prognozowanym wzrostem temperatur spaść ma jeszcze bardziej zasolenie.

Przyczyną największych obecnie zagrożeń ekologicznych Bałtyku jest złe zagospodarowanie przetrzeni morskiej i brzegowej. Zrzut ścieków, górnictwo podwodne, pogłębianie/wyładunek utorów z pogłębiania, zakotwiczenie itp. powodują szkody i zmiany fizyczne dna morskiego, np. zamulenie czy abrazję. Hałas podwodny powstały na skutek żeglugi morskiej i budowy instalacji podwodnych szkodzi mieszkańcom morza, a zwłaszcza jednemu przedstawicielowi Bałtyckich walen – morswinowi. Konstrukcje podwodne mogą poza tym zakłócać procesy hydrologiczne i termiczne tj. przepływ i cyrkulację wody.

Ochrona Bałtyku

Różnorodność biologiczna Bałtyku nie jest imponująca, ale mimo to, albo właśnie dlatego, zasługują na szczególną ochronę. W 1974 siedem państw nadbałtyckich podpisało drugą Międzynarodową Konwencję Bałtycką w Helsinkach, dając jednocześnie początek organizacji HELCOM mającej służyć ochronie środowiska Bałtyku. Fakt, że była to przez wiele lat jedna z niewielu instytucji opartych na współpracy krajów zachodnich i tzw. bloku wschodniego świadczy o powadze traktowanych tam problemów. W 1992r. do Konwencji przystąpiły nowo powstałe demokracje nadbałtyckie i Unia Europejska. Ważnym, gdyż jedynym nie będącym członkiem Unii Europejskiej i tradycyjnie nieobecnych w innych inicjatywach ekologicznych, sygnatariuszem Konwencji Helsińskiej jest Rosja.

W 2005 Międzynarodowa Organizacja Morska (*International Maritime Organisation – IMO*) nadała całemu Bałtykowi status Szczególnie Wrażliwego Obszaru Morskiego (*Particularly Sensitive Sea Area – PSSA*). Otrzymują go akweny o szczególnym znaczeniu ekologicznym, społecznym, kulturalnym lub naukowym, które jednocześnie są bardzo wrażliwe i mogą ulec zniszczeniu przez natężenie ruchu żeglugowego. Statusowi PSSA nie towarzyszą na razie bezpośrednie konsekwencje prawne, jednak w przyszłości kraje nadbałtyckie powinny określić wraz z Międzynarodową Organizacją Morską lokalizację szczególnie cennych przyrodniczo obszarów. Tankowce będą musiały te obszary omijać i poruszać się tylko określonymi trasami.

Do niedawna najważniejszą formą ochrony Bałtyku, propagowaną m.in. przez HELCOM i analogiczną organizację dla Morza Północnego OSPAR¹, była ochrona gatunków zagrożonych wyginięciem. Najważniejszym jej narzędziem jest ograniczenie zanieczyszczeń pochodzących z źródeł punktowych, takich jak statki, ścieki przemysłowe i komunalne oraz (co jest dużo trudniejsze) źródeł rozproszonych, czyli np. z rolnictwa. W ostatnich latach można jednak zaobserwować ewolucję ochrony gatunkowej na rzecz ochrony tzw. siedliskowej, służącej zachowaniu i regeneracji przyrodniczej wybranych fragmentów obszarów morskich i przybrzeżnych. Wiąże się to z rosnącą świadomością faktu, że konkretne typy działalności ludzkiej na morzu mają, albo mogą mieć bardzo szkodliwy wpływ na środowisko morskie.

Morskie obszary chronione

Na świecie

Idea morskich obszarów chronionych powstała latach 60. ubiegłego stulecia jako odpowiedź na postępującą degradację wielu ekosystemów morskich i odczuwalne dla konsumentów ograniczenie zasobów oceanu światowego. Morskie rezerwy miały przede wszystkim służyć regeneracji zasobów rybnych i zachowaniu „dla przyszłych pokoleń” najbardziej wartościowych fragmentów dna morskiego. Pierwszy taki obszar został utworzony w 1975 r. na australijskiej Wielkiej Rafie Koralowej.

Ochrona na obszarach morskich obejmuje wszystkie części składowe danego akwenu, czyli dno morskie, słup wody, przynależając tam faunę i florę, oraz ewentualne dobra kulturowe jak np. wraki. Popularne w przeszłości sektorowych definicje morskich obszarów chronionych (np. ostoi ryb, płactwa, obszarów chronionego krajobrazu podwodnego, rezerwów archeologicznych itp.) 10% światowych zasobów naturalnych do 2010 roku (UNEP, 2008). Cel to o tyle ambitny, co najprawdopodobniej niemożliwy do zrealizowania, przyjmując że w 2005 łącznie powierzchnia morskich obszarów chronionych w relacji do powierzchni oceanu światowego wynosiła 0,6% (dla porównania na lądzie stosunek ten wynosi 13%). Osobną sprawą jest kwestia zarządzania i egzekwowania przepisów ochrony na istniejących obszarach – samo ich wyznaczenie to zdecydowanie za mało (HELCOM, 2007).

W 2002 na światowym szczyście ziemi w Johannesburgu Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody i Jej Zasobów (IUCN) ustaliła ambitny cel stworzenia do 2012 roku globalnej sieci morskich obszarów chronionych. W 2004 roku Narody Zjednoczone ustaliły dodatkowy cel „efektywnej ochrony” 10% światowych zasobów naturalnych do 2010 roku (UNEP, 2008). Cel to o tyle ambitny, co najprawdopodobniej niemożliwy do zrealizowania, przyjmując że w 2005 łącznie powierzchnia morskich obszarów chronionych w relacji do powierzchni oceanu światowego wynosiła 0,6% (dla porównania na lądzie stosunek ten wynosi 13%). Osobną sprawą jest kwestia zarządzania i egzekwowania przepisów ochrony na istniejących obszarach – samo ich wyznaczenie to zdecydowanie za mało (HELCOM, 2007).

W Europie

Także Unia Europejska włączyła się do dyskusji o morskich obszarach chronionych. Wspomniane są one m.in. w dwóch dyrektywach ramowych: Wspólnej Polityce Rybackiej i Wspólnej Polityce ds. Morskiego Środowiska Naturalnego (*Marine Strategy*). Konieczność ustanowienia sieci morskich obszarów chronionych podkreślono jest zwłaszcza w tym ostatnim dokumencie, tj. Strategii Morskiej: „Istotnym wkładem w osiągnięcie dobrego stanu środowiska zgodnie z niniejszą dyrektywą jest ustanowienie oraz utrzymanie ekologicznie reprezentatywnych krajowych i regionalnych systemów morskich obszarów chronionych do 2012 r. Zobowiązanie do wyznaczenia obszarów Natura 2000 podjęte przez państwa członkowskie zgodnie z dyrektywą ptasią i dyrektywą siedliskową będzie ważnym wkładem w ten proces” (EU Commission, 2008).

W dniu 10 czerwca 2009 r. opublikowany został Komunikat Komisji Europejskiej ws. Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Ostateczne przyjęcie Strategii wraz z Planem Działania nastąpiło w październiku 2009 r., podczas przewodnicstwa Szwecji, dla której był to jeden z priorytetów jej przewodniczenia w Radzie UE. Deklarowanym celem Strategii jest aktywizacja potencjału, który powstał

¹Konwencja o ochronie środowiska morskiego północno-wschodniego Atlantyku.

w Regionie Morza Bałtyckiego w wyniku rozszerzenia UE w 2004 r. Zgodnie z zapowiedziami, cel ten ma być osiągnięty poprzez realizację następujących priorytetów: 1) ochrona środowiska, 2) dobrobyt, 3) dostępność i atrakcyjność oraz 4) bezpieczeństwo.

Plan działania (Action Plan) w zakresie pierwszego priorytetu obejmuje następujące zagadnienia priorytetowe: (1) zmniejszenie ilości związków odżywczych w morzu do dopuszczalnych poziomów; (2) zachowanie naturalnych szref oraz różnorodności biologicznej, również w łowiskach; (3) ograniczenie stosowania i oddziaływania substancji niebezpiecznych; (4) stworzenie wzorcowych warunków ekologicznej żeglugi w regionie; (5) łagodzenie skutków zmiany klimatu i adaptacja do niej.

Działania zmierzające do realizacji celu drugiego to obok ograniczenia negatywnych skutków rybołówstwa czy zapobiegania zanieczyszczeniu ze statków, także stworzenie sieci morskich obszarów chronionych za pomocą instrumentu planowania przestrzennego na morzu (European Commission, 2009).

Natura 2000 na morzu

W krajach Unii Europejskiej w momencie wejścia w życie dyrektyw 79/409/EWG (tzw. ptasiej) i 92/43/EWG (tzw. siedliskowej), razem tworzących sieć Natura 2000, powstała możliwość tworzenia obszarów chronionych przyrodniczo także na morzu.

Niemcy, jako pierwszy kraj w Europie, w 2006 r. stworzyli pięć morskich obszarów chronionych w wyłącznej strefie ekonomicznej, oraz chciały docelowo objąć 38% swoich obszarów morskich siecią połączonych obszarów chronionych. Podstawy prawne ku temu zostały stworzone w kwietniu 2002 roku wraz z nowelizacją ustawy o ochronie przyrody (*Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG*). Zgodnie z nią, odpowiedzialność za wyznaczenie i zarządzanie tymi obszarami spoczywa na agencji rządowej ds. ochrony przyrody (*Bundesamt fuer Naturschutz BfN*). Obecnie jest to w sumie dziesięć obszarów, z czego osiem podlega dyrektywie siedliskowej i dwa dyrektywie ptasiej. Ich łączna powierzchnia stanowi ok. 30% niemieckiej wyłącznej strefy ekonomicznej (Habitat Mare, 2009).

Także w Polsce w 2004r. skorzystano z takiej możliwości, ustanawiając obszary Natura 2000 na prawie całym pasie wód terytorialnych.

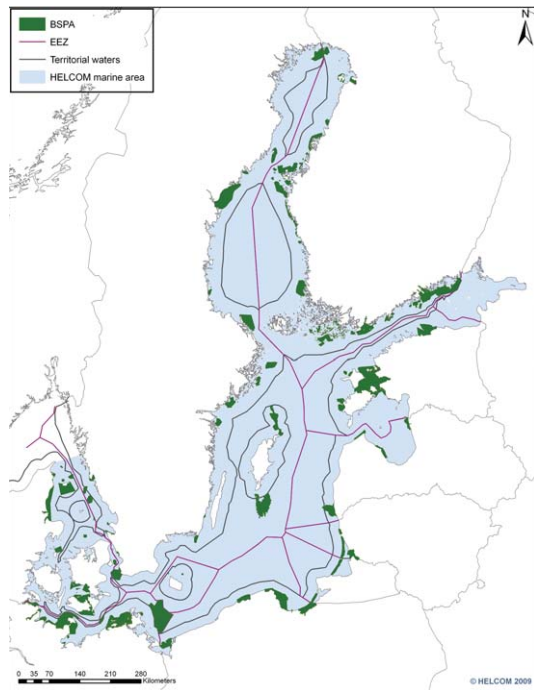
Szmaragdowa sieć ekologiczna

Rada Europy ustanowiła Szmaragdową sieć ekologiczną (*Emerald Network*) w ramach pracy nad Konwencją Berneńską o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz siedlisk przyrodniczych. Sieć szmaragdowa opiera się na tych samych zasadach co sieć Natura 2000 i uznaje się ją za odpowiednik sieci Natura 2000 dla krajów nie będących członkami Unii Europejskiej.

HELCOMowski Bałtycki System Obszarów Chronionych

W 1991 roku organizacja Bałtyckich Biologów Morza (*Baltic Marine Biologists – BMB*) przy współpracy z WWF powołała grupę roboczą do opracowania **Bałtyckiej Sieci Morskich Obszarów Chronionych**. W pracach grupy uczestniczyli naukowcy z różnych krajów nadbałtyckich, w wyniku czego powstał program utworzenia przez poszczególne kraje nadbałtyckie kilkudziesięciu obszarów chronionych, wzdłuż linii brzegowej Bałtyku. Prace zespołów naukowców przybrały w 1993 r. postać Zalecenia HELCOMu nr. 15/5 o tytule: „*System of coastal and marine Baltic Sea Protected Areas (BSPA)*”.

Koncepcja BSPA jest koncepcją rdzennie bałtycką, skrojoną na potrzeby występujących tu siedlisk i gatunków, które niekoniecznie byłyby chronione wyżej wspomnianymi przepisami ogólnoeuropejskimi. Powstał oprócz tego wspólny program stworzenia spójnej sieci morskich obszarów chronionych HELCOMu i OSPARu, czyli Bałtyku i Morza Północnego.



Rys.1 Obszary chronione na Bałtyku w 2008

Źródło: HELCOM BSPA, 2009

Także podpisany 15 listopada 2007 r. w Krokowie Bałtycki Plan Działań (HELCOM Baltic Sea Action Plan) podkreśla znaczenie BSPA dla polepszenia sytuacji ekologicznej Bałtyku. Plan ten ma cztery priorytety: zapobieganie eutrofizacji, ograniczenie dopływu substancji niebezpiecznych oraz zapewnienie przyjaznego dla środowiska transportu morskigo i ochrona bioróżnorodności. W ramach tego ostatniego priorytetu chronione mają być w szczególności (BSAP, 2007):

- naturalne krajobrazy przybrzeżne i morskie,
- dobrze rozwijające się i pozostające w równowadze populacje roślin i zwierząt,
- naturalne zróżnicowanie gatunków,
- żywotne populacje poszczególnych gatunków.

W celu zrealizowania powyższych celów planowane są następujące działania:

- **ustanowienie reprezentatywnej sieci obszarów chronionych: morskich i przybrzeżnych,**
- zapobieganie introdukcji (zamierzone wprowadzanie nierodzimych gatunków roślin i zwierząt pochodzących z innych geograficznie regionów) obcych gatunków,
- ograniczanie dopływu substancji odżywczych i substancji niebezpiecznych.

W ramach ochrony różnorodności biologicznej sygnatariusze Planu Działań dla Bałtyku, a więc między innymi Polska, postanowili uznać wszystkie już istniejące obszary morskie należące do tzw. „szmaragdowej” sieci ekologicznej oraz sieci Natura 2000 na morzu jako HELCOMowskie Bałtyckie Obszary Chronione. Dodatkowo, zgodzili się także, że konieczne jest poszerzenie obecnego stanu wiedzy o ekosystemie Bałtyku. Efektem tego ma być aktualizacja Czerwonej Księgi zagrożonych gatunków i siedlisk Bałtyku, oraz dalsze uzupełnianie map krajobrazów i siedlisk podwodnych.

Do chwili obecnej zostało wyznaczonych 90 obszarów chronionych na mocy zalecenia 15/5 (rys. 1). Baza danych HELCOMu zawiera ponadto 21 obszarów które są rozważane jako dodatkowe lokalizacje BSPA. Baza ta dostępna na interaktywnej stronie internetowej zawiera wiele informacji o BSPA i obszarach Natura 2000 oraz chronionych przez nie gatunkach i siedliskach (HELCOM BSPA, 2009).

Zgodnie z założeniami globalnymi, celem HELCOMu jest objęcie ochroną 10% powierzchni Morza Bałtyckiego do 2012 r. Obecnie jest to, przynajmniej nominalnie, około 7%, co w porównaniu do innych mórz jest dobrym wskaźnikiem, jednak w skali potrzeb dla przywrócenia i utrzymania dobrego stanu ekologicznego Bałtyku niestety wciąż nie wystarcza.

Morskie obszary chronione w Polsce

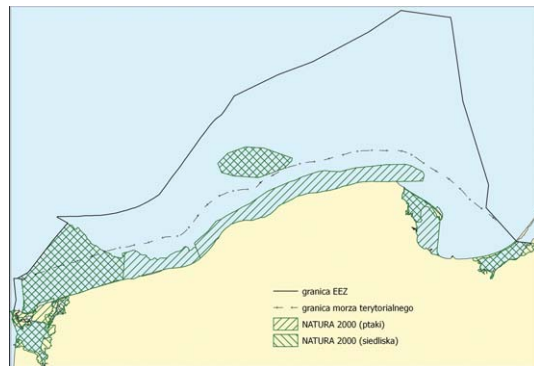
Sytuacja obecna

W Polsce HELCOM zaproponował wstępnie pięć obszarów nadających się do HELCOMowskiej sieci Bałtyckich Obszarów Chronionych (por. rys. 1):

- Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana – z włączeniem przylegających wód,
- Rezerwat Przyrody „Kępa Redłowska” – z włączeniem przylegających wód,
- Nadmorski Park Krajobrazowy – z włączeniem przylegających wód,
- Słowiński Park Narodowy i Rezerwat Biosfery – z włączeniem przylegających wód,
- Woliński Park Narodowy – z włączeniem przylegających wód.

Wstępne oceny sieci ekologicznej BSPA wykazują jednak jej niespójność i niedostateczne wywiązanie się z celów ochrony, co jest głównie związane z brakiem planów ochrony (zarządzania) tymi obszarami. Głównym problemem sieci BSPA jest słaba reprezentatywność siedlisk w skali Bałtyku, zwłaszcza na obszarze wód pelagicznych. W Polskiej sieci BSPA brakuje ponadto obszarów dalekomorskich, które zapewnią by ciągłość ekologiczną sieci oraz reprezentatywne pokrycie wszystkich charakterystycznych typów siedlisk.

Oprócz tego od 2004 r. prawie cała polska strefa wód terytorialnych została objęta programem Natura 2000 (rys. 2), który jak wspomniano wyżej też można zaliczyć do sieci BSPA.



Rys. 2 Morskie obszary Natura 2000 w Polsce

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku

Wydawało by się zatem, że powierzchnia obszarów BSPA na polskich wodach, przynajmniej terytorialnych jest aż nadto wystarczająca. Jest to mylne wrażenie, gdyż obszarów jest co prawda dużo, ale nie są one optymalnie zlokalizowane. Zgłaszanie obszarów Natura 2000 do Komisji Europejskiej miało miejsce w przeddzień wejścia Polski do Unii Europejskiej, w warunkach pośpiechu i często braku zdatnych badań udowadniających występowanie na danym obszarze przedmiotów ochrony czyli gatunków i siedlisk z załączników Dyrektyw Siedliskowej i Ptasięj. Nie uzgodniono też decyzji o wyborze tych obszarów z użytkownikami przestrzeni morskiej jak np. żegluga, portami czy wydobywaniem surowców i piasku na potrzeby ochrony brzegów morskich. Nakreślone w ten arbitralny sposób obszary obejmują więc np. Zatokę Pucką – obszar ekologicznie wrażliwy, ale też o strategicznym znaczeniu gospodarczym i transportowym ze względu na położenie portów w Trójmieście. Zachowanie zasad potrójnej ochrony (jest tu jednocześnie obszar „ptasi”, „siedliskowy” oraz Park Krajobrazowy) jest tu praktycznie z góry skazane na niepowodzenie w obecnie zakreślonych granicach. Nie zastosowano się także do zasady reprezentatywności i możliwości kompensacji.

Konieczna jest zatem kompetentna rewizja lokalizacji już wyznaczonych jako BSPA, w tym zwłaszcza obszarów Natura 2000 na morzu. Nieuniknione będzie zniesienie statusu chronionego niektórych obszarów, czy objęcie nim nowych. Poniżej naszkicowane są różne aspekty takiej rewizji i stworzenia spójnej, funkcjonalnej sieci BSPA na polskim, ale też ogólnobałtyckim obszarze morskim.

Konieczność zmian

Należy w tym miejscu przypomnieć, że morskie obszary chronione nie są panaceum na problemy ekologiczne Bałtyku, których źródła w większości znajdują się na lądzie, ale tylko jednym ze środków długoterminowej poprawy stanu zagrożonych siedlisk i gatunków, w tym gatunków komercyjnych. Ważną dodatkową korzyścią z nich płynącą jest poprawa walorów turystycznych, pod warunkiem, że jest to turystyka zrównoważona, nastawiona na kontemplację natury, a nie na jej niszczenie.

Idea stworzenia **spójnej, funkcjonalnej sieci obszarów**, a nie odizolowanej ochrony poszczególnych „rezerwatów” ma solidne podłoże naukowe. Sieć ekologiczna to system obszarów o różnych funkcjach i natężeniu ochrony, tak jak ich otulina i korytaryzacja ekologicznych. Obszary wchodzące w skład sieci mogą być bardzo zróżnicowane, ale dopiero ich całość umożliwia przetrwanie gatunkom poprzez kompletne cykle rozrodcze czy pokarmowe. Termin „spójność” (coherence) w praktyce oznacza minimalizację ryzyka, czyli wzmocnienia zdolności ekosystemów do radzenia sobie z zagrożeniami. Sieć zapewnia bezpieczeństwo w przypadku, gdyby jeden obszar uległ czasowej degradacji w skutek np. katastrofy tankowca (HELCOM, 2007). Badania naukowe udowodniły, że elementy ekosystemów nie da się zarządzać wybiórczo, ale że składają się one na logicznie skonstruowany mechanizm, którego wszystkie części składowe muszą wchodzić w powiązania wzajemne.

Z ekologicznego, ale także administracyjnego punktu widzenia byłoby najlepiej, żeby nowo powstałe morskie obszary chronione sąsiadowały oprócz tego z obszarami chronionymi przyrodniczo na lądzie, tak, aby umożliwić naturalną ciągłość cykli rozrodczych, łańcuchów pokarmowych itp. Dotychczas zaproponowane polskie obszary BSPA dobrze wpisują się w tę regułę. Dodatkowo jednak wyraźny jest postulat objęcia ochroną reprezentatywnych obszarów dalekomorskich, w Wyłącznej Strefie Ekonomicznej (WSE) oraz głazowisk. Poniższe rozważania mają pomóc w wyborze ich lokalizacji.

Na podstawie opisu siedlisk morskich i brzegowych HELCOMU (HELCOM, 1998), a zwłaszcza tych znajdujących się na czerwonej liście, można określić z dużą dozą dokładności, jakie siedliska powinny podlegać ochronie. W Polsce są to głównie:

- głębokie połacie dna poniżej linii halokliny (warstwy przejściowej pomiędzy wodami mniej słonymi nad nią i bardziej słonymi pod spodem, na Bałtyku znajdują się one najczęściej na głębokości ok 50-70 m),
- piaszczyste dna pokryte roślinnością makrofitową, głównie gatunków *Fucus vesiculosus*, *Furcellaria lumbicalis* czy *Delesseria sanguinea*.

Warunkiem kwalifikowania się obszaru na BSPA jest też występowanie tam co najmniej jednego z 30 zagrożonych gatunków (13 gatunków ptaków, 9 gatunków ryb, 4 gatunków ssaków, 2 gatunków glonów i 2 gatunków roślin) z Helcomowskiej Czerwonej Listy. HELCOM sporządził oprócz tego „czekalistę” do wyznaczenia BSPA. Zawiera ona następujące kryteria, które są spełniane przez większość dotychczas wyznaczonych obszarów:

- występowanie zasobów cennych przyrodniczo, zwłaszcza wyróżniających się wartościowymi zasobami genetycznymi wysoką produktywnością, z uwzględnieniem miejsc tarliskowych,
- występowanie siedlisk lub gatunków z czerwonej listy HELCOMU (HELCOM, 1998),
- wysoka różnorodność biologiczna (powinny zawierać naturalne oraz stabilne zespoły fauny i flory),
- reprezentatywność w skali Bałtyku, regionu lub sub-regionu,
- możliwie mało zanieczyszczeń i innych negatywnych oddziaływań człowieka; jeżeli oddziaływanie takie zostaną wykryte należy dążyć do ich wyeliminowania,
- wysoki stopień naturalności; działalność ludzka, np. turystyka musi mieć charakter przyjazny środowisku, a minimalny obszar to 1000 ha na lądzie i 3000 ha na morzu lub zalewie,
- posiadanie systematycznym badaniom naukowym, zarówno podstawowym, jak i stosowanym,
- spełnianie funkcji edukacyjnych i poglądowych,

- są już wyznaczone na mocy innych postanowień krajowych, unijnych lub innych międzynarodowych,
- unikalne cechy geologiczne,
- wysokie wartości rekreacyjne i turystyczne.

Metody wyznaczania nowych obszarów

Przy wyznaczaniu obszarów chronionych HELCOMu do tej pory dobrze sprawdziło się oprogramowanie komputerowe MARXAN, opracowane przez naukowców z uniwersytetu w Queensland (Australia). MARXAN został zaprojektowany tak, aby wspomóc podejmowanie decyzji o zakresie działań ochronnych dla poszczególnych stref obszarów chronionych. Algorytm stosowany przez ten program bierze pod uwagę m.in. koszt i wymiennie korzyści z ochrony siedlisk.

Nie ulega jednak wątpliwości, że nawet najlepsze narzędzia planistyczne wymagają solidnej podstawy w postaci wiedzy naukowej. Konieczne jest w tym celu lepsze niż dotychczas poznanie uwarunkowań ekologicznych polskich obszarów morskich. Metody badań ichtiologicznych, ornitologicznych, hydrologicznych i geofizycznych to m.in. sonar boczny, próbki dna i inne. Pokrycie całego polskiego obszaru morskiego sporządzone przy ich wykorzystaniu mapami siedlisk i występujących na nich gatunków nie jest konieczne wszędzie w takim samym stopniu szczegółowości. Zebrane wstępnie informacje powinny pozwolić na wyłonienie akwenów wymagających większego nakładu badań, a później ewentualnej ochrony.

W 2007 r. Instytut Morski w Gdańsku opracował dokumentację konieczną do utworzenia systemu morskich obszarów chronionych na polskich obszarach morskich. W tym celu zgromadzono dostępną literaturę i opracowania o zasobach przyrodniczych, ich użytkowaniu i ewentualnych zagrożeniach oraz przeprowadzono inwentaryzację kluczowych siedlisk żywych zasobów i waloryzację przyrodniczą wybranych obszarów morskich. Zorganizowano też spotkania konsultacyjne z podmiotami zainteresowanymi wdrożeniem systemu morskich obszarów chronionych. Na podstawie wyników tych konsultacji określono potencjalne zagrożenia dla proponowanych obszarów morskich oraz wskazano zalecenia do ich eliminacji. Uzupełniające badania środowiskowe zostały przeprowadzone na przedpolach ujść Redy i Piaśnicy oraz w Zalewie Puckim.

Zasady ochrony

Samo wyznaczenie obszaru jako BSPA nie gwarantuje mu jeszcze odpowiedniej ochrony. Aby tak się stało konieczne są ustalenia prawne kraju na terenie którego obszar ten się znajduje. Do chwili obecnej nie powstał ani jeden plan ochrony BSPA, ma je tylko pięć Obszarów w skali Bałtyku. W polskim ustawodawstwie brakuje co więcej definicji prawnej terminu „morski obszar chroniony”, „morski obszar o szczególnej wrażliwości” czy „bałtycki obszar chroniony”, co powoduje zamęt decyzyjny i utrudnia zrównoważony rozwój. Po zrewidowaniu spójności i funkcjonalności sieci, drugim najpilniejszym zadaniem jest więc **ustanowienie planów i zasad ochrony dla istniejących obszarów**, bo bez nich nawet najlepsze przepisy pozostają martwe.

Często spotykamy sceptycyzm wobec idei morskich obszarów chronionych, czy też obszarów chronionych jako takich, bierze się z przekonania, że fakt ustanowienia takiego obszaru doprowadzi do całkowitego wyjęcia go z użytku gospodarczego. Jest to pogląd o tyle mylny, że rozróżnia się obszary o różnym stopniu restrykcyjności, a także różne strefy nawet w obrębie jednego obszaru. Te strefy, lub kategorie najczęściej opierają się na klasyfikacji opracowanej przez **Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody i jej Zasobów (IUCN)** (tab. 1).

Tab. 1 Kategorie zarządzania obszarami chronionymi Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i jej Zasobów (IUCN)

Typ obszaru	Kod	Cele i zasady ochrony
Ścisły rezerwat przyrodniczy	Ia	Jedynymi dopuszczalnymi działalnościami ludzkimi są badania naukowe i monitoring
Puszcza (wilderness area)	Ib	Ochrona i zarządzanie mają na celu zachowanie stanu naturalnego w niezmiennionej formie
Park narodowy	II	Ochrona i zarządzanie mają na celu zachowanie stanu naturalnego
Pomnik przyrody	III	Ochrona i zarządzanie mają na celu zachowanie stanu naturalnego i dziedzictwa kulturowego
Obszar ochrony siedliska / gatunku	IV	Ochrona i zarządzanie mają na celu regenerację/ zachowanie danego siedliska lub gatunku/ów
Obszar chronionego krajobrazu	V	Zarządzanie ma na celu zapewnienie dobrego współżycia ludzi i przyrody
Obszar chronionych zasobów	VI	Zarządzanie ma na celu regenerację/ zachowanie danych zasobów na potrzeby danej społeczności

Źródło: tłum. autora za UNEP 2008

W warunkach intensywnie użytkowanego morza wewnętrznego takiego jak Bałtyk bardzo trudne wydaje się wprowadzenie tzw. stref „no take areas” (Ia w skali IUCN). Przeczyłyby one także wolności żeglugi, gwarantowanej przez Międzynarodową Organizację Morską (IMO). Najważniejsze byłoby więc indywidualne podejście do każdego obszaru, który się lub ma być objęty ochroną, po to aby stworzyć mozaikę obszarów o różnych proporcjach między ochroną i użytkowaniem.

Planowanie przestrzenne na morzu

Jak wynika z powyższych rozważań, aby dobrze zaprojektować funkcjonalną sieć obszarów chronionych, tak na lądzie jak i na morzu, niezbędne jest planowanie przestrzenne. **Morskie planowanie przestrzenne** (*Maritime lub Marine Spatial Planning – MSP*) jest stosunkowo nową dyscypliną (Zauch, 2009), która wywodzi się nota bene z planowania ochrony środowiska na morzu, między innymi na podstawie doświadczeń z australijskiej Wielkiej Rąfy Koralowej. Coraz więcej krajów na świecie, w tym także Polska, dostrzegło konieczność bardziej systematycznego, przemysłowego podejścia do zagospodarowania przestrzeni i innych wartościowych zasobów morskich. Poprzez uzgodnienia międzyresortowe morskie planowanie przestrzenne pomaga zminimalizować konflikty pomiędzy poszczególnymi użytkownikami morza i w ten sposób zmaksymalizować korzyści z tychże użytkowników. Najważniejsze zadania stawiane morskiemu planowaniu przestrzennemu to według międzynarodowej organizacji VASAB 2010 zrzeszającej ministrów odpowiedzialnych za rozwój i planowanie przestrzenne w krajach nadbałtyckich:

1. ochrona środowiska,
2. ochrona i zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi,
3. funkcje gospodarcze, np. pozyskiwanie energii,

4. trasy żeglugowe,
5. kable i rury,
6. rybołówstwo,
7. turystyka (VASAB 2010, 2007).

To także VASAB już w 1996 r. podkreślał potrzebę tworzenia zielonych korytarzy na morzu, jako że „tereny posiadające różnorodne walory ekologiczne niezależnie od tego czy są one warte ochrony czy nie, powinny być włączone do tzw. zielonej infrastruktury” (Zauch i inni, 1997).

Z uwagi na wielowymiarowy charakter przestrzeni morskiej, wiele gałęzi gospodarki morskiej może równolegle korzystać z przestrzeni morskiej, nie kolidując ze sobą, czego przykładem jest rybołówstwo i farmy wiatrowe. Nie zawsze udaje się to jednak spełnić, w zależności od stopnia restrykcyjności ochrony morskich obszarów chronionych, względnie wiele użytkowników pozostaje z nimi w kolizji. Spórów najbardziej konfliktowych pod tym względem użytkowników najczęściej wymienia się:

1. transport tankowców (ryzyko rozlewu olejowego),
2. turystykę i rekreację,
3. wydobywanie surowców dennych,
4. budowę morskich farm wiatrowych (Cieślak i inni, 2009).

W ankietach przeprowadzonych przez HELCOM (2007) nie uwzględniono nowych dla Bałtyku technologii i potencjalnych użytkowników przestrzeni morskiej tj. pozyskiwania energii z fal, innowacyjnych marikultur, pozyskiwania hydratów czy np. biomasy z glonów. Należy się jednak liczyć z tym, że te nowe gałęzie gospodarki morskiej będą się rozwijać i nie wykluczone, że będą one również kolidować z celami ekologicznymi. Sporna jest też kwestia ekologicznej poprawności działań mających na celu niwelację skutków globalnych zmian klimatycznych (np. ochrona brzegów).

Abstrahując od kategorii i szczegółowych zasad ochrony, bezsporna jest potrzeba najmniejszego wspólnego mianownika ochrony, jakim powinno się objąć wszystkie morskie obszary chronione. Publikacja HELCOMu (2007) zawiera propozycję takich zasad:

- główne trasy żeglugowe powinny być jak najdalej oddalone od BSPA,
- w granicach Bałtyckich Obszarów Chronionych zabronione powinno być generalnie wydobywanie piasku i żwiru,
- wykluczone muszą być także punktowe źródła emisji substancji szkodliwych, czyli np. wyloty rur ściekowych,
- podczas gdy rybołówstwo jest generalnie dopuszczalne, zabronione są destrukcyjne metody połowowe tj. włoki denne. Przyłów ptaków, ssaków morskich i innych gatunków nie-celowych należy ograniczyć do absolutnego minimum oraz zabronić zrzuć czegokolwiek do morza,
- lokalizacja farm wiatrowych jest dopuszczalna tylko jeżeli nie stwierdzi się negatywnego wpływu na cele ochrony BSPA. To samo dotyczy wydawania pozwoleń na budowę innych podwodnych instalacji tj. kabli, rur i innych.

Być może niektóre z tych zasad nadawałyby się wręcz dla całego Bałtyku? Aby osiągnąć dobry status ekologiczny postulowany przez Strategię Morską EU, z pewnością konieczne będzie ustanowienie pewnego ogólnobałtyckiego „minium przyżytości” w zarządzaniu przestrzenią, czyli wyeliminowanie zachowań mających jednoznacznie negatywny wpływ na środowisko morskie.

Zalecenia

Spójna i funkcjonalna, zarówno pod kątem ekologicznym jak i ekonomicznym (odnawa zasobów naturalnych), sieć morskich obszarów chronionych może powstać tylko na podstawie dobrego planu bądź – na większą skalę – strategii rozwoju obszarów morskich. To on, jak to ma miejsce w nie-

mieckim planie zagospodarowania przestrzennego WSE, powinien położyć prawomocne podwaliny pod zasady ochrony i użytkowania poszczególnych obszarów. Lokalne morskie plany przestrzenne również muszą być zintegrowane z planami ochrony (i vice versa). Ta praktyka jest już obecnie stosowana w naszym kraju, jak pokazał sporządzony w 2008 r. plan zagospodarowania przestrzennego części wód wewnętrznych Zatok Gdańskiej (Zaucha, 2009). Należało by teraz dolożyć starań, by dobre doświadczenia zgromadzone podczas tego projektu pilotażowego przełożyć na obowiązujące prawodawstwo.

Z prawnego, ale także ekologicznego punktu widzenia korzystnie byłoby planować morskie obszary chronione tak, aby sąsiadowały z obszarami chronionymi na lądzie. To uprościło by kwestie prawno-administracyjne, oraz umożliwiło naturalną ciągłość cykli rozrodczych, łańcuchów pokarmowych itp. Oprócz tego istnieje także zapotrzebowanie na ochronę najbardziej wartościowych siedlisk podwodnych w strefie dalekomorskiej przed nadmierną eksploatacją – wydobyciem wód, rybołówstwem bądź instalacjami energetycznymi. Aby podjąć decyzję o ostatecznej lokalizacji BSPA konieczne będzie dolożenie środków na lepsze zbadanie zasobów naturalnych polskiego Bałtyku.

Powyższe ustalenia należy podjąć szybko – zanim, w warunkach dynamicznie się rozwijającej gospodarki morskiej, będzie za późno na ochronę środowiska morskiego. Nie należy popełniać błędów naszych zachodnich sąsiadów: niemiecki plan zagospodarowania Wyłącznej Strefy Ekonomicznej Bałtyku i Morza Północnego wyznaczył w pierwszej kolejności lokalizację celów gospodarczych, m.in., farm wiatrowych na morzu, a potem dopiero, tam, gdzie było to jeszcze możliwe, cele ochrony środowiska. Spokółko się to z dużym niezadowolaniem środowisk ekologicznych i w rezultacie spowodowało opóźnienie i brak szerokiej akceptacji całego planu.

W jeszcze szerszej perspektywie koniecznością jest ustalenie planów i strategii tego typu na arenie międzynarodowej w skali całego Morza Bałtyckiego. Pozwoliło by to zarówno na lepsze zaprojektowanie funkcjonalnej sieci obszarów, jak na zapobieganie konfliktom o charakterze między państwami, jakie miały miejsce np. kiedy Niemcy na mocy ww. planu zaproponowały obszar ujścia Odry jako morski obszar chroniony, co ewidentnie koliduje z polskimi interesami rozwoju portu w Szczecinie.

Próby sporządzenia takiej skoordynowanej wizji rozwoju przestrzennego Bałtyku podejmiemy się w 2010 r. międzynarodowy projekt unijny „BaltSeaPlan”, w którym biorą udział przedstawiciele Polski (Urząd Miejski w Szczecinie i w Gdyni oraz Instytut Morski w Gdańsku), Niemiec, Szwecji, Danii, Litwy, Łotwy, Estonii oraz Obwodu Kaliningradzkiego. Zaproponowana tam sieć morskich obszarów chronionych będzie oparta na mapach siedlisk i krajobrazów podwodnych sporządzonych m.in. podczas projektu BALANCE.

Po koniecznej rewizji lokalizacji morskich obszarów chronionych w Polsce, sprawą pierwszej wagi będzie sporządzenie planów ochrony dla obszarów o potwierdzonym statusie. Aby zapewnić skuteczność zaproponowanych tam działań proces planistyczny powinien być prowadzony przy zapewnieniu niezbędnych środków na sporządzenie rzetelnych programów ochrony, co obejmuje między innymi intensywnie i wcześnie uczestnictwo społeczne oraz badanie siedlisk i krajobrazów podwodnych.

Coraz większe doświadczenie na polu morskiego planowania przestrzennego na świecie, wskazuje na dalsze zacieranie się granic pomiędzy planowaniem ochrony środowiska, a planowaniem gospodarczym. Podążając tą ścieżką argumentacji można by postulować sklasyfikowanie całego Bałtyku jako obszaru chronionego, tylko o różnych strefach restrykcyjności (sparafrazowane za MURPHY, 2009). Może wtedy temat ten nie wywoływałby tyłu niezdrowych emocji co obecnie np. w przypadku obszarów Natura 2000. Ale aby do tego doszło konieczne są kampanie informacyjne i edukacyjne na szerszą skalę niż na to miejsce obecnie.

Bibliografia

- Andersson, A. (2009) Maritime Spatial Planning – the environmental NGO perspective. Prezentacja na końcowych warsztatach o tematyce planowania przestrzennego na morzu zorganizowanych przez DG MARE w Sztokholmie, 1.10.09. http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/msp/021009/wwf_en.pdf.
- Cieliak, A. (2009) Compendium on Maritime Spatial Planning Systems in the Baltic Sea Region Countries. Warszawa-Gdańsk 2009.
- EU Commission (2008) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiająca ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego (dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej) <http://eur-lex.europa.eu/>.
- European Commission (2009) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions concerning the European Union Strategy for the Baltic Sea Region. Action Plan www.strategia-walbyk-ukie.gov.pl.
- HELCOM 1998: Red list of marine and coastal biotopes and biotope complexes of the Baltic Sea, Belt Sea and Kattegat Helsinki Baltic Marine Environment Protection Commission 1998, www.helcom.fi/stc/files/Publications/Proceedings/bsep75.pdf.
- HELCOM (2007) Pearls of the Baltic Sea. Networking for life: Special nature in a special sea. Helsinki Baltic Marine Environment Protection Commission 2007.
- Murphy, M. (2009) Marine Spatial Planning and Ocean Management in Canada: Lessons to be Learned. Prezentacja na końcowych warsztatach o tematyce planowania przestrzennego na morzu zorganizowanych przez DG MARE w Sztokholmie, 1.10.09. http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/msp/021009/mike_murphy_en.pdf.
- Pyc, D. (2007) Problemy prawne związane z tworzeniem i funkcjonowaniem morskich obszarów chronionych. Katedra Prawa Międzynarodowego Publicznego UG, 14 czerwca 2007 r..
- Raport Projektu PROTECT (2006) Marine Protected Areas as a Tool for Ecosystem Conservation and Fisheries Management, DIFRES, Feb. 2006 <http://www.dfu.min.dk/dfu/dfu-vis.aspx?id=342>.
- UNEP (2008) Raport UNEP i WCMC: National and Regional Networks of Marine Protected Areas: A Review of Progress, <http://www.unep-wcmc.org/oneocean/pdf/MPA%20report%20FINAL.pdf>.
- VASAB 2010 (2007) A joint VASAB and Baltic 21 input to the EU Green Paper on Maritime Policy (www.vasab.org).
- Zaucha, J. red. (1997) From Vision to Action. Vision and Strategies Around the Baltic Sea 2010, Gdańsk.
- Zaucha, J. red. (2009) Planowanie przestrzenne obszarów morskich. Polskie uwarunkowania i plan pilotażowy. Instytut Morski w Gdańsku, Gdańsk.
- Zielińska, M. (2008) Strategia UE dla regionu Morza Bałtyckiego. Biuletyn Analiz UKIE Nr 19, sierpień 2008, www.strategia-walbyk-ukie.gov.pl/www/baltryk.nst/dzialy2openform&zi=al-4.

Źródła internetowe:

- BSAP 2007: www.bsap.pl.
- CBD (2009) Convention on Biological Diversity, website www.cbd.int/marine/dane.shtml.
- Greenpeace (2007) www.greenpeace.org/poland/wydarzenia/wiat/baltryk-umiera.
- HELCOM <http://www.helcom.fi/groups/habitat>.
- HELCOM BSPA (2009) interaktywna baza danych o HELCO. Morskich obszarach chronionych na Bałtyku, <http://bspa.helcom.fi/>.
- Projekt Seas At Risk <http://www.seas-at-risk.org/>.

Vision of the Baltic Sea environmental protection – 2035: an outreach towards planning of maritime space

Andris Andrusaitis
University of Latvia, BONUS

Paper discusses those aspects of protection of the Baltic Sea environment that will most probably influence the planning of maritime space around twenty five years from now. Some of the presented issues are well familiar, while others might emerge with further development of the natural and socio-economic setting. The main objectives of the protection of environment will remain as a present: saving the sea from eutrophication and contamination with hazardous substances and achieving favourable status of biodiversity, however the range of necessary actions and measures may modify significantly due to diversifying and intensifying of maritime activities. Careful and trans-nationally harmonized planning of the sea space will become an unarguable necessity.

Definition

“Marine spatial planning is a public process of analyzing and allocating the spatial and temporal distribution of human activities in marine areas to achieve ecological, economic, and social objectives that usually have been specified through a political process. Characters of marine spatial planning include ecosystem-based, area-based, integrated, adaptive, strategic and participatory.”

Intergovernmental Oceanographic Commission.

Introduction: drivers and questions

One might wonder why the time horizon of a quarter of century has been chosen for this projection exercise. First of all, the 2030 is the farthestmost horizon of the Baltic Sea Region's Long-Term Perspective for the Territorial Development (VAŠAB, 2009). The Long Term Perspective (LTP) sets the objectives and actions for prioritized issues of translational relevance for the Baltic Sea macro-region. LTP sees a policy orientation towards maritime spatial planning as one of prerequisites for successful territorial convergence, overcoming the threats for region's sustainable development, and evening out the existing territorial divides.

With the extraordinary momentum typical for marine ecosystems, twenty five years is roughly the response time needed for the present-day environmental protection measures to proof their worth. Thus, in accordance with the results of coupled modeling of the nitrogen and phosphorus cycles in the Baltic, it will take several decades for even significant reduction of nutrient loads to manifest in the marine ecosystem (Savchuk, Wulff, 2007). In 2007 the contracting parties of the Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea agreed on an ambitious programme to restore the good ecological status of the Baltic marine environment by 2021: HELCOM Baltic Sea Action Plan (HELCOM, 2007a). By 2035 it will be visible if this massive effort by all countries surrounding the Baltic Sea will live up to the expectations. Notably, the average water residence time

in the Baltic Sea is 33 years taking into account the water exchange via Kattegat and freshwater runoff from the drainage basin, (HELCOM, 2007a).

Although, with a great deal of precaution due to a remarkable level of uncertainty, several projections can be made by extrapolating the evolution of three main drivers shaping the agenda of marine environmental protection and maritime spatial planning:

- 1) Further shift of the climatic conditions will almost certainly continue on a global scale. Even in case of the most optimistic B1 scenario storyline, global surface warming will cause 1.8°C average air temperature increase, while the sea level will rise for 0.18-0.38 m above the present day level (IPCC, 2007). The regions of northern latitudes will suffer more-than-average warming. Thus, the temperature increase in the arctic may reach as much as 7 °C by the end of the 21st century. The Baltic Sea Region with projected 3-5°C rise of the summer temperature and 4-6 °C rise of winter temperature (BACC, 2008) occupy an intermediate position. Climate change will modify fundamentally both the abiotic environment and biota of the sea. It will alternate also the ways of exploitation of marine goods and services by both opening opportunities for new uses of sea space, and expanding the already known ones, like construction of off shore wind power farms farther in the north benefitting of ice-free conditions, and forcing directly or indirectly to new types of activities, e.g. coastal defence of an extensive scale to protect the beaches and the buildings from destruction, measures of environmental engineering to prevent occurrence of temporal shallow-water hypoxia, or artificial re-stocking of the Baltic cod population.
- 2) Technological capacity and market conditions will further develop making technically feasible and economically meaningful various uses of marine space that are now being tested in scientist's laboratories or on a pilot scale. Many of those will be linked to, already mentioned harvesting of renewable energy, but might also involve marine transportation, aquaculture, undersea mining etc. New uses of sea space will potentially create new spatial conflicts that shall be prevented. Technological and market development are purposefully coupled here, for the recent history demonstrates that any emerging idea promising economic benefit is soon followed by development of appropriate technologies. As an example, when the market conditions suggested economically viable exploitation of fossil hydrocarbon reserves under deep and ultra-deep water (exceeding 1000 m depth), advances in the required technologies, as high-quality 3-dimensional seismic surveying, new technologies for installing the oil rigs and drilling, followed rapidly (Humphries, 2003).
- 3) Analysis of the future scenarios of the development of the Baltic Sea Region recently produced by Swedish International development Agency (SIDA, 2008), demonstrates unequivocally the decisive role of the socio-political factors, as political stability in the region, security, and regional cooperation. Under scenario of building political calmness, mutual trust and transnational cooperation of the BSR countries, the general awareness of the necessity to preserve marine environment will inevitably strengthen. This in turn will lead to increasingly firm implementation of the ecosystem-based approach to the management of human activities. With accumulation of the new knowledge on functioning of marine ecosystem, causal links among various phenomena and enhanced predicting capacity, public opinion that drives the policies in the democracies surrounding the Baltic Sea, will inevitably shift towards environmental values. This process will be strengthened even more, as the psychological implication of realizing the real scale and unprecedented consequences of the current global change. Development of common EU policy, especially as regards to Europe's regional seas, will most probably become more regionalized, with broadened suite of regional conventions and joint action programs. Examples of the emerging macro-regional approach in the EU common policy are EU Strategy For the Baltic Sea Region (European Commission, 2009), designed to be a test case of other European macro-regions, and

European Marine Strategy Framework Directive (EMSD) anchored with the five European marine regions: the Baltic Sea, the North-east Atlantic Ocean, the Mediterranean Sea, and the Black Sea (EU, 2008). Present day environmental benchmarking that sets ecological quality objectives, now with horizon of the 2020, shall be revisited to formulate better quantifiable, mutually harmonized and economically reasonable goals towards the 2030ies and the middle of 21st century. Socio-economic analysis pursued now with accelerating pace in all Baltic Sea countries, will achieve a capacity to perform much more precise and trustworthy valuation of marine goods and services in long-term run, thus becoming a basic element in political decision making (Weslawski et al., 2006).

Several more specific questions might be formulated to facilitate projections attempted in this paper:

- What new requirements with regard to environmental and biodiversity protection might emerge in future?
- What new types of nature protection measures might appear or become necessary till 2035, and how they will influence the use of marine space for economic purposes?
- What types of international cooperation and regulatory agreements will be required to that end?
- How changes in climate and socio-economic conditions in the Baltic Sea Region will affect use and protection of marine areas, and what new types of spatial conflicts will emerge?
- Which will be the most sensitive maritime areas in the Baltic Sea with regard to severity of spatial conflicts where nature will be at stake?
- What should be the most important quantifiable objectives guiding the ecosystem-based maritime spatial planning of the Baltic?

Climate change impact

Being young, shallow, and almost land-locked sea, gathering freshwater from a drainage basin 4 times exceeding its own area, Baltic is especially sensitive to variations in climatic conditions (HELCOM, 2007a). Most of researchers agree now that in the late 1980, different sub-regions of the Baltic Sea almost simultaneously suffered a major regime shift accompanied by a cardinal transformation of its ecosystem (see e.g. Ostebloom et al., 2007; Möllmann et al., 2009). With the secondary driver being either eutrophication or overfishing, the primary driver of this shift is everywhere linked to the climate. Here we will limit our account to those manifestations of climate change that will most possibly have to be taken into account dealing with the MSP-related environmental issues in future.

Towards the end of the 21st century the extent of ice may shrink by at least 57% (fig. 1), while the average ice season in the central Baltic will shorten by 1-2 months in the northern parts and by 2-3 months in the central parts of the Baltic Sea (Meier et al., 2004a).

Although with the current level of uncertainty of modelling results it is not possible to quantify the sea level rise in different parts of the Baltic (Meier et al., 2004b), the 48 cm rise in the southern Baltic and the Gulf of Riga till the end of 21st century predicted as an average of ensemble of models seems very probable (fig. 1). Consequently, within the horizon of 2035, the sea level may rise by 15-20 cm in these parts of the Baltic Sea.

Although, the salinity of surface water will drop remarkably due to the increased freshwater runoff from the northern part of the Baltic Sea drainage basin, Baltic will not transform into a freshwater lake; permanent stratification of its waters will persist. This means that the zone of oxygen deficiency with no macroscopic life occupying the deeper parts that are ventilated only by inflows of saline water will remain a characteristic feature of the Baltic Sea (see e.g. BACC Author Team, 2008, Chapter 3 and Annex A1 for more details). Moreover, since the sea surface temperature is predic-

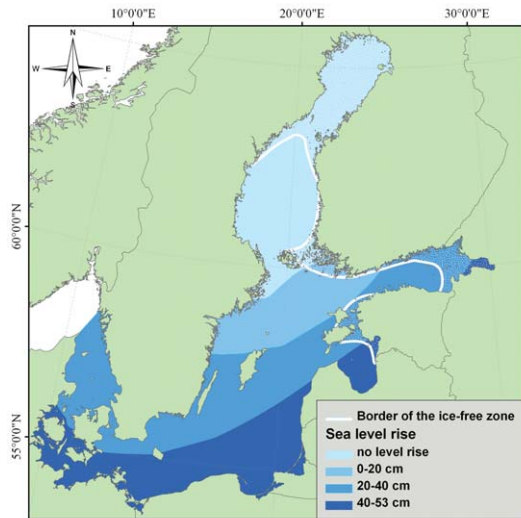


Fig. 1 Rise of the Baltic Sea water level and the probable border of practically ice-free zone
Source: modified after Meier, 2004a and 2004b.

ted to rise in all seasons and all sub-basins of the Baltic Sea (BACC Author Team, 2008), and the period of thermal water stratification to start earlier in the year and continue longer, the zone of seasonal bottom water oxygen deficiency in the Kattegat, Arkona basin, Bornholm basin, central Baltic and in the Gulf of Finland will extend considerably (see e.g. HELCOM, 2009 for detailed explanation of this phenomenon).

Seasonal shallow water hypoxia, now known as episodes in several coastal regions where bottom topography allows formation of isolated pockets of sub-thermocline water (fig. 2), might become regular phenomena. Thus, in the Gulf of Riga (max. depth 63 m), previously saved from the formation of hypoxia due to the onset of autumn mixing involving the whole water column (Berzins et al. 2001, Aigars, 2001), the seasonal thermal stratification is projected to intensify and increase in du-

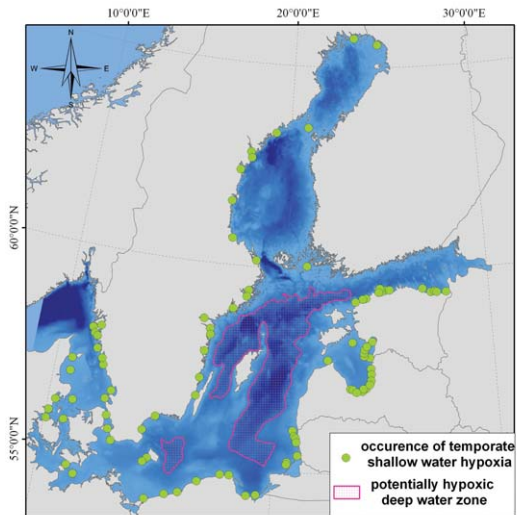


Fig. 2 Occurrence of deep-water and shallow water hypoxia and anoxia in the Baltic Sea
 Source: HELCOM (2009b) and Aertebjerg & Carstensen (2004)

ration by approximately two months (from one month earlier in spring and remain one month later in autumn) towards the end of the 21st century (Aigars, 2009). Modelling results predict occurrence of oxygen concentrations below 2 ml/l in the deeper water already at the current hydrological regime (Sehestedt et al., 2007), and indeed in the years of delayed autumn mixing they have been registered in nature¹.

There is much of disagreement in predictions of windiness over the Baltic, still, an increased windiness for the Baltic Sea basin seems more likely than prevalence of calmer conditions (BACC Author Team, 2008).

¹ V. Berzins, personal communication.

As regards the impact on marine biota, in addition to the mentioned expansion of permanently or seasonally oxygen-depleted zones, higher surface water temperatures may give advantage to the warm-water species like potentially toxic cyanobacteria and suppress cold-water species like relicts of the glacial period. Of species dependant in their reproductive cycle on sea ice, grey seals and, especially, ringed seals will suffer of the reduced extent of ice cover and shortening of the ice season (HELCOM, 2009). Yet, the most prominent impact on the Baltic Sea biota will be presented by decreasing water salinity. The salinity-sensitive plant and animal species will be forced towards the south-west, while some salinity-tolerant species, including the invasive ones, will expand (BACC, 2008)

Within the context of climate change atmospheric carbon dioxide gas (CO₂) is referred primarily as a substance responsible for most of the anthropogenic green-house effect. Never the less, as a constituent of the global carbon cycle, CO₂ exerts a fundamental direct effect on the marine systems. With increasing partial pressure of CO₂, more of it dissolves in water and forms carbonic acid. This process is called ocean acidification (see e.g. Orr et al., 2008). Currently the ocean acidification occurs about hundred times faster than any change in seawater pH experienced during the last several millions of years. It is projected that within only a few decades from now, surface waters in the Arctic and Southern oceans will start becoming corrosive to the calcium carbonate shells of marine organisms. Decreased saturation of calcium carbonate ions in water prevent formation of calciferous shells by e.g. molluscs. In some parts of the Baltic low saturation of calcium carbonate caused by too high water acidity, especially in winter time, has already been observed (Tyrrell & Schneider, 2008). In addition to this, it has been demonstrated in experimental study that exposure to elevated concentration of dissolved CO₂ suppresses several important physiological functions of the Baltic mussel (Saphörster et al., 2009). Lowered water pH may also decrease competitiveness of some groups of primary producers. Thus, cyanobacteria are believed to be particularly sensitive to acidification in lakes. Although the predictions are not unanimous, till the middle of this century acidification of the Baltic water will, most probably, be compensated by intensified photosynthesis absorbing the dissolved CO₂, with subsequent sequestering of a substantial fraction of the newly produced biomass in bottom sediments. Hence we cannot expect significant decrease in summer mass development of noxious cyanobacteria. Actually, within our projection horizon cyanobacteria seem to be a remaining nuisance in the Baltic proper. As mentioned earlier thriving of cyanobacteria will be boosted also by more favourable temperature conditions.

As a combined result of several direct and food-chain-mediated influences, the state of pelagic system dominated by herring and sprat will strengthen. Without artificial re-stocking, the population Eastern Baltic cod seems to be doomed.

Some examples of spatially bound human activities and related environmental issues

Renewable energy

Transfer to renewable sources of energy is one of the big challenges of this century. According to the World Wind Energy Association (WWEA) data, world's total installed capacity that has been increasing almost exponentially with nearly 25% yearly growth rate since the beginning of the 21st century, will reach 152 GW by the end of 2009. Due to the regulatory barriers and high costs of obtaining the concessions on dry land, and abundance of the wind energy over the seas, the sights of the wind energy industry turns more and more seaward. By 2020 Europe's offshore wind energy production capacity is forecasted to reach 40 GW and according to the European Wind Energy Association's ambition might reach 150 GW by 2030. Coming decades will witness massive expansion of offshore wind farms in all European seas including also the Baltic. In addition to the already earmarked sites (HELCOM, 2009a) off the shores of Denmark, Germany, Poland, and Southern

Sweden, new offshore installations will be erected, especially along the south-eastern coasts including Germany, Poland, Kaliningrad region, Lithuania and Latvia and Sweden (fig. 3). In these countries the share of offshore wind power industry will reach approximately 1/4 of the onshore wind energy production. With retreat of seasonally ice-covered areas, the zone usable for offshore wind farms will expand further to north: off the coasts of Estonia, Finland and Northern Sweden. Due to increasing nature protection and aesthetic standards, new wind farms will be installed deeper offshore – over 20 – 50m depths. Germany already now has designated the sites of its future extensive wind power installations well off the shore beyond the borders of its territorial sea (BSH, 2009). Still, according to another concept, in the sites with intensive sea traffic, the shallow-water wind turbines are safer due to less risk of collision with ships. Development of the offshore wind industry will

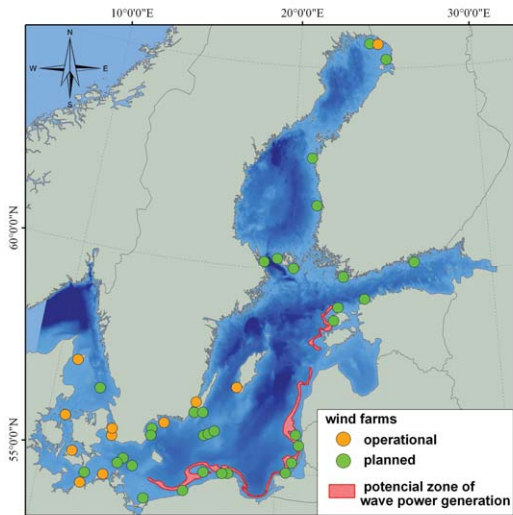


Fig. 3 Operational, planned and potential sites of harvesting the wind and wave energy in the Baltic Sea

Source: HELCOM, 2009a and other sources

be driven by new cooperative regulatory framework, but also by favourable tariffs. Some experts are of opinion that by limiting other types of sea space uses, e.g. fishing and transportation and providing hard substrate, offshore farms might actually have favourable effect of local marine biodiversity. Still, it is generally considered that operation, and especially, construction, of offshore wind turbines might conflict with the nature protection requirements due to disturbance of birds and collision with them, emission of noise and vibration, disruption of fish migration, loss of fish feeding and spawning grounds, creation of electromagnetic fields, possible alteration of sea currents and landscapes. These conflicts may be partially mitigated by sensible planning of sea space and further developing of environmentally safe technologies of installing and operation of the wind turbines.

The next source of renewable energy to be explored is the wave energy. Potential of the wave energy is enormous: European west coast alone can generate 2000 TWh of electricity deriving of wave energy annually. Practical research and pilot-size experimenting on various ways of converting the wave energy into the electric power are already underway in e.g. Nordic countries (see e.g. Vattenfall, 2008), Britain and Ireland and, in the Baltic – in Estonia. Although, the potential of the Baltic Sea in this respect is limited due to its shallowness and shortness of wave fetch, by 2035 the first pilot installations for harvesting wave energy in the Baltic will most possibly be underway. The most perspective sites for possible wave power installations in the Baltic are located off the south-eastern coast at 20 – 30 m depths² (fig. 3). It seems logical that the future wave power farms will be coupled to the offshore wind power plants and connected to the same underwater grid.

Marine transportation

In 2006, preparing for a major stakeholder conference on its way to adoption of the Baltic Sea Action Plan, HELCOM undertook a comprehensive analysis of the maritime transportation situation in the Baltic (HELCOM, 2006). The following data (referring to 2005) extracted from this report present clear evidence that the Baltic Sea does serve as one of the globally busiest waterways:

- 54 thousand AIS³ equipped vessels entering/leaving the Baltic;
- 56 thousand vessels passing the island of Gotland;
- 40 thousand vessels entering/leaving the Gulf of Finland;
- About 1800 AIS-equipped vessels in the Baltic at any moment of time.

Intense ship traffic puts a lot of pressure on the environment of the Baltic Sea. The most obvious of these are: accidental pollution of water, pollution of water by ship-generated waste, air pollution, and transportation of non-indigenous organisms.

Although part of the trans-Eurasian traffic will most probably relocate to the „rediscovered“ North-Eastern Passage⁴, traffic through the Baltic Sea will not become less active. Softening of ice regime would first of all mean more favourable conditions on direct shipping routes heading towards Russian ports in the inner Gulf of Finland. Traffic through the Gulf of Finland will most possibly become busier, while several mid-Baltic ports serving now as reloading points for east-bound goods might suffer a decrease in their relative importance. Consequently, more precaution will have to be undertaken to mitigate the environmental risks presented by marine transportation. With system of permanent surveillance off ships (see the footnote on AIS) already in place, towards the 2035 navigation management will evolve to individual automated guidance of ships. This development will start from the busiest areas: Danish straits and adjacent areas, and western Gulf of Finland. Based on new en-

² Jury Eiken, pers communication.

³ Automatic Identification System (operational in the Baltic since July 2005). A network of land based stations, which provide information on the traffic of vessels equipped with the AIS transponders. According to the requirement of the International Maritime Organization (IMO) all ships above 300 tons should carry such transponders.

⁴ „The Independent“ called the achievement of two German merchant vessels passing in summer 2009 the North-Eastern-Passage from South Korea to Rotterdam „a triumph for man, a disaster for mankind“.

hanced analysis of environmental risk, already underway, several segments of the main shipping routes, e.g. in the Gulf of Finland, will have to be re-located (fig. 4) to avoid zones from where the potential contamination is carried by the surface currents directly to the vulnerable shores.

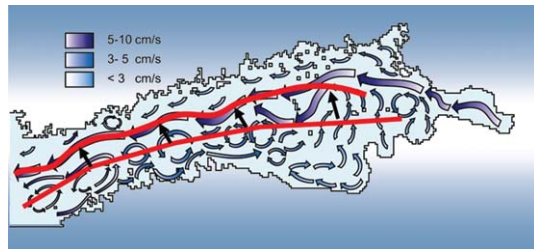


Fig. 4 Possible relocation of the main shipway in the Finnish Gulf to minimize the environmental risk. Arrows of various thickness and shade denote modelled typical surface currents
Source: by courtesy of Tarmo Soomere, BONUS BalticWay project

Subsea mining

In spite of severe environmental controversies, subsea mining, now of prospective character, will develop into industrial applications till 2035. Although the share of the renewable energy sources is projected to increase dramatically, economies will still be dependent to some extent on fossil fuel (see e.g. SIDA, 2008). Instead of being burned as energy carriers, much more fossil hydrocarbons will be utilized as a raw material for chemical industry. With very probable depletion of easily accessible global reserves of the fossil hydrocarbons, and associated rapid growth of oil and gas price, exploitation of already prospected deposits in Cambrian sandstone Silurian and Ordovician limestone beneath the Baltic Sea bottom in EEZ of Poland, Russian Federation (Kaliningrad oblast), Lithuania and Latvia (fig. 5) will become profitable. This development requires exceptional attention due to its potential threats to the environment. In addition to the already mentioned disturbance to marine biological diversity, characteristic for construction and exploitation of any kind of permanent offshore structures (see the chapter on renewable energy), offshore oil and gas exploitation represents also a significant contamination risk associated with technological leaks and accidents. Although the test exploitation of the D6 site in Russian EEZ did not witness of any significant larger scale damage to the marine environment, such risks shall not be neglected. Remarkably, the potentially exploitable sub-surface deposits of oil and gas overlap with the south-eastern zone of the Baltic where the most extensive development of installations to harvest the renewable energy is to be expected. Careful and trans-nationally coordinated planning of the sea space extending to the EEZ of the involved countries will be critically necessary. Stringent mutually accepted regulation and international surveillance will have to be put in place. Hopefully, by 2035 majority of Baltic offshore oil wells will be exploited by sub-surface installations which are considered to be safer compared to the contemporary oil rigs.

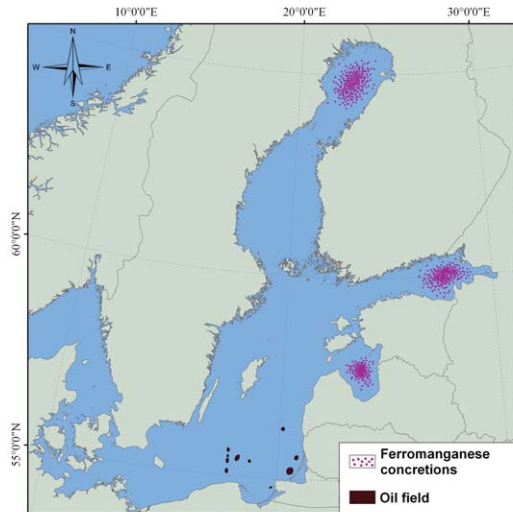


Fig. 5 Potentially exploitable deposits of fossil hydrocarbon and ferromanganese nodules in the Baltic Sea

Source: data of Latvian Geological Survey and Glasby et al., 1997

By 2035, it is very possible that some pilot-scale exploitation of the shallow-water ferromanganese nodules in the Baltic will start. Although, found in intermediate depths throughout the Baltic Sea, three sites seem to be of potential economic importance (fig. 5; Glasby et al., 1997). Abundance of ferromanganese nodules in the Bothnian Bay reach 15-40 kg/m², 18-24 kg/m² – in the eastern Gulf of Finland, and in the Gulf of Riga – up to 17 kg/m². The total sea area where these mineral deposits might potentially be dredged occupies several hundreds of square kilometres, and the total reserve may amount to several millions of metric tons. From the environmental perspective, the main hazards associated to the mining of metal-containing nodules are re-suspension of fine sediments into water, degradation of benthic habitats, and potential release of heavy metals and radionuclides (Grigoriev et al., 2004). Nodule deposits are scattered and patchy, implying that the potential mining activities may involve vast areas of the sea bottom. It is very important that the environmental impact of

underwater mining is assessed already now, and taken into account, especially, when planning the management regimes for Baltic marine protected areas (MPAs). Deposits of ferromanganese nodules and crusts found in other parts of the Baltic Sea do not seem to represent economic value.

Fisheries and aquaculture

While it is most likely that direct economic importance of Baltic fisheries will decrease in the coming quarter of century, it is very possible, that by 2035 finely targeted pelagic fisheries will serve as an important ecosystem management tool. In near absence of cod, the populations of herring and, especially, of sprat will have to be artificially controlled to maintain the whole ecosystem in dynamic stability. It is also rather unlikely that commercial marine aquaculture limited nowadays to some small-scale salmon and trout farming at the coasts of Finland and Sweden will claim more sea space in future. Some insignificant sea space, mostly in the Bornholm and Gotland basins, will have to be reserved or possible eastern Baltic cod re-stocking. One interesting aspect involving cultivation of marine organisms (or at least providing artificial substrate for their growth) with subsequent harvesting of the biomass has, however, a potential to expand all over the Baltic Sea coasts. Capability of mussel to retain fine particles suspended in enormous volume of sea water may be utilized to mitigate eutrophication in the coastal sea. According to some evidence, rearing of these molluscs may effectively augment the nutrient reduction activities envisaged in the HELCOM Baltic Sea Action Plan. See Lindahl (2009) for more on this idea.

As non-commercial measures to compensate degradation of bottom habitats, contributing also to coastal defence, construction artificial reefs and mussel beds is very probable along the south-eastern sandy shore, starting from Germany and up to Latvia.

Environmental engineering

Formation of the deepwater zone of low or no oxygen in periods of absence or too weak inflows of oxygenated saline water from the North Sea, as discussed earlier (fig. 2), is not only adverse for the macroscopic life but impacts bio-geo-chemical properties of the Baltic Sea fundamentally. Oxygenated bottom sediments act as a sink of phosphorus (the limiting plant nutrient in the Baltic Proper), while anoxic sediments release dissolved inorganic phosphorus. Almost a quarter of the pool of dissolved inorganic phosphorus was removed from the Baltic Proper in 1991 – 1997 when the sediments at 60 – 125 m depth became oxygenated due to a combination of hydrological phenomena (Conley et al., 2002). This effect is equivalent to complete „switching off” the phosphorus riverine load to the Baltic Proper for three years! Not surprisingly, proposals of a range of environmental engineering measures aiming at improving the oxygen conditions in Baltic deepwater receive broad attention by media. These ideas involve e.g. manipulating the water exchange through the Danish straits, or pumping oxygenated water into the depths below 125 m (Stigebrandt & Gustafsson, 2007). Although having their supporters in the research community, it is rather unlikely that these large scale environmental engineering proposals will be materialized by 2035. More promising ecosystem manipulation is seen through a precise and adaptive regulation of nutrient loads (HELCOM, 2007) and targeted fisheries as described in previous chapters. It is possible, however, that several bottom water oxygenating devices will be tested during the coming decades to combat local-scale temporal oxygen depletion in coastal embayments (see the chapter on climate change impact). These technical measures will become even more feasible with unfolding the network of off-shore power industry.

Coastal defence

Erosion that already has caused several tens (at place, even hundreds) of meters of coastal retreat in recent 50 years, will most probably even fortify during the coming decades as a combined effect

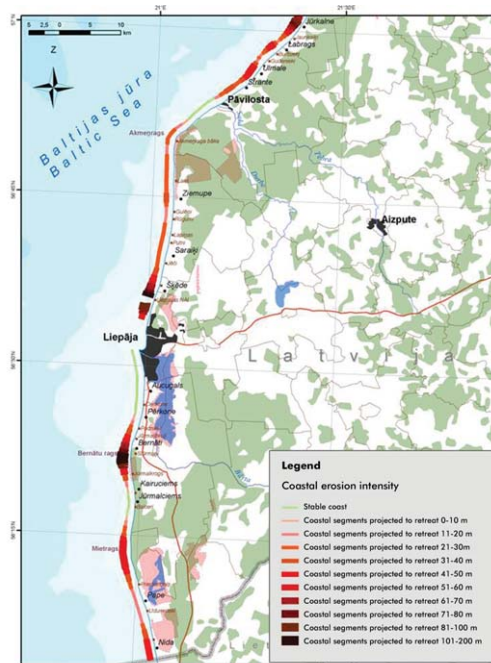


Fig. 6 Projection of erosion of the sandy open Baltic coast of Latvia, 2058. Red line of various thickness and intensity of shade denotes coast segments that are projected to retreat. Green line denotes stable coast

Source: courtesy of Janis Lapinskis, Latvian National Research Program KALME

water level rise, ice-free winters, increased windiness, and recurrence of extreme storm events. Thus, according to the projection made by Latvian „KALME” project, the total loss of country's territory due to erosion will amount 1050-1100 ha by 2058-2060 if no extensive coastal defence measures are undertaken (fig. 6). Such measures will have to be put in place along the whole length of erosion-affected sandy shores stretching from Pomeranian Bay to the Gulf of Riga. These actions will have to be carefully planned to avoid as much as possible damage to coastal and marine biological diversity, and to prevent accelerated denudation of the adjacent downstream coastal stretches.

Protection of biodiversity.

Network of the Baltic marine protected areas (MPAs) has to be fully implemented and tested by 2012 in accordance with HELCOM's Baltic Sea Action Plan (HELCOM, 2009). By 2035 it will become visible if this measure delivers the expected results. With increasing knowledge on distribution of valuable underwater habitats, network of MPAs will most probably be augmented by new ones, especially off shore in the Baltic Proper, e.g. several offshore banks. The combined area of the Baltic Sea MPAs will hopefully at least double (now it occupies around 6% of sea area), transforming from a patchwork of scattered protected „islands” as it is seen now, to a real network. With this respect, it is important to stress here that the network of the Baltic Sea MPAs shall not be regarded as a chain of strict no-entry or no-take zones, but rather as a relatively extensive area comprising multiple zones of regulated use varying in the purpose, and characteristics and strictness of the protective regime. Agardy et al.(2003) provides convincing arguments in favour of such an approach.

Conclusions

Returning to the questions posed in the introduction of this article, it may be concluded, that by the 30 of this century the overall environmental objectives will remain the same as formulated in the current HELCOM Baltic Sea Action Plan:

- A Baltic Sea unaffected by eutrophication;
- Marine life undisturbed by hazardous substances;
- Maritime activities in the Baltic Sea carried out in an environmentally friendly way;
- Favourable status of the Baltic Sea biodiversity.

However with accumulating of capacity to understand the relationships in the system, and lessons learned while implementing the first phase of the Action Plan, and most importantly, with diversifying and intensifying of various „maritime activities”, the actions and measures to achieve these objectives may have to be updated considerably. Undoubtedly, a requirement to implement strict and regionally coordinated planning of the marine space, not only in the territorial sea, but also in the exclusive economic zone (EEZ) of all the Baltic Sea countries will have to be accepted as a major prerequisite. Very much depends on how efficiently the countries will be able to collaborate to this end. Possibly, a new regional convention on the use of marine space will be required. The current efforts to develop new comprehensive tools of long-term socioeconomic analysis will assist in resolving the traditional opposition between the environmental requirements and economic interests in national, regional and economic policies.

Marine transportation will remain in the top of the list of maritime services; however, the Baltic will not belong any more almost entirely to the ships. To respect the claims of other types of sea uses, and improve safety, fairways will have to become more organized and traffic therein – closer supervised. Sea space used for harvesting of the renewable energy will expand dramatically, although, occupying with some exceptions the outer margin of the territorial sea and the EEZ. Thus, the inshore areas will be left more for protection of the nature values, recreation and coastal fisheries.

The busiest areas, also the most sensitive with regard to severity of spatial conflicts, will remain the traditional „bottlenecks” and „marine intersections”: south-western end of the sea, western Gulf of Finland, with development of the E12 project, possibly also the Kvarken in the Gulf of Bothnia. In addition to these, the whole zone of intermediate depths of the Baltic Proper stretching from the German coast in the south-west up to the Estonian archipelago will potentially become a theatre of multiple uses of sea space for economic purposes which will have to co-exist with the areas primarily dedicated for protection of biological diversity in the Baltic Sea.

Acknowledgements

Work on this paper was financially supported by Maritime Institute in Gdansk. Author extends his special thanks to Prof. Jacek Zaucha of Gdansk University for inviting to contribute to the conference „Future Use of the Polish Maritime Areas for Economic and Ecological Purposes” in Gdynia 21-22 October 2009, and suggesting the most intriguing topic, and to Prof. Tarmo Soomere of Tallinn University of Technology, and Dr. Janis Lapinskis of University of Latvia for their generous permission to reproduce unpublished graphic material. Figures 1, 2, 3 and 5 were prepared by cartographer of Latvian Institute of Aquatic Ecology Ms. Maija Viska.

Literature cited

- Aerleberg G., Carstensen J. (2004) Frequency of low bottom oxygen concentrations in coastal and marine waters. WEU15 Fact Sheet, European Environment Agency. [available at: http://themes.eea.europa.eu/Specific_media/water/indicators/WEU15_2004.05/WEU15_HypoxiaTCM_260404.pdf].
- Agardy T., Bridgewater P., Crosby M.P., Day J., Dayton P.K., Kenchington R., LAFFOLEY D., McConney P., Murray P.A., Parks J.E., and Peau L. (2003) Dangerous targets? Unresolved issues and ideological clashes around marine protected areas. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.* 13, 353–367.
- Aigars J. (2001) Seasonal variations in phosphorus species in the surface sediments of the Gulf of Riga, Baltic Sea. – *Chemosphere*, Volume 45(6–7), 827–834.
- Aigars J. (2009) Biogeochemical processes and primary production in the the Baltic Sea. [in]: Draft Summary Report, National Research Programme „Climate Change Impact on the Waters of Latvia” Fourth Phase. Manuscript, [available at www.kolme.daba.lv].
- BACC Author Team (2008) Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin. Springer-Verlag.
- Berzins V., Bethers U., Sennikovs J. (2001) Hydrographic regime of the Gulf of Riga between the years 1991 and 1995. – *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Sect.B*, vol.55(4), 152–156.
- BSH (2009) Draft Directive on Spatial Planning in the German Exclusive Economic Zone of the Baltic Sea. Attachment Marine Spatial Plan for the German Exclusive Economic Zone in the Baltic Sea, German Federal Maritime and Hydrographic Agency. [available at http://www.bsh.de/en/Marine_usa/Spatial_Planning_in_the_German_EEZ/document/s/DraftEEZBaltic.pdf].
- Conley D.J., Humborg C., Rahm L., Savchuk O.P. and Wulff F. (2002) Hypoxia in the Baltic Sea and basin-scale changes in phosphorus biogeochemistry. *Environ.Sci. Technol.* 36, 5315–5320.
- European Commission (2009) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions concerning the European Union Strategy for the Baltic Sea Region. Brussels, 10.6.2009, 11 p.,
- EU (2008) Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive). *Official Journal of the European Union*, L 166, 25.6.2008, 19–40.
- EWEA (2009) Oceans of Opportunity. Harnessing Europe's largest domestic energy resource. A report by the European Wind Energy Association [available at www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/publications/reports/Offshore_Report_2009.pdf].
- Glasby G. P., Emelyanov E.M., Zhaimoda V.A., Buturin G.N.P., Leipe T., Bahloř & Bonacker P. (1997) Environments of formation of ferromanganese concretions in the Baltic Sea: a critical review. Geological Society, London, Special Publications; vol. 119, 213–237.
- Grigoriev A.G., Zhaimoda V.A., Glasby G. P. (2004) Distribution of radionuclides in ferromanganese concretions and associated sediments from the north-eastern Gulf of Finland. *Baltica*, vol.17(2), 63–70.
- HELCOM (2006a) Maritime Transport in the Baltic Sea – Draft HELCOM Thematic Assessment in 2006, HELCOM Stakeholder Conference on the Baltic Sea Action Plan, Helsinki, Finland.
- HELCOM (2007a) HELCOM Baltic Sea Action Plan. [available at http://www.helcom.fi/BSAP-/ActionPlan/en_GB/ActionPlan/].
- HELCOM (2007b) Climate Change in the Baltic Sea Area – HELCOM Thematic Assessment in 2007. *Balt. Sea Environ. Proc.* No. 111, 1–49.
- HELCOM (2009a) Biodiversity in the Baltic Sea – An integrated assessment on biodiversity and nature conservation in the Baltic. *Baltic Sea Environ. Proc.* No.116b, 1–188.
- HELCOM (2009b) Eutrophication in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment of the effects of nutrient enrichment and eutrophication in the Baltic Sea region. *Balt. Sea Environ. Proc.*, 115b, 1–148.
- Humphries, M. (2003) Outer Continental Shelf Oil and Gas: Energy Security and Other Major Issues. Report for Congress, https://www.policyarchive.org/bitstream/handle/10207/1478/R31521_20030314.pdf?sequence=1.
- IPCC (2007) Climate Change 2007 – The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC, Cambridge University Press.
- Lindahl O. (2009) Mussel farming in Polish coastal waters – A win-win measure for environment, business and society, [w:] Zaucha J., Matczak M., Przedzimska J. (red.) Przyste wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celow gospodarczych i ekologicznych, Instytut Morski w Gdansk, Gdansk.
- Meier H. E. M., Broman, B. and Kjellström, E. (2004a) Simulated sea level in past and future climates of the Baltic Sea. *Clim. Res.* 27, 59–75.
- Meier H. E. M., Döschner R. & Hallik, A. (2004b) Simulated distributions of Baltic Sea – ice in warming climate and consequences for the winter habitat of the Baltic Ringed seal. *Ambio* 33, 249–256.
- Möllmann C., Diekmann R., Müller-Karulis B., Komilovs G., Pliksas M. and Aep P. (2009) Reorganization of a large marine ecosystem due to atmospheric and anthropogenic pressure: a discontinuous regime shift in the Central Baltic Sea. *Global Change Biology*, 15, 1377–1393.
- Orr, J.C., Caldeira, K., Fabry V., Gattuso J.-P., Haugan P., Lehoudey P., Pantaja S., Pörtner H.-O., Rebesell U., Trull T., Hood M., Urban E. and Brodgaard W. (2009) Research Priorities for Ocean Acidification, report from the Second Symposium on the Ocean in a High-CO2 World, Monaco, October 6–9, 2008, convened by SCOR, UNESCO-IOC, IAEA, and IGBP. [available at <http://ioc3.unesco.org/oaen/HighCO2World.html>].
- Österblom H., Hansson S., Larsson U., Hjerne O., Wulff F., Elmgren & R. Folke C. (2007) Human-induced Trophic Cascades and Ecological Regime Shifts in the Baltic Sea. *Ecosystems* 10(6): 877–889.
- Saphörster J., Thomsen J., Melzner F. (2009) Physiological performance of Baltic Sea blue mussels, *Mytilus edulis*, under CO2 induced stress: Cardiac performance, activity and filtration rate. *Comparative Biochemistry and Physiology – Part A: Molecular & Integrative Physiology*, vol. 153 (2) Supplement 1: S59.
- Savchuk O. and Wulff F. (2007) Modeling the Baltic Sea Eutrophication in a Decision Support System. *AMBIO* 36 (2), 141–148.
- Sehested Hansen I., Keul N., Tornfeldt Sørensen J., Ericson E., Andersen J.H. (2007) Baltic Sea Oxygen Maps 2000–2006. BALANCE Interim Report No. 17, DHI, 40 p.,
- Stigebrandt A., Gustafsson B. (2007) Improvement of Baltic proper water quality using large-scale ecological engineering. *Ambio* Vol. 36 (2–3), 280–286.
- Tyrrell T., Schneider B. (2008) Low winter CaCO2 saturation in the Baltic Sea and consequences calcifiers. In: Second Symposium on the Ocean in a High-CO2 World, Monaco, October 6–9, 2008. Book of Abstracts and Programme.p.22. [available at <http://ioc3.unesco.org/oaen/Symposium2008/Manaco.Meeting.Book.pdf>].
- VASAB (2009) Long-Term Perspective for the Territorial Development of the Baltic Sea Region. Towards Better Territorial Integration of the Baltic Sea Region and its Integration With Other Areas of Europe.
- Vatterfall (2008) Vatterfall research and development. Renewable fuels. Information leaflet 2p. [available at www.vatterfall.com/www/vf_com/vf_com/Gemeinsame_Inhalte/DOCUMENT/360168vat/5965811xou/631489nd/P0289610.pdf].
- Węstowski J.M., Andrulewicz E., Kotwicki L., Kuzebski E., Lewandowski A., Linkowski T., Massel S., Musielak S., Ołar-czuk-Neyman K., Pempkowiak J., Piekarek-Jankowska H., Radziejewska T., Różyński G., Sagan I., Skóra K.E., Szeller K., Urbanski J., Witke Z., Wolowicz M., Zachowicz J., Zarzycki T. (2006) Basis for a valuation of the Polish Exclusive Economic Zone of the Baltic Sea: Rationale and quest for tools. *OCEANOLOGIA*, 48 (1), 145–167.

Ekonomiczno-kulturowe aspekty ochrony środowiska morskiego Bałtyku

Hanna Kruk
Akademia Morska w Gdyni

Dariusz Waldziński
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

The Baltic Sea is a special maritime area of fragile ecological balance. Its protection is a complicated, difficult problem, which needs proper planning and its simultaneous economic use. The paper presents preliminary identification of existing environmental problems, potential conflicts between economic use and nature protection and general characteristics of socio-economic relations in the context of maritime and coastal environment protection in the Baltic Sea area.

Wprowadzenie

Morze Bałtyckie od wieków było gospodarczo wykorzystywane przez człowieka. Rozwijał się intensywnie transport morski, poławiano ryby, pozyskiwano kopaliny (w tym bursztyn). Ponieważ jednak świadomość ekologiczna, znajomość relacji zachodzących w ekosystemach albo nie była znana, albo była pomijana przy podejmowaniu decyzji, z użytkowaniem Bałtyku wiązała się także degradacja jego środowiska. Dopiero w ostatnich dziesięcioleciach zaczęto zwracać uwagę na tę problematykę. Jest to istotne zwłaszcza w wypadku Bałtyku – morza stosunkowo młodego, relatywnie płytkiego, wewnątrzkontynentalnego o wodach słonych (dopływ natlenianych wód słonych z Morza Północnego jest ograniczony), w których wykształciły się specyficzne ekosystemy wodne. Jest to akwen wrażliwy na zanieczyszczenia oraz przekształcenia (świadomie lub nie) wprowadzane przez człowieka.

Tam jednak, gdzie istotna jest działalność człowieka, zwłaszcza w procesie gospodarowania środowiskiem morskim, tam kluczowe znaczenie mają określone postawy oraz ich źródła. W ten sposób gospodarka łączy się nie tylko ze środowiskiem, ale również z kulturą. Zagadnienie to stanowi przedmiot niniejszego artykułu.

Celem niniejszego opracowania jest próba wstępnej identyfikacji oraz ogólnej charakterystyki relacji ekonomiczno-kulturowych w kontekście ochrony środowiska morskiego Bałtyku w trzech kontekstach, a mianowicie: behawioralnym, aksjologiczno-ideowym i funkcjonalnym.

W zakresie sformułowania wymienionych kontekstów, autorzy zastosowali ujęcie normatywne, będące fragmentem tez postawionych podczas prowadzonych przez nich badań. Dotyczą one – w wypadku H. Kruk: zrównoważonego rozwoju regionów – natomiast w wypadku D. Waldzińskiego: rozwoju regionów morskich w warunkach współczesnych przemian ekonomiczno-kulturowych.

Ochrona środowiska Bałtyku

Od lat podejmowano próby zachowania części Morza Bałtyckiego o najwyższych walorach przyrodniczych, tworząc obszary chronione, najpierw na terenach łądowych, przybrzeżnych, a następnie objęto ochroną akweny morskie. Powstałe obszary chronione mają różną rangę – od obszarów o wysokich rygorach ochronnych (w wypadku Polski: rezerwatów, parków narodowych), przez obszary Natura 2000, parki krajobrazowe po formy o jeszcze niższych rygorach ochronnych. Obszary chronione tworzone początkowo na lądzie, w strefie wybrzeży, a następnie na akwenach morskich. Warto zwrócić szczególną uwagę na obszary powoływane w ramach sieci Bałtyckich Obszarów Chronionych (Baltic Sea Protected Areas – BSPA). BSPA są tworzone w miejscach o wysokiej bioróżnorodności, gdzie występują gatunki, biotopy oraz całe zespoły (ekosystemy) zagrożone wyginięciem lub przyrodniczo cenne. Są to obszary unikatowe, w niewielki sposób przekształcone przez człowieka. W 2008 roku istniało 90 obszarów BSPA, większość z nich obejmowała wody przybrzeżne¹.

Istotną jest także ochrona gatunkowa wybranych gatunków roślin i zwierząt. Jest ona wprowadzana zazwyczaj na poziomie prawa krajowego, ale może być też ustanawiana na poziomie międzynarodowym (konwencje, porozumienia). Do tych ostatnich można zaliczyć Konwencję Gdańską z 1973 roku, Konwencję Bańską i Berneńską z 1979 roku, Konwencję Helsińską z 1992 roku oraz Porozumienie o ochronie małych walenii Bałtyku i Morza Północnego z 1992 roku.

Mimo stosowania różnorodnych form ochrony i obowiązujących przepisów prawa, ciągle wiele gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk jest zagrożonych wskutek działalności człowieka. Istnieje także niebezpieczeństwo degradacji i utraty typowych dla Bałtyku biotopów i biocenoz a tym samym – możliwości ich gospodarczego użytkowania w przyszłości. Tym samym, istnieje realna groźba utraty części różnorodności biologicznej Morza Bałtyckiego. Do ważnych, z punktu zachowania bioróżnorodności, należą ekosystemy łądowe strefy brzegowej Bałtyku. Ponieważ ciągle zachodzą procesy geologiczne, zmienia się także i krajobraz (dobrze można to zaobserwować w wypadku aktywnych klifów na południowych wybrzeżach Bałtyku), który jest wrażliwą samą w sobie i jako taki – również podlega ochronie.

Podjęmowano już próby określenia ekosystemów oraz oszacowania liczby gatunków roślin i zwierząt w Bałtyku. Ze względu na relatywnie niskie zasolenie wód, stosunkowo niewielka liczba gatunków jest w stanie tutaj przeżyć (obserwuje się zmniejszanie liczby gatunków w kierunku północno-wschodnim oraz ich karłowacenie – właśnie z powodu zmniejszającego się zasolenia). Oszacowano, że w wodach Bałtyku żyje około 100 gatunków ryb, 450 gatunków glonów (makroalg), 1000 gatunków zwierząt zaliczanych do zoobentosu, 3000 gatunków planktonu oraz tysiące nie do końca poznanych gatunków bakterii i wirusów (HELCOM, 2009).

Wiele biotopów jak i bytujących w Bałtyku gatunków zostało uznanych za zagrożone. Jest to skutek działań prowadzonych przez człowieka. Zmiany w użytkowaniu łąd (np. wprowadzenie intensywnego rolnictwa, zaprzestanie tradycyjnych form upraw, w tym wykaszania i wypasania łąk), stabilizacja wydm i plaż, przełowiecie, eutrofizacja, pogłębianie dna, budowanie infrastruktury na potrzeby turystyki i rekreacji, pozyskiwanie kopalin (w tym nielegalne, np. wyplukiwanie bursztynu z terenów mierzejowych), zanieczyszczenia powietrza, wód słodkich i słonych oraz gleb, wylesianie, zmiany stosunków wodnych oraz działania militarne – to główne przyczyny zagrożeń dla biotopów i ekosystemów Morza Bałtyckiego (Nordheim, Boedeker, 1998).

Na opracowanej przez Komisję Helsińską (Helcom) w 2007 roku liście zagrożonych gatunków i biotopów znalazło się 12 gatunków roślin, 7 gatunków bezkręgowców, 23 gatunki ryb (łącznie z migrojem rzeczny), 13 gatunków ptaków oraz 4 gatunki ssaków (3 gatunki fok bałtyckich oraz

¹ dane ze strony: www.helcom.fi

morświn – są to wszystkie gatunki ssaków żyjące w Bałtyku). Na liście znalazło się także 16 zagrożonych biotopów (HELCOM, 2007).

Zarówno obszary morskie, jak i lądowe ekosystemy strefy brzegowej wymagają prowadzenia nie tylko ochrony bierniej, ale i działań z zakresu ochrony czynnej. Ich gospodarzce użytkowanie powinno być prowadzone dopiero po opracowaniu starannej diagnozy istniejącego stanu, określeniu pojemności ekologicznej i możliwości takiego wykorzystania, które nie będzie prowadziło do degradacji i utraty wartości morskich i nadmorskich ekosystemów.

Poza klasyczną ochroną przyrody obejmującą ochronę gatunkową, tworzenie obszarów, takich jak rezerwy przyrody, parki narodowe, krajobrazowe, BSPA itp., istnieją także inne, mniej znane formy ochrony. W 2005 roku Morze Bałtyckie (za wyjątkiem wód terytorialnych Rosji) zostało uznane za Szczególnie Wrażliwy Obszar Morski (*Particularly Sensitive Sea Area* – PSSA) przez IMO (*International Maritime Organization*). PSSA są definiowane jako obszary, które wymagają specjalnej ochrony ze względu na rozpoznanie ekologiczne, społeczno-ekonomiczne lub naukowe znaczenie oraz z uwagi na swoją wrażliwość na zniszczenia spowodowane aktywnością żeglugi międzynarodowej. Bałtyk został objęty tą formą ochrony w celu zwrócenia uwagi na wysoką podatność tego morza na zanieczyszczenia ropą naftową i substancjami ropopochodnymi będące skutkami rozwoju transportu morskiego (Ugla, 2007).

Problemy ochrony i gospodarczego wykorzystania Bałtyku

Zachodząca degradacja środowiska Bałtyku będzie wpływała na możliwości jego gospodarczego wykorzystania w przyszłości. Wśród obecnych problemów związanych z ochroną i zachowaniem ekosystemów morskich i wybrzeżowych Bałtyku można wymienić:

- 1) zanieczyszczenie środowiska,
- 2) eutrofizacja,
- 3) obecność obcych geograficznie gatunków, które wypierają gatunki rodzime,
- 4) zagrożenia dla poszczególnych biotopów i związanych z nim gatunków,
- 5) zbyt intensywne pozyskiwanie ryb i związane z nim przelowiecie,
- 6) brak lub niską świadomość w zakresie relacji zachodzących w ekosystemach,
- 7) niską świadomość ekologiczną w części krajów nadbałtyckich.

Degradacja środowiska Bałtyku jest spowodowana dopływem ścieków komunalnych, rolnych i przemysłowych z terenów lądowych (w tym zanieczyszczeń przenoszonych z wodami rzek oraz transportowanych drogą powietrzną i dostających się do wód morskich wraz z opadami) oraz celowym lub nie zrużnieniem substancji przez jednostki transportu morskiego. W tym ostatnim przypadku szczególnie zagrożenie stanowią substancje ropopochodne. Ze względu na to, że Bałtyk jest morzem płytkim i wewnątrzkontynentalnym (prawie zamkniętym), a relatywnie wolnych procesach wymiany wód, jest on szczególnie wrażliwy na zanieczyszczenia. Zlewnia Bałtyku ma powierzchnię 1,7 mln km² i na tym obszarze mieszka prawie 85 mln ludzi. Zrzucający do morza ładunek zanieczyszczeń i substancji niebezpiecznych jest więc relatywnie duży. Zanieczyszczenia spowodowane bytowaniem ludzi i prowadzoną działalnością gospodarczą skutkują degradacją środowiska to jeden z najważniejszych problemów w Regionie Morza Bałtyckiego. Kolejnym problemem jest transport morski – wskutek kolizji statków dochodziło już do skażenia wód substancjami ropopochodnymi a dodatkowo, po II wojnie światowej, w Bałtyku zatopiono zapasy broni chemicznej (HELCOM, 2003).

Eutrofizacja (przeżyźnienie) jest skutkiem przedostawania się związków azotu i fosforu do wód morskich. W efekcie dochodzi do wzrostu liczebności jednego lub kilku gatunków, co zakłóca równowagę ekologiczną ekosystemu. Przejawem eutrofizacji są masowe zakwity glonów. W kolejnym okresie następuje ich obumieranie i opadanie na dno. W momencie, gdy nie ma dostatecznego natlenowania, zaczynają się beztlenowe procesy rozpadu materii, a ich skutkiem jest powstanie tzw.

substyni siarkowodorowej. To kolejny istotny problem związany z zanieczyszczeniem Bałtyku (HELCOM, 2003).

Kolejnym problemem związanym ze zmianami zachodzącymi w środowisku, jest pojawienie się gatunków obcych, wprowadzonych przez człowieka (celowo – dla potrzeb hodowlanych lub nie – w wodach balastowych statków). Mogą one stanowić nie tylko zagrożenie dla ekosystemu Bałtyku, ale i dla gospodarki rybackiej. Stwierdzono, że obecnie w Morzu Bałtyckim występuje 120 gatunków obcych, głównie zawleczonych przypadkowo przez człowieka (HELCOM, 2003; 2009).

Degradacja biotopów jest także skutkiem prowadzonych działań gospodarczych. Uznaje się, że 90% morskich i przybrzeżnych biotopów jest zagrożonych a wraz z nimi – bytujące tam gatunki (HELCOM, 2003). Jest to skutek polityki gospodarczej prowadzonej w latach poprzednich, kiedy to nie zwracano uwagi na zanieczyszczenia będące skutkiem ubocznym prowadzonej działalności. Brak świadomości dotyczącej skutków prowadzonych działań gospodarczych oraz ignorowanie tych skutków spowodowały istotne zmiany w środowisku, których skutki nie zawsze będą odwracalne. Tak duża degradacja środowiska Bałtyku stawia pod znakiem zapytania możliwości ich przyszłego użytkowania. Aby zagrożone ekosystemy mogły przetrwać, konieczne jest wprowadzenie wielu działań ochronnych, co prawdopodobnie będzie się spotykało z oporem zarówno władz lokalnych jak i mieszkańców regionów nadmorskich.

Niska świadomość ekologiczną można uznać również za jeden z głównych powodów rabunkowej gospodarki rybackiej. Brak elementarnej znajomości cykli rozwojowych, wiedzy o warunkach bytowania oraz przekonanie o nieograniczoności zasobów ryb morskich powoduje, że rybacy połowią więcej ryb, niż jest to wskazane. Nadmierne pozyskiwanie ryb, w tym ryb niewymiarowych (młodocianych) prowadzone obecnie jak i w przyszłości doprowadzi do załamania się populacji wybranych gatunków ryb i niemożności ich połowienia w przyszłości.

W szeregu krajów nadbałtyckich, w tym i w Polsce, część zanieczyszczeń i działań, które prowadzą do niekorzystnych zmian w środowisku wynika z braku świadomości ekologicznej i postaw obywatelskich. Powszechnie traktuje się dobra publiczne (jakimi są także zasoby i walory przyrodnicze) jako „niczyje” i ciele istnieje przyzwolenie na ich niszczenie. Klasycznym przykładem jest turystyka – osoby wypoczywające na terenach nadmorskich masowo śmieca, odpoczywają i chodzą po wydmach (gdzie istnieje zakaz wstępu), rozjeżdżają leśne drogi i pobocza. „Dobro” jednostki (rozumiane jako możliwość niczym nieograniczonego korzystania ze środowiska, niezależnie od powodowanych skutków) stawiane jest wyżej od dobra wspólnego. Podobne postawy spotyka się również w przypadku innych form działalności. Brak wiedzy z zakresu ekologii i szologii, kształtowania postaw obywatelskich oraz odpowiedzialności za dobra wspólne a także niedoskonały i niewydolny system prawa to główne przyczyny działań, w wyniku których dochodzi do degradacji środowiska. Aby im zapobiegać, konieczne jest rozwinięcie systemu edukacji szkolnej oraz (a może przede wszystkim) szeroko pojętych działań edukacyjnych skierowanych do osób dorosłych.

Istniejące, przedstawione powyżej problemy determinują możliwości przyszłego gospodarczego wykorzystania Morza Bałtyckiego, poziom życia mieszkańców regionów nadbałtyckich, mogą także być źródłem obecnych i przyszłych konfliktów.

W sytuacji rosnących zagrożeń, dla potrzeb skuteczniejszej ochrony przyrody oraz bardziej istotna jest antycypacja problemów, które już w najbliższej przyszłości będą dotyczyły zwłaszcza:

- 1) ochrony ekosystemów lądowych i morskich,
- 2) gospodarczego wykorzystania Bałtyku,
- 3) rozwoju społeczno-gospodarczego regionów nadbałtyckich,
- 4) skutków zmian globalnych, zachodzących nie tylko w samym środowisku przyrodniczym, ale też związanych z rozwojem nowych technologii, przemianami kulturowymi, społecznymi oraz politycznymi.

Należy też założyć, że wymienione powyżej problemy będą źródłem potencjalnych i rzeczywistych konfliktów, które wynikają z różnorodnych funkcji akwenów morskich. Chodzi tu zatem nie tylko o funkcję ochrony środowiska Bałtyku, ale też o funkcję ekonomiczną – związaną z koniecznością gospodarczego wykorzystania zasobów naturalnych – oraz o funkcję polityczną i kulturową, które stanowią treść i konsekwencje konkretnych ludzkich postaw, poglądów oraz decyzji. Potencjalne konflikty między tymi funkcjami już obecnie pojawiają się w sferach:

- 1) rybołówstwa i akwakultury,
- 2) rozwoju energetyki (sieci przesyłowe, rurociągi, gazociągi, siłownie wiatrowe) oraz innych gałęzi gospodarki,
- 3) turystyki i transportu morskiego,
- 4) rozwoju gospodarczego obszarów lądowych (w tym lokalnych, miejskich i regionalnych) i związanej z tym emisji zanieczyszczeń,
- 5) stosunków politycznych między państwami bałtyckimi oraz ponadnarodowymi strukturami integracyjnymi,
- 6) komunikacji międzykulturowej w układzie wewnątrzpaństwowym oraz międzynarodowym.

Potencjalny konflikt może się pojawić na linii: ochrona przyrody – rybołówstwo. Próby utworzenia morskich obszarów chronionych (zwłaszcza wielkoobszarowych), w obrębie których istniał by zakaz pozyskiwania ryb będzie się wiązał z protestami rybaków. Jednak wydaje się, że tego typu obszary mogą być niezbędne do zachowania bioróżnorodności Bałtyku i utrzymania populacji gatunków, zwłaszcza tych gospodarczo eksploatowanych.

Udowodniono, że rezerwy morskie (w których istnieje zakaz rybołówstwa) nie tylko chronią populację zwierząt i ich biotopy, ale także przynosi korzyści rybakom (ze względu na migrację ryb z akwenu chronionego na sąsiednie). Co więcej, zaleca się, żeby 20-30% każdego typu siedliska morskiego było objętych pełną ochroną bez możliwości pozyskiwania ryb na tym obszarze (Roberts i inni, 2005).

Również próba odtworzenia populacji fok w południowej części Bałtyku może przyczynić się do powstania konfliktu (dla rybaków ssaki morskie stanowią naturalną konkurencję). Konieczne jest dostosowanie sprzętu rybackiego tak, aby zminimalizować ryzyko wpadnięcia ssaków morskich: fok i walenii w sieci (opracowanie i wdrożenie nowych metod pozyskiwania ryb dodatkowo pozwoli na uniknięcie przyłowów oraz chwytania ryb niewymiarowych). Ponadto należałoby się zastanowić nad potencjalnym konfliktem: fok – turystyka. Wydaje się, że w przypadku odwarzania populacji fok części plaż, na których te ssaki będą przebywać, powinna być dodatkowo wyłączona w pewnych okresach z ruchu turystycznego (tak, jak to jest np. w przypadku siewkowców i mewowców: ich miejsca bytowania i lęgowiska są objęte ochroną rezerwatową).

Zwiększenie liczby akwakultury oraz wprowadzanie hodowli ryb może przyczynić się do degradacji ekosystemu Bałtyku. Co prawda, wartość prowadzonych hodowli jest relatywnie niewielka (w odniesieniu do wartości hodowli w UE), w rejonie Bałtyku hodowane są głównie ostrogi pacyficzne i omulki[†], jednak decyzje o wprowadzeniu hodowli nowych gatunków powinny być podjęte po dokładnej analizie potencjalnych oddziaływań na środowisko.

Obecnie, przy ciągle rosnącym zapotrzebowaniu o ograniczonych złożach ropy naftowej, węgla i gazu, coraz częściej poszukuje się nowych, alternatywnych źródeł energii. Rozwija się energetyka wiatrowa, stając się jedną z przyczyn konfliktu na terenach nadmorskich. Wzdłuż wybrzeży, dwa razy do roku, wiosną i jesienią migrują ptaki (nad terenem Polski przebiega jedna z głównych tras wędrówek ptaków, tzw. szlak skandynawsko-iberyjski). Siłownie wiatrowe typu HAWT (*Horizontal Axis Wind Turbines* – o poziomej osi obrotu) stanowią zagrożenie dla ptaków a w dodatku powodują

zmiany w krajobrazie, powszechnie uznawane za niekorzystne. Co prawda, polski zespół ornitologów i informatyków opracował prototypowy system „Birdwatch”. Przyjęto, że komputer zainstalowany przy elektronicznej wiatrowej będzie zliczał i oceniał liczbę ptaków a w przypadku jej wzrostu – w ciągu kilku minut może wyłączyć turbiny („Jak wygrać z wiatrakami”, 2008). Rozwiązanie to umożliwi ochronę ptaków. Innym rozwiązaniem byłoby lokowanie turbin wiatrowych na akwenach morskich (z dala od lądu) lub też stosowanie siłowni wiatrowych typu VAWT (*Vertical Axis Wind Turbines*), o pionowej osi obrotu, ze względu na ich niższą wydajność – jako uzupełniającego źródła energii przy gospodarstwach domowych. Powinno być także rozwijana energetyka słoneczna i geotermalna (również jako uzupełniające źródła energii) – te możliwości są, zwłaszcza w Polsce, niedostatecznie wykorzystywane.

Kolejnym problemem, jak i zagrożeniem dla środowiska Bałtyku są planowane sieci przesyłowe, które mają być położone na dnie morza oraz pozyskiwanie ropy naftowej. Potencjalne niebezpieczeństwo stanowią także tankowce – w razie katastrofy może dojść do skażenia środowiska na dużą skalę (zagrożeniem są też kolizje innych statków, w których dochodzi do rozlania się paliwa).

Mogą pojawić się także konflikty w wypadku rozwoju innych gałęzi gospodarki, zwłaszcza wtedy, gdy działalności gospodarczej będzie towarzyszyła emisja zanieczyszczeń powodująca degradację środowiska morskiego. Klasycznym przypadkiem jest intensyfikacja rolnictwa, połączona ze stosowaniem nawozów, powodujących zjawisko eutrofizacji.

Turystyka jest jednym z istotnych czynników umożliwiających rozwój gospodarczy regionów nadmorskich, która jednak może stanowić zagrożenie dla środowiska przyrodniczego. Klasycznym przykładem jest masowa turystyka (niczym nie ograniczona) na Półwyspie Helskim. Brak ograniczeń, odpowiednich przepisów prawa, jak i skutecznej możliwości jego egzekwowania prowadzi do istotnych, czasem nieodwracalnych zmian w ekosystemach nadmorskich i utraty najcenniejszych elementów przyrodniczych (dla ochrony których utworzono w danym miejscu park krajoobrazowy). Potencjalne próby ograniczenia ruchu turystycznego będą się z pewnością spotykały z protestami – zarówno ze strony osób przyjeżdżających wypoczywać na wybrzeże, jak i jego mieszkańców, świadczących usługi turystyczne. Wydaje się jednak, że te działania są konieczne, aby zachować siedliska i bytujące na nich gatunki w stanie niezmiennym.

Rozwój gospodarczy obszarów lądowych, w tym miast i miejscowości nadmorskich, również może powodować konflikty ekologiczne. Konflikty z funkcją ochronną będą się pojawiały wtedy, gdy rozwój będzie zagroził nie tylko obszarom chronionym, ale i funkcjom, jakie pełni środowisko, prowadząc tym samym do pogorszenia jakości życia mieszkańców.

Generalnie należy przyjąć, że każda nowa inwestycja na obszarze przybrzeżnym, czy też na obszarze morskim powinna być poprzedzona staranną, wieloaspektową oceną oddziaływania na środowisko i to wyniki tej oceny, a nie doraźne racje ekonomiczne czy polityczne powinny być kluczowym elementem rozstrzygającym o możliwości realizacji danego przedsięwzięcia. Konieczne jest także rozwinięcie współpracy międzynarodowej – nie tylko w zakresie szeroko rozumianej ochrony środowiska przyrodniczego, ale i lokalizacji oraz prowadzenia działań gospodarczych. O braku lub niedostatkach takiej współpracy świadczą może istniejący od lat problem żeglugi przez Cieśninę Pilawską i Zalew Wiślany, nierozstrzygnięty do dziś.

Na podstawie powyższej, dość pobieżnej analizy można skonstatować, że ochrona środowiska Bałtyku jest problemem złożonym, wymagającym odpowiedniego zaplanowania rozwoju gospodarczego (w różnych dziedzinach) z uwzględnieniem rąk społecznych (chodzi tutaj o powszechne dążenie do poprawy jakości życia) oraz kwestii ekologicznych. Ta problematyka wymaga znajomości wielu dziedzin nauki i kompleksowego podejścia do badanego zagadnienia. Takie podejście jest przedstawiane między innymi w koncepcji rozwoju trwałego i zrównoważonego.

[†] dane na podstawie: ec.europa.eu/fisheries, 04.10.2009

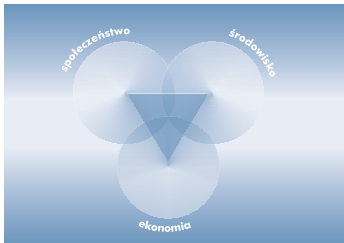
Rozwój trwały i zrównoważony – istota i podstawowe założenia

Rozwój trwały i zrównoważony (*sustainable development*) zwany także rozwojem zrównoważonym lub sustensywnym został po raz pierwszy zdefiniowany w tzw. Raporcie Brundtland, jako taki rozwój, który pozwala na zaspokojenie potrzeb obecnego pokolenia w taki sposób, który nie ogranicza możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń. Od tego czasu pojęcie to było wielokrotnie redefiniowane (Keiner, 2004).

W definicji rozwoju zrównoważonego uwzględniane są następujące elementy (Piontek, 2002):

- 1) harmonizacja rozwoju ze środowiskiem przyrodniczym (jego zasobami, walorami, zachodzącymi procesami itp.),
- 2) ograniczenie presji na środowisko przyrodnicze,
- 3) tworzenie systemów przestrzennych, efektywnych ekonomicznie, społecznie i ekologicznie,
- 4) poszanowanie bioróżnorodności,
- 5) ochrona środowiska przyrodniczego i nie powodowanie jego degradacji,
- 6) zaspokojenie potrzeb obecnych i przyszłych pokoleń,
- 7) trwała poprawa jakości życia.

Koncepcja rozwoju trwałego i zrównoważonego zakłada równorzędność wymiarów: ekologicznego, ekonomicznego i społecznego (rys. 1).



Rys 1. Filary (wymiar) rozwoju zrównoważonego – model podstawowy („model trzech kół”)

Zródło: M. Keiner, 2004, s. 381

Wymiary te oddziałują na siebie. Zasoby, walory, siły i procesy środowiska przyrodniczego, stan jego zachowania wpływają na poziom jakości życia ludzi. Gospodarcze użytkowanie środowiska, oraz inna prowadzona działalność gospodarcza, ma wpływ z jednej strony na zaspokojenie potrzeb ludzkich, z drugiej zaś – wpływa na stan środowiska. Dalej rozpatrując te zależności, można zauważyć, że zasoby i walory środowiska postrzegane przez jednostki, stanowią inspirację dla rozwoju kultury (malarstwo, literatura, rzeźba, wierzenia). Z kolei tradycje, światopogląd, kultura, wyznawane wartości mieszkańców danego obszaru wpływa na postrzeganie świata przyrody przez nich oraz stosunek do niego. Istotne są także priorytety, jakimi ludzie się w życiu kierują oraz wynikające z nich potrzeby, które mają być zaspokojane między innymi wskutek prowadzonej działalności gospodarczej.

Tak więc należy próbować pogodzić kwestie ochrony środowiska przyrodniczego i zachowania jego najcenniejszych elementów z gospodarczym rozwojem danego obszaru (w tym wypadku – obszarem Morza Bałtyckiego) przy uwzględnieniu kwestii kulturowo-społecznych. Istotny jest tutaj jeden z podstawowych celów rozwoju zrównoważonego: poprawa jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń.

Podjęcie ekonomiczno-kulturowe do ochrony środowiska

W podejściu ekonomiczno-kulturowym do problematyki ochrony środowiska morskiego, najważniejszym podmiotem jest człowiek. Jest to zresztą zgodne ze współczesnymi założeniami trwałego i zrównoważonego rozwoju, rozpatrywanego zarówno na poziomie mikro-, mezo- jak i makroekonomicznym. Wraz z coraz szerszym głoszeniem tej koncepcji, zmienia się także świadomość społeczeństw. Dawniej obszary chronione traktowane były jako bariera w rozwoju gospodarczym, obecnie coraz częściej są traktowane jako czynnik neutralny, lub też nawet jako czynnik wspierający taki rozwój. Należy także podkreślić, iż zgodnie z przyjętymi założeniami, rozwój zrównoważony ma między innymi doprowadzić do poprawy jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń. Ten problem trzeba rozwiązywać jednak dokładniej.

Zgodnie z obecnymi miernikami jakości życia (dobrobytu), to zagadnienie ma tylko wymiar materialny, ilościowy, a więc dobrobyt jest uwarunkowany poziomem produkcji i konsumpcji dóbr. W ten sposób zostają pominięte potrzeby społeczne, kulturowe, duchowe istotne dla przeciętnego mieszkańca. Dlatego też istotne jest określenie, co oznacza pojęcie jakości życia i czy jego poprawę można połączyć z ochroną środowiska przyrodniczego, a nie tylko z rosnącymi obciążeniami środowiska skutkającymi rozwojem produkcji i konsumpcji w celu zaspokojenia materialnych potrzeb ludzkich. Jest to zadanie na najbliższą przyszłość.

Jakość życia może być rozpatrywana z punktu widzenia jednostki (ujęcie subiektywne), jak i z punktu widzenia całego społeczeństwa (ujęcie obiektywne). W tym ostatnim przypadku może być ona utożsamiana z dobrobytem i mierzona wartością PKB per capita co jednak prowadzi do uwzględniania tylko i wyłącznie potrzeb ekonomicznych (Piontek, 2002; Poskrobko, 2007). Szerzej pojęcie jakości życia zostało ujęte w definicji ONZ: zgodne z nią, jakość życia to „całokształt rzeczywistych warunków życia oraz stopień materialnego i kulturalnego zaspokojenia ich potrzeb”. A więc pojęcie jakości życia uwzględnia nie tylko potrzeby i stopień ich zaspokojenia, ale także system wyznawanych wartości i style życia (czyli kategorie pochodzące z wymiaru społeczno-kulturowego) oraz warunki życia, w tym jakość środowiska przyrodniczego (rys. 2) (Poskrobko, 2007). Niezbędne jest więc stworzenie nowego, bardziej adekwatnego miernika lub systemów mierników jakości życia, uwzględniającego nie tylko kwestie ilościowe, ale i jakościowe. Jest to zadanie na najbliższą przyszłość.



Rys. 2 Elementy jakości życia

Zródło: B. Poskrobko, 2007, s. 13

Aby w długim okresie zaspokajać potrzeby ludzkie (zgodnie z zasadą sprawiedliwości wewnątrz- i międzypokoleniowej) konieczna jest dogłębna analiza uwzględniająca stan środowiska przyrodniczego, możliwości jego użytkowania oraz zmiany zachodzące w ekosystemach wskutek działalności gospodarczej. Często takiej analizie nie dokonuje się, lub jej zakres i/lub znaczenie są marginalizowane – wymiar ekonomiczny staje się wymiarem nadrzędnym i jemu są podporządkowane kwestie środowiskowe. Prowadzi to jednak w długim czasie do degradacji środowiska przyrodniczego a tym samym należy się spodziewać, że nie wszystkie potrzeby ludzkie będą mogły być zaspokojane, a szeroko pojmowana jakość życia ulegnie pogorszeniu.

Ostatnio coraz częściej działalność gospodarczą i związane z nią zmiany w środowisku przyrodniczym uznaje się jako jeden z podsystemów globalnego ekosystemu (Biosfery). To zasoby, warunki i procesy przyrodnicze zapewniają społeczeństwu dobra i usługi, które są przez człowieka użytkowane i przetwarzane. Ludzie są częścią ekosystemu, ale zmiany, jakie wprowadzają w swoim otoczeniu są ogromne i negatywnie wpływają na obecny i przyszły stan globalnego środowiska, a tym samym – na możliwość jego użytkowania w przyszłości. Ludzie cenią stworzony przez siebie kapitał (drogi, budynki, urządzenia itp.) jak i sam kapitał ludzki. Tylko wartość kapitału przyrodniczego pozostaje niedoszacowana lub w ogóle nie jest uwzględniana w rachunku ekonomicznym (nawet wtedy, gdy poziom dobrobytu jest z nim ściśle związany). Społeczeństwo generalnie ma tendencję do życia dniami dzisiejszym, bez głębszego zastanawiania się nad przyszłością, a więc także – konsekwencjami swoich decyzji i zachowań. Na to nakłada się, powszechne wśród decydentów, dążenie do ciągłego, coraz większego wzrostu gospodarczego – często kosztem środowiska przyrodniczego (Ehrlich, Ehrlich, 2008).

Przedstawiono wiele propozycji, których celem miała być zmiana tych utrwalonych w ekonomii i polityce postaw. Wśród zaproponowanych rozwiązań można wymienić (Albińska, 2005):

- wprowadzenie planowania jakości środowiska przyrodniczego (jako najbliższego otoczenia życia człowieka) jako podstawy do dalszego rozwoju gospodarczego i społecznego,
- ograniczenie ingerencji człowieka we układy przyrodnicze, jako że skutki tej ingerencji (zmiany zachodzące w środowisku w ujęciu jakościowym i ilościowym – chodzi tutaj o wyczerpywanie się zasobów) stanowią i będą stanowić barierę dla dalszego rozwoju społeczno-gospodarczego; to podejście wiąże się z założeniem, że zmiany spowodowane przez człowieka są na tyle duże, iż ograniczają lub wykluczają możliwość pełnienia przez środowisko pewnych funkcji,
- zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej skali zagrożeń wywołanych działalnością człowieka, jak i świadomości i wrażliwości ekologicznej wśród konsumentów (chodzi tutaj o kształtowanie pewnych postaw i zachowań przyjaznych dla środowiska),
- wprowadzenie zmian w strukturze światowego systemu politycznego (obecny system nie sprawdza się w sytuacji globalnego zagrożenia ekologicznego) oraz zmian w systemie prawa krajowego i międzynarodowego,
- uznanie zasobów i walorów środowiska przyrodniczego za tzw. globalne dobro wspólne, które wymaga ochrony,
- wprowadzenie zmian w sferze aktywności społecznej, z czym wiąże się konieczność zmiany stosunku człowieka do środowiska; stosunek ten zależy od wypracowania odpowiedniego obrazu środowiska w ujęciu naukowym, emocjonalnym i kulturowym.

Założenia i cele rozwoju zrównoważonego są obecnie uwzględniane w wielu dziedzinach gospodarki. Mówi się o zrównoważonym rolnictwie, zrównoważonym rybołówstwie czy turystyce. Jednak w praktyce implementacja tych zasad wymaga dalszych prac i działań, zazwyczaj kosztownych. Mówiąc o rozwoju zrównoważonym często zwraca się uwagę głównie na ochronę środowiska przyrodniczego, a więc podkreśla się wymiar ekologiczny. Nie należy jednak zapominać o wymiarach: społeczno-kulturowym i ekonomicznym.

Kluczowe konteksty relacji ekonomiczno-kulturowych w ochronie środowiska morskiego

W zakresie relacji ekonomiczno-kulturowych w ochronie środowiska morskiego proponuje się wyróżnić trzy kluczowe konteksty, a mianowicie:

- kontekst behawioralny,
- kontekst aksjologiczno-ideowy,
- kontekst funkcjonalny.

Jeśli chodzi o kontekst behawioralny, to omawiane relacje należy interpretować przede wszystkim poprzez kulturę ekonomiczną. Jej wytworami są ludzkie postawy wobec sposobów i środków w zakresie gospodarowania środowiskiem morskim. Chodzi tu zwłaszcza o szacunek do środowiska morską ekspanowanię w trakcie takich form gospodarowania, jak między innymi: pozyskiwane gatunki zwierząt i roślin, kopaliny, energii pływów, wykorzystywania morza jako przestrzeni transportowej itp.

W ujęciu niematerialnym, omawiany kontekst przejawia się w dostrzeganiu przez człowieka i wykorzystywaniu w procesie gospodarowania takich fenomenów, jak: walory estetyczne krajobrazu; związane z wypoczynkiem nad morzem walory rekreacyjne; liczebnie właściwości klimatu nadmorskiego itp. Dzięki kulturze ekonomicznej, ochrona tychże fenomenów ma wymiar racjonalny, a nie tylko aksjologiczny. Służą one bowiem do dostarczania na rynek nie tylko samych zasobów przyrody, ale też wynikających z nich mierzalnych dóbr, takich jak: aktywny wypoczynek, sport i rekreacja, leczenie uzdrowiskowe itp.

Więsz się z tym wykorzystywanie przez człowieka właściwych tym postawom wartości, tworzących określony fundament aksjologiczny. Szacunek do środowiska morskiego jest utrwalony w dłuższym lub krótszym procesie historycznym. Może on wynikać z wielu źródeł, w tym z: religii i przekazywanych z pokolenia na pokolenie wartości, ale może też wynikać z różnorodnych idei, które przejawiają się między innymi poprzez: ideologie i programy polityczne, programy działania organizacji pozarządowych, treści programowe wykorzystywane w kształceniu na różnych szczeblach edukacji, opinie eksponowane w środkach komunikacji społecznej, treści działań kulturowych, nury filozoficzne, projekty naukowo-badawcze itp.

Warto też zauważyć, że w przypadku ekonomii sektora publicznego (ochrona środowiska morskiego z pewnością się do niego zalicza) kultura ekonomiczna jest ściśle powiązana z kulturą polityczną, gdyż większość poglądów i decyzji jest podejmowanych w ramach szeroko rozumianej polityki ponadnarodowych, państwowych, regionalnych i lokalnych struktur publicznych, w tym: polityki gospodarczej, społecznej, naukowej, ekologicznej, przestrzennej itp. Tak więc, zarówno aspekty gospodarcze, jak i racje czysto polityczne mają wpływ na podejmowane działania. Aby skutecznie chronić Morze Bałtyckie i móc użytkować jego zasoby w przyszłości, konieczna jest harmonizacja działań ochronnych i gospodarczych na szczeblu ponadnarodowym a przynajmniej – ustalenie głównych celów i kierunków prowadzonych działań oraz konsekwentne ich realizowanie. W tej dziedzinie jest jeszcze wiele do zrobienia.

Z kolei w kontekście funkcjonalnym, relacje ekonomiczno-kulturowe przejawiają się między innymi poprzez:

- przekształcanie natury, co z perspektywy ekonomicznej oznacza tworzenie antropogenicznych „śladów” aktywności człowieka w procesie zaspokajania jego potrzeb; chodzi tu zwłaszcza o budowanie wszystkich rodzajów i obiektów infrastruktury gospodarczej i szeroko rozumiane zmiany wprowadzane przez człowieka – od poziomu lokalnego po globalny (człowiek przekształca środowisko, dostosowując je do swoich wymagań i potrzeb). Ujęcie takie może też być rozumiane w sposób szeroki, jako pożądaną z ekonomiczno-kulturowego punktu widzenia, sposób kształtowania cywilizacji uwzględniającej wszystkie rodzaje potrzeb ludzkich, czyli nie tylko tych elementarnych, ale również potrzeb wyższego rzędu,
- charakterystyczną dla obszarów nadmorskich komunikację międzykulturową, przy jednoczesnym zachowaniu tożsamości kulturowych poszczególnych obszarów. Przejawia się to w otwartości i tolerancji na nowe idee i wartości, szacunku do „obcości” i „odrębności”, nauce języków obcych, otwartości na zmiany itp. Jeszcze raz warto podkreślić, że tolerancja i otwartość są skorelowane z podtrzymaną w danym regionie kulturą tożsamością zbiorową, jak też indywidualną,
- szeroko rozumianą twórczość artystyczną, zarówno w sferze tzw. kultury wysokiej, jak też kultury popularnej (pop-kultury); rozwój tej twórczości jest w dużej mierze skorelowany z rozwojem gospodarczym społeczeństw. Twórczość artystyczna, obserwowana w życiu codziennym, często ma swój początek w obserwacji przyrody (zdobienia budynków, hafty, wycinanki itp.), przekazy i opowieści

ludowe). Podobnie dzieje się w przypadku rzeźbiarstwa, malarstwa, literatury pięknej. Należy również zauważyć, że twórczość artystyczna ma charakter kulturotwórczy oraz opiniotwórczy, będąc nie tylko swoistym polem do prezentowania ludzkiej myśli, ale też inspiracją dla ludzkiej aktywności, zarówno w sferze gospodarczej, jak i pozagospodarczej. Wynika stąd też znaczenie infrastruktury społecznej umożliwiającej kształtowanie omawianych relacji,

- prowadzenie interdyscyplinarnych badań naukowych nad znaczeniem współczesnych przemian ekonomiczno-kulturowych, szczególnie dla środowiska morskiego. W tradycyjnych paradygmatach naukowych istnieje wyraźna tendencja do badań mieszczących się w odrębnych dziedzinach i dyscyplinach naukowych. Tymczasem współczesne wyzwania cywilizacyjne oraz ekonomiczno-kulturowe, już na etapie formułowania problemów, wymagają podejścia holistycznego (całościowego), łączącego przedmiot i dorobek różnych podejść poznawczych i metodologicznych. Wynika to z nakładania się na siebie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim. I tak na przykład – zagadnienia prawne łączą się z szeroko pojętą biologią morza; zagadnienia socjologiczne łączą się z ekonomią; zagadnienia techniczne z geografiami, filozofią, etyką itp. W tym zakresie można stworzyć wiele innych konfiguracji problemowych, co wymaga nie tylko współpracy badaczy z różnych pól nauki, ale wręcz poszukiwania wspólnej płaszczyzny porozumienia między nimi,
- odpowiednio przygotowany proces kształcenia na wszystkich szczeblach. Dzięki niemu młodzi ludzie powinni nie tylko ukształtować w sobie odpowiedni stosunek do środowiska morskiego, ale również nabyć wiedzę i umiejętności niezbędne do gospodarowania nim, dzięki czemu będą mogli wiązać z obszarami nadmorskimi swoją przyszłość.

Warto też podkreślić, że relacje ekonomiczno-kulturowe mają nie tylko charakter zastany i statyczny, ale mogą przejawiać w postaci oryginalnych działań twórczych.

W przypadku nowych koncepcji za klasyczny przykład można podać ciągle rozwijającą się, wspomnianą już, koncepcję rozwoju zrównoważonego. Innym przykładem są coraz popularniejsze założenia związane ze społeczną odpowiedzialnością biznesu (CSR – *Corporate Social Responsibility*) czy uczciwym handlem (*Fair Trade*). Te idee przenikają do gospodarki i do życia politycznego, zmieniając je w sposób stopniowy, ale systematyczny.

Analizując sposoby przekształcania środowiska przyrodniczego można też ostawić zarówno o zmiannach celowych, jak i o ubocznych. Coraz częściej zwraca się uwagę na te ostatnie. Do praktyki gospodarczej wprowadzono zatem oceny oddziaływania określonej inwestycji gospodarczej na środowisko oraz konieczność rekultywowania terenu po jej zakończeniu (np. po pozyskiwaniu kopalin). Nowe technologie pozwalają na wprowadzanie zmian w procesach produkcji – przykładem jest rozwój biotechnologii.

Podsumowanie

Rozważając problematykę ochrony środowiska Morza Bałtyckiego, a jednocześnie kwestie jego gospodarczego wykorzystania można konstatować, że te dwa kierunki są z sobą ściśle związane. Planując dalsze działania trzeba uwzględnić zarówno działania ochronne jak i użytkowanie zasobów Morza Bałtyckiego. Wydaje się, że kluczowe dla pogodzenia obu tych funkcji jest uzyskanie pewnych zmian społeczno-kulturowych w postrzeganiu środowiska przyrodniczego oraz uświadomieniu sobie bezpośrednich i pośrednich relacji między gospodarką a otoczeniem. Niezbędna jest więc szeroko pojęta edukacja społeczeństwa – nie tylko młodzieży ale i (a może przede wszystkim) dorosłych mieszkańców Regionu Morza Bałtyckiego i uświadomienie im, że istnienie obszarów chronionych nie musi stanowić bariery w długookresowym gospodarczym rozwoju regionu, może natomiast powodować korzystne skutki dla gospodarki. Należy także zastanowić się nad zmianą priorytetów: nie doradzić wzrost gospodarczy, osiągnąony za wszelką cenę (w tym i kosztem środowiska oraz przyszłych pokoleń, które nie będą mogły zaspokoić swoich potrzeb), ale rozwój trwały i zrównoważony.

Można przyjąć, że dla ochrony środowiska morskiego Bałtyku w warunkach współczesnych wyzwań niezbędne jest wspomniane już w treści artykułu podejście holistyczne, zarówno w sferze formułowania problemów naukowych, jak i w sferze podejmowania konkretnych decyzji gospodarczych i politycznych. Jednym ze sposobów takiego podejścia jest postępowanie z problemem w ujęciu ekonomiczno-kulturowym. Podejście takie jest niezbędne zwłaszcza wobec dających się przewidzieć konfliktów, zwłaszcza w perspektywie różnorodnych konfliktów środowiskowych.

Jeśli przyjmiemy się, że jakoś życia nie będzie mierzona tylko i wyłącznie w kategoriach ekonomicznych, jej poprawa dla przyszłych i obecnych pokoleń może nastąpić właśnie dzięki poprawie jakości środowiska przyrodniczego i zachowaniu jego najcenniejszych elementów w postaci obszarów chronionych.

Bibliografia

Albińska E. (2005) Człowiek w środowisku przyrodniczym i społecznym. Wydawnictwo KUL, Lublin,

Boedeker D., v. Nordheim H. (eds.) [2007] HELCOM lists of threatened and/or declining species and biotopes/habitats in the Baltic Sea area, Baltic Sea Environment Proceedings No. 113. Baltic Marine Environment Protection Commission – Helsinki Commission. Podano za: www.helcom.fi (01.09.2009).

Ehrlich P.R., Ehrlich A. (2008) Nature's economy and the Human Economy. Environmental & Resource Economics, no. 39, 9-16.

HELCOM (2003). The Baltic Marine environment 1999-2002 Baltic Sea Environment Proceedings No. 87. Baltic Marine Environment Protection Commission – Helsinki Commission. Podano za: www.helcom.fi (01.09.2009).

HELCOM (2007): HELCOM lists of threatened and/or declining species and biotopes/habitats in the Baltic Sea area Baltic Sea Environmental Proceedings, No. 113

HELCOM (2009) Biodiversity in the Baltic sea. An integrated thematic assessment on biodiversity and nature conservation in the Baltic sea, Baltic Sea Environment Proceedings No. 116B. Baltic Marine Environment Protection Commission – Helsinki Commission. Podano za: www.helcom.fi (01.09.2009).

Jak wygrać z wiatrakami, Rozmowa I. Jopkiewicz z prof. P. Busse, Gazeta Wyborcza. Podano za: www.gazetowyborcza.pl (03.03.2008).

Keiner M. (2004) Re-emphasizing sustainable development – the concept of 'evolutionability', Environment, Development and Sustainability, no. 6, 379-392.

Nordheim H., Boedeker D. (1998) Introduction and scientific concept for the red list of marine and coastal biotope and biotope complexes of the Baltic Sea, Belt Sea and Kattegat. [in:] Red List of Marine and Coastal Biotopes and Biotope Complexes of the Baltic Sea, Belt Sea and Kattegat – Including a comprehensive description and classification system for all Baltic Marine and Coastal Biotopes. HELCOM-Baltic Sea Environment Proceedings no. 75, Helsinki Commission, 1-14.

Piontek B. (2002) Koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,

Poskrobko B. (2007) Ku ekonomii zrównoważonego rozwoju. [w:] Poskrobko B. (red.) Obszary badań nad trwałym i zrównoważonym rozwojem, 9-17. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok,

Roberts C.M., Hawkins J.P., Gell F.R. (2005) The role of marine reserves in achieving sustainable fisheries. Philosophical Transactions of The Royal Society B, no. 360, 123-132.

Uggla Y. (2007) Environmental protection and the freedom of the high seas: The Baltic Sea as a PSEA from a Swedish perspective. Marine Policy, no. 31, 251-257.

Dane ze stron internetowych:

<http://ec.europa.eu/fisheries/publications> (04.10.2009).

<http://www.helcom.fi> (01.09.2009).

planowanie Morskie planowanie przestrzenne, przestrzenne, planowanie przestrzenne na styku morze-ląd i polityka morska

Założenia zintegrowanej polityki morskiej Polski do 2020 r.

Andrzej Gdula
Ministerstwo Infrastruktury

Until quite recently all the activities and policies referring to the Polish sea space have been performed fragmentarily and by individual sectors separately. The paper gives an overview of the current work of Poland's government towards the elaboration of Maritime Policy of Poland, as it has been described in the EU Integrated Maritime Policy. Minister of Infrastructure, as the responsible for maritime economy, took the initiative to appoint the Interministerial Committee to facilitate the elaboration and coordinated execution of the Maritime Policy of Poland. The Committee was appointed by Prime Minister in 2008.

Rok 2009 to drugi rok realizacji przez Rzeczpospolitą Polską i inne kraje Unii Europejskiej zintegrowanej polityki morskiej, której cele, kierunki i instrumenty zostały wyznaczone w 2007 r. w Komunikacie Komisji „Zintegrowana Polityka Morska Unii Europejskiej” (Komisja Europejska, 2007). Rada Europejska wezwała państwa członkowskie do uruchomienia i rozwinięcia mechanizmów tworzenia i realizacji krajowych zintegrowanych polityk morskich.

Jeszcze do niedawna wszelkie działania i inicjatywy polityczne związane z morzem były podejmowane fragmentarycznie w ramach poszczególnych resortów i sektorów. W Polsce powstanie polityki morskiej Unii Europejskiej oznacza potrzebę odejścia od wcześniejszego sektorowego i branżowego podejścia do spraw morskich państwa oraz przeniesienie jej kształtowania, koordynacji i realizacji na poziom międzyresortowy. Minister Infrastruktury, jako minister właściwy do spraw gospodarki morskiej, wystąpił z inicjatywą powołania międzyresortowego zespołu, który podejmie działania w celu opracowania i skoordynowanej realizacji zintegrowanej polityki morskiej RP. Zgodnie z ustawą o prowadzeniu polityki rozwoju, zintegrowana polityka morska RP jest składową częścią polityki rozwoju kraju. Zintegrowana polityka morska realizowana będzie we współpracy międzyresortowej pozwalającej na wypracowanie najlepszych i najbardziej efektywnych rozwiązań służącej zrównoważonemu wykorzystaniu przez Polskę naturalnych zasobów mórz i oceanów oraz nadmorskiego położenia kraju.

Międzyresortowy Zespół do Spraw Polityki Morskiej Rzeczypospolitej Polskiej, jako organ doradczy Prezesa Rady Ministrów, został powołany Zarządzeniem Nr 103 Prezesa Rady Ministrów dnia 17 września 2008 r. Przewodniczącym Zespołu jest pan Cezary Grabarczyk – Minister Infrastruktury, zaś w jego skład wchodzi przedstawiciele większości resortów w randze sekretarza lub podsekretarza stanu. Głównym zadaniem Zespołu jest przygotowanie projektu polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej do 2020 r. w powiązaniu ze zintegrowaną polityką morską Unii Europejskiej, a także monitorowanie przebiegu realizacji polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej, przygotowywanie rocznych raportów i innych dokumentów na potrzeby Rady Ministrów oraz instytucji Unii Europejskiej.

Zespół Międzyresortowy w pierwszej kolejności przygotował „Raport z przebiegu realizacji polityki morskiej RP w roku 2008”, który w dniu 31 marca 2009 r. został przyjęty przez Komitet Europejski Rady Ministrów.

Następnie Zespół podjął prace nad projektem dokumentu rządowego roku 2009 r. pt.: „Założenia polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej do 2020 r.”. W kwietniu 2009 r. projekt tego dokumentu po przyjęciu przez Zespół Międzyresortowy (w dniu 18 marca 2009 r.), został poddany konsultacjom społecznym, które zakończyły się w końcu maja 2009 r. Otrzymałe propozycje zmian i uwagi interesariuszy zostały przez Ministerstwo Infrastruktury wnikliwie przeanalizowane i uwzględnione w projekcie dokumentu, który rozesłano następnie do uzgodnień międzyresortowych. Komitet Europejski Rady Ministrów rozpatrzył i przyjął „Założenia polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej do roku 2020” na posiedzeniu w dniu 28 sierpnia 2009 r. W następnej kolejności dokument został przyjęty w dniu 14 września 2009 r. przez Komitet Stary Rady Ministrów.

Przyjęte „Założenia polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej do roku 2020” stanowią podstawę do wypracowania przez Zespół Międzyresortowy rozwinętego dokumentu rządowego „Polityka Morska RP do 2020 r.”. Będzie on stanowił element przygotowywanego projektu Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju (DSRK) w części „Konkurencyjność i innowacyjność”.

W dokumencie „Założenia polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej do roku 2020” zaproponowano następujące kierunki priorytetowe polityki morskiej RP:

1. Rozwój szkolnictwa, nauki i badań morskich.
2. Rozwój portów morskich i ich ochrony.
3. Ułatwienia dla transportu morskiego.
4. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego kraju.
5. Zrównoważony rozwój rybołówstwa morskiego.
6. Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych mórz i oceanów.
7. Poprawa stanu środowiska morskiego i ochrona brzegu morskiego.
8. Poprawa bezpieczeństwa morskiego.
9. Usprawnienie zarządzania morskiego.

Ponadto dokument przedstawia misję polityki morskiej RP, zakres przedmiotowy, podmiotowy i podstawy polityki morskiej RP, podstawy międzyresortowego zarządzania polityką morską w Polsce, a także zawiera wykaz podstawowych instrumentów jej realizacji. Integralną częścią dokumentu jest zakładany „Plan realizacji kierunków priorytetowych polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej”, w którym określono poszczególne zadania i wskazano resorty zobowiązane do ich realizacji.

Działania Międzyresortowego Zespołu do spraw Polityki Morskiej RP

W 2009 r. Zespół odbył 7 posiedzeń, które odbyły się w dniach 18 lutego, 4 marca, 18 marca, 20 maja, 9 lipca, 2 września i 20 października.

Tematyka posiedzeń Zespołu objęła następujące dokumenty i zagadnienia:

- przyjęcie Raportu z przebiegu realizacji polityki morskiej RP w roku 2008,
- przyjęcie projektu Założeń Polityki Morskiej RP do 2020 r.,
- omówienie reformy wspólnej polityki rybackiej,
- informacja o aktywności RP w ramach Rady Państw Morza Bałtyckiego,
- informacja na temat Europejskiej strategii badań morskich,
- omówienie aktywności RP w Międzyrządowej Komisji Oceanograficznej,
- omówienie Strategii Rozwoju Turystyki do 2015 r.,
- akceptacja propozycji organizacji Europejskiego Dnia Morza 2011 w Gdańsku,
- informacja o Bałtyckim Planie Działania Komisji Helsińskiej.

W grudniu 2009 r. odbędzie się posiedzenie Zespołu poświęcone omówieniu zadań i projektów Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego, w których uczestniczy Polska.

W 2009 r. Zespół zorganizował też 2 konferencje poświęcone problematyce polityki morskiej RP. W dniu 20 maja 2009 r. w Kolobrzegu – w ramach krajowych obchodów Europejskiego Dnia Morza – odbyła się konferencja „Agenda i założenia polityki morskiej RP”, a w dniu 2 września 2009 r. w Gdańsku – w ramach XV Międzynarodowych Targów Morskich „BALTEXPO – odbyła się konferencja pt. „Polska i europejska polityka morską”. W konferencjach tych brali udział przedstawiciele Komisji Europejskiej.

Program pracy Zespołu Międzyresortowego na 2010 r. przewiduje w pierwszej kolejności przygotowanie projektu rozwinętego dokumentu rządowego „Polityka morską do 2020 r.” oraz monitorowanie prac w zakresie morskiego planowania przestrzennego i integracji systemów nadzoru morskiego.

Zespół odniesie się też do proponowanych przez Komisję Europejską kierunków zintegrowanej polityki morskiej UE na następne lata. Komisja wskazała 6 zadań:

- integracja zarządzania morskiego,
- rozwijanie międzysektorowych instrumentów realizacji polityki morskiej,
- określanie granic zrównoważonego wykorzystania zasobów mórz i oceanów,
- uwzględnienie charakterystyki i specyfiki poszczególnych basenów morskich Europy w regionalnych i makroregionalnych strategiach rozwoju,
- rozwijanie wymiaru międzynarodowego zintegrowanej polityki morskiej,
- zwiększenie wpływu polityki morskiej na wzrost gospodarczy, zatrudnienie i innowacyjność.

W połowie października 2009 r. Komisja Europejska opublikowała „Sprawozdanie z postępu prac w dziedzinie zintegrowanej polityki morskiej UE” – (Komisja Europejska, 2009). W sprawozdaniu oceniono m.in. wdrażanie zintegrowanej polityki morskiej UE przez państwa członkowskie, w tym Polskę.

Sprawozdanie zostanie rozpatrzone w grudniu 2009 r. przez Radę Europejską, która przyjmuje dokument polityczny „Konkluzje Rady w sprawie zintegrowanej polityki morskiej UE”. Dokument wyznaczy m.in. terminy dla poszczególnych działań podejmowanych na szczeblu europejskim przez Komisję Europejską. Przewiduje się, że w sprawach morskiego planowania przestrzennego Komisja opublikuje w I połowie 2010 r. raport wraz z propozycjami działań, mającymi na celu lepszą koordynację i równowagę w wykorzystywaniu i rozwoju europejskich obszarów morskich.

Projektowane zmiany legislacyjne

Proponuje się dodanie w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym rozdziału 3a dotyczącego problematyki planowania przestrzennego na obszarach morskich. Zagadnienie to zostanie przeniesione z ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej w celu logicznego uporządkowania i umieszczenia w jednym akcie prawnym całej problematyki planowania i zagospodarowania przestrzennego.

Nowe przepisy określą kompetencje w zakresie sporządzania planów obszarów morskich i obejmą: projekt planu zagospodarowania przestrzennego morskiej strefy przyległej i wyłącznej strefy ekonomicznej oraz projekt planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych i morza terytorialnego.

Nowe brzmienie przepisów ma zapewnić spójność planów obszarów morskich z ustaleniami rządowych dokumentów planistycznych, planów zagospodarowania przestrzennego województw i dokumentów planistycznych uchwalanych na poziomie gminy.

Ponadto zostanie określony tryb sporządzania planu zagospodarowania przestrzennego morskiej strefy przyległej i wyłącznej strefy ekonomicznej oraz planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych i morza terytorialnego. Struktura tych regulacji ma zostać zapisana analogicznie jak w przypadku studium gminnego, planu miejscowego, planu zagospodarowania przestrzennego województwa oraz planu zagospodarowania przestrzennego kraju.

Ponadto proponuje się zmiany w ustawie o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej polegające na wprowadzeniu regulacji umożliwiających precyzyjne określenie przebiegu linii podstawowej, a co za tym idzie – precyzyjne określenie przebiegu zewnętrznej granicy morza terytorialnego, która jest zarazem morską granicą państwa. Proponowane w ustawie rozwiązanie legislacyjne tej kwestii stanowi implementację postanowień ratyfikowanej przez Polskę Konwencji Narodów Zjednoczonych o Prawie Morza.

Jako organ właściwy dla określania przebiegu linii podstawowej została wskazana Rada Ministrów, gdyż skutki regulacji odnoszą się do sfer pozostających w zakresie kompetencji kilku resortów (sprawy stosunków międzynarodowych, bezpieczeństwa żeglugi i zarządzania obszarami morskimi, sprawy ochrony granicy państwowej, rozgraniczenie kompetencji terytorialnej organów administracji publicznej: państwowej i samorządowej, sprawy związane z obronnością). Konsekwencją omówionej zmiany stanie się znaczące powiększenie obszaru morskich wód wewnętrznych.

Kolejny pakiet zmian w ustawie o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej związany jest z wprowadzeniem do systemu prawnego regulacji dotyczących morskiej strefy przyległej Rzeczypospolitej Polskiej. Propozycja ta jest związana z koniecznością większej ochrony interesów Polski oraz jej granicy morskiej. Morska strefa przyległa będzie obszarem przyległym do morza terytorialnego o maksymalnej szerokości do 24 mil morskich licząc od linii podstawowej, na którym Rzeczypospolita Polska jako państwo nadbrzeżne będzie posiadać, ściśle określone uprawnienia w odniesieniu do obcych statków. Polska morska strefa przyległa będzie się częściowo pokrywać z wyłączną strefą ekonomiczną licząc 12 mil morskich od zewnętrznej granicy polskiego morza terytorialnego.

Bibliografia

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,

Komisja Europejska (2009) Komunikat do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Sprawozdanie z postępu prac w dziedzinie zintegrowanej polityki morskiej UE., KOM(2009) 540, wersja ostateczna.

Przestrzeń morska w koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Jacek Zaucha
Instytut Morski w Gdańsku, Uniwersytet Gdański

The paper discuss Polish experience on inclusion of the sea space into the strategic national document on spatial development – National Spatial Development Concept 2030. The necessity to integrate terrestrial and maritime spatial planning and development (and relevant policies) in one decision-making frame is explained and different approaches used by EU and non EU countries are analyzed. The Polish approach is discussed in detail with focus on horizontal and vertical integration. Some recommendations how to improve this integration and discussion what additional items related to maritime spatial development should be included into the National Spatial Development Concept are provided in the concluding part of the paper. However, the main conclusion is that the adopted in Poland approach of integrating maritime and terrestrial spatial policies at the highest i.e. national level makes sense and is in line with the Polish paradigm of the spatial planning and development.

Od łowiectwa i zbieractwa do uprawy morza

Polska jako jeden z pierwszych¹ krajów w Europie wprowadziła przestrzeń morską do dokumentu strategicznego na poziomie krajowym obejmującego najważniejsze kwestie polityki przestrzennej [1]. do koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 – KPZK). Innymi słowy stworzyła model integracji przestrzeni morskiej w ramach polityki przestrzennej (polityki rozwoju przestrzennego) na poziomie krajowym. Nie oznacza to, iż w innych krajach nie są sporządzane krajowe plany zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich. Planu takie posiadają bowiem oprócz Holandii np. Niemcy i Belgia, podczas gdy Polska takiego dokumentu jeszcze się nie dorobiła. Planu te stanowią jednak w tych krajach pewną wyodrębnioną całość i nie są traktowane z różnych względów jako immanentna część krajowej polityki przestrzennej. Bliska polskiego modelu wydaje się być Finlandia ze względu na łączenie strategicznego myślenia o rozwoju przestrzennym na lądzie i morzu w tych samych jednostkach administracji centralnej (Ministerstwo Środowiska) jednak w Finlandii nie sporządza się krajowej strategii przestrzennej. Finlandia wprowadziła natomiast zagadnienia morskie do wylicznych dotyczących zagospodarowania przestrzennego stanowiących najważniejszy dokument krajowej polityki przestrzennej.

Niektóre kraje wybrały opcję tworzenia odrębnych wyspecjalizowanych aktów prawnych dotyczących planowania przestrzennego obszarów morskich. Tak się stało np. w Kanadzie, a obecnie następuje w Zjednoczonym Królestwie i Szwecji. Również w USA prezydent Obama nakazał swoim podwład-

¹ Prawdopodobnie pierwszym, i jak dotąd jedynym, krajem w Europie, który określił podstawowe zasady prowadzenia polityki przestrzennej w obszarach morskich jest Holandia, która zawarła je w Narodowej Polityce Przestrzennej z 2005 r.

nym stworzenie odpowiednich ram dla planowania przestrzennego obszarów morskich². Ta ścieżka była zawodna. Opracowanie nowego prawa zabiera sporo czasu i wcale nie musi prowadzić do tworzenia planów przestrzennych obszarów morskich o czym świadczy przykład Kanady. Odpowiednie ustawodawstwo istnieje tam już od 12 lat ale zdołano w jego ramach przygotować jedynie jeden plan (Zaucha, 2009, s.11). Podobnie w Anglii proces uchwalania odpowiedniego aktu prawnego (*Marine and Coastal Access Bill*) trwa już 4 lata (Defra, 2009). Natomiast w Polsce wykorzystano obowiązujące ustawodawstwo. Sporządzanie planów morskich stało się możliwe w 2003 r. po niewielkiej modyfikacji ustawy z 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej, natomiast wprowadzenie przestrzeni morskiej do KPZK nie wymagało żadnych zabiegów legislacyjnych za wyjątkiem woli politycznej. Takie rozwiązanie, pomimo wielu niedogodności (przyjęte prawo okazało się niedoskonałe) (Zaucha, 2009, s. 37-38), pozwoliło na rozpoczęcie prac zmierzających do objęcia polskich obszarów morskich systemem planów przestrzennych i dala czas na zbudowanie na bazie uzyskanych doświadczeń bardziej doskonałych zapisów prawnych.

Warto przy tym zauważyć, iż wiele krajów nie sporządza planów przestrzennych obszarów morskich a to co za takie plany uchodzi nie spełnia wymogów definicyjnych planu przestrzennego, gdyż nie traktuje równoprawnie różnych użytkowników przestrzeni morskiej i służy a priori zapewnieniu dominującej pozycji wybranych użytkowników. Najczęściej plany tego typu mają na celu kompleksową ochronę środowiska morskiego. O nieadekwatności tego podejścia świadczy chociażby przykład słynnego Planu Strefowego dla Wielkiej Rafy Koralowej (*Great Barrier Reef Marine Park Authority*, 2004), który nie uwzględnił destrukcyjnego wpływu źródeł lądowych na dobrostan rafy tj. wpływu plantacji cukrowych na kontynencie. Także w tym przypadku zabrakło holistycznego podejścia jakie oferuje planowanie przestrzenne.

Planowanie przestrzenne obszarów morskich (PPOM) pojawiło się w różnych krajach z odmiennych przyczyn (Zaucha, 2009a). W Niemczech czynnikiem sprawczym stała się polityka energetyczna rządu promująca energię odnawialną i oparta na określonych skwantyfikowanych celach (Schiöber, 2009). W Holandii bodźcem była konieczność zabezpieczenia rezerw piasku do umacniania brzegu, zapewnienie dogodnej żegludki do portów i lokalizacja elektrowni wiatrowych. Zagadnienia te więc potraktowano niezwykle priorytetowo. Norwegia wielką wagę przywiązuje do marykultury będącej motorem napędowym wielu norweskich gmin nadmorskich. W Australii obumieranie i zanikanie rafy koralowej było punktem zwrotnym prowadzącym do podjęcia wysiłków planistycznych (Lawrence, Kenchington, Woodley, 2002). W tych wszystkich krajach gospodarowanie obszarami morskimi posiadało i posiadało znaczenie strategiczne i postrzegane jest jako wyzwanie o znaczeniu krajowym, a jednak bodźce miały charakter oddolny. Władze publiczne podejmowały inicjatywę planistyczną pod wpływem presji rynku, inwestorów czy innych interesariuszy (np. ekologów). Planowanie było wynikiem pojawienia się konkretnego problemu, który trzeba było rozwiązać wykorzystując warsztat planistyczny. Natomiast w Polsce sytuacja była odmienna. Presja na gospodarce wykorzystanie obszarów morskich jest póki co znacznie mniejsza niż w Niemczech, Holandii czy Belgii. Ich wartość ekologiczna jest ogromna ale jednak (przynajmniej w świadomości społecznej i decydentów) mniejsza niż np. Wielkiej Rafy Koralowej. Brzeg podlega erozji morskiej (ponad 70% długości linii brzegowej), która może stanowić problem dla wielu gmin nadmorskich zagrożonych utratą części zagospodarowania turystycznego, ale jak na razie jest to problem lokalny o pozytywnych skutkach ekologicznych w skali bałtyckiego ekosystemu. Skąd więc właśnie w Polsce pojawił się pomysł na włączenie zagadnień morskich do polityki przestrzennego zagospodarowania (rozwoju) kraju?

Ścieżką dojścia w polskim przypadku był proces ZZOP (zintegrowane zarządzanie obszarami przybrzeżnymi)³ stanowiący poligon edukacyjny dla administracji morskiej. Ważnym czynnikiem było istnienie tej administracji sprawującej kompleksowy nadzór właścielski nad obszarem morskim

w imieniu polskiego społeczeństwa oraz jej intensywna współpraca ze środowiskami naukowymi. Należy także docenić znaczenie efektu naśladowniczego (przykład Niemiec), a co chyba ważniejsze zintegrowanej polityki morskiej UE, która przewidywała szaleń na korzyść entuzjastów zintegrowanego wykorzystania przestrzeni morskiej. Trzeba jednak zauważyć również, że prace nad koncepcjami planowania przestrzennego obszarów morskich rozpoczęły się w Polsce niezależnie jeszcze pod koniec lat 90. ub. wieku. Polskie podejście ma charakter „foresightowy” i antycypujący. Administracja morska podjęła problem na bardzo wczesnym etapie pojawienia się symptomów, iż potrzeba jest zmiany rutynowego traktowania przestrzeni morskiej jako dobra wolnego, że morze dołczyłcas kojarzone z konsumpcyjnym, tj. ekstensywnym podejściem człowieka – obrazowo mówiąc ze zbieractwem i łowiectwem – powinno stać się przedmiotem mądrej polityki pozwalającej na sustensywny i ekosystemowy jego użycie innymi słowy na umiejętnie gospodarowanie jego zasobami (Cieslak, 2009). Pojawiły się pierwsze zamówienia w stosunku do środowisk naukowych i eksperckich celem rozważania tego problemu. Ważnym kamieniem milowym były projekty *BaltCoast* i *PlanCoast*. Ten pierwszy sformułował podstawowe zasady planowania przestrzennego obszarów morskich i podstawowe warunki jego realnego wprowadzenia w życie. Wprowadził też problematykę planowania przestrzennego obszarów morskich w obieg europejski. Ten drugi pozwolił na stworzenie planu pilotażowego zachodniej części Zatoki Gdańskiej, w ramach prac nad którym udało się przeanalizować doświadczenia innych krajów odnośnie planowania przestrzennego obszarów morskich (Zaucha 2009, s. 100-141). Plan ten także wskazał na znaczenie integracji pionowej (tzw. *nested approach*), w tym na konieczność wpisywania planów morskich w system planowania przestrzennego kraju.

Nie bez znaczenia był także fakt powierzenia przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego w roku 2007 przygotowania pierwszej wersji Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju zespołowi ekspertów nie uwikłanych w trud codziennego wdrażania polityki przestrzennej, mających czas na luksus spożycia długofalowego i multidyscyplinarnego. 20 letni horyzont KPZK znacznie ułatwił zespołowi ekspertów przyjęcie założenia, iż zmiana sposobów gospodarowania przestrzenią morską jest nieuchronna i wymaga odpowiedniego przygotowania ze strony polityki przestrzennej. O słuźności włączenia tematyki obszarów morskich do debaty krajowej (w tym przestrzennej) można się było przekonać już dwa lata później. Wraz z trudną sytuacją ekonomiczną stoczni niejako automatycznie pojawiła się konieczność zdefiniowania gospodarki morskiej. Okazało się, iż bardziej intensywnie wykorzystywana przestrzeń morska może oferować nowe miejsca pracy i ładunek innowacyjności pomocny w rewitalizacji gospodarek województw nadmorskich.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju – najważniejsze treści⁴

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 jest nadrzędnym, strategicznym dokumentem rządowym dającym podstawę do prowadzenia krajowej polityki przestrzennej państwa. KPZK:

- posiada ponad 20 letni horyzont czasowy,
- zawiera model struktury przestrzennej uwzględniany w działaniach wynikających z przyjętej koncepcji,
- formułuje strategiczne cele rozwoju przestrzennego kraju (zawarte w ramce obok),
- wpływa na sposób zagospodarowania przestrzennego na poziomie lokalnym pośrednio, poprzez określanie warunków i zasad zagospodarowania,
- nie odnosi się bezpośrednio do lokalizacji przedsięwzięć.

² Ehler, inf.ustno, 2009

³ Po angielsku: *Integrated Coastal Zone Management* (ICZM).

⁴ Niniejszy rozdział wykorzystuje tekst opublikowany na stronach MRR Eksperskiego Projektu KPZK

Strategiczne cele rozwoju przestrzennego kraju

- (1) Wzmocnienie spójności terytorialnej kraju poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej, telekomunikacyjnej i energetycznej, zapewniającej przestrzenne zintegrowanie regionalnych rynków pracy oraz osiągnięcie wysokiego standardu dostępności usług publicznych. Zapewnienie integracji w zagospodarowaniu obszaru lądu i morza.
W tym cel 1c: Efektywne wykorzystanie polskich obszarów morskich.
- (2) Podwyższenie konkurencyjnej pozycji głównych ośrodków miejskich i regionów Polski w przestrzeni europejskiej przy zachowaniu policentrycznej struktury systemu osadniczego; przygotowanie polskiej przestrzeni do rozwoju gospodarki opartej na wiedzy.
- (3) Osiągnięcie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego, ochrona zasobów wodnych i leśnych; powstrzymanie fragmentacji systemów ekologicznych, degradacji walorów przyrodniczych i krajobrazowych przestrzeni oraz zmniejszenia się różnorodności biologicznej.
W tym cel 3a: Powstrzymanie degradacji walorów przyrodniczych i krajobrazowych Polski.
- (4) Zapewnienie ładu przestrzennego poprzez racjonalizację użytkowania przestrzeni i zapobiegania jej degradacji; uporządkowanie relacji w obszarach funkcjonalnych miast, kontrolowanie procesów suburbanizacji oraz rozpraszania zabudowy na obszarach wiejskich.
- (5) Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich – wzrost ich wielofunkcyjności, podniesienie standardów dostępności do usług publicznych, zwłaszcza edukacyjnych; zachowanie wartości krajobrazu kulturowego, ochrona strategicznych obszarów produkcji rolnej jako stref życiowych w skali krajowej.
- (6) Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia; ograniczenie ryzyka wynikającego z ekstremalnych zjawisk przyrodniczych i katastrof, deficytu energii, zagrożeń bezpieczeństwa narodowego.

Źródło: Projekt Ekspertyzy KPZK, Warszawa 2008

Podstawową funkcją KPZK jest integrowanie wymiarów: gospodarczego, społecznego, strategiczno-decyzyjnego i przyrodniczego w rozwoju przestrzennym kraju oraz formułowanie ustaleń i wskazań do polityki regionalnej oraz polityk sektorowych.

KPZK posiada istotny wymiar:

- przyrodniczy – nawiązuje do konstytucyjnej zasady zrównoważonego i trwałego (sustensywnego) rozwoju,
- europejski – odnosi się do prowadzonych w ramach Wspólnoty Europejskiej prac dotyczących zagospodarowania przestrzennego Europy,
- informacyjno-promocyjny – ukazuje docelowy obraz polskiej przestrzeni cechującej się ładem, ekologicznie czystej, przyjaznej dla użytkownika, dobrze wyposażonej, będącej podstawą dla dynamicznego rozwoju społeczno-ekonomicznego,
- gospodarczy – kreuje warunki dla rozwoju gospodarki poprzez oddziaływanie na jej podażowe ele-

- menty i rozwijanie powiązań typu sieciowego oraz adresowanie spraw do podjęcia przez politykę regionalną państwa,
- społeczny – państwo zapewnia swoim obywatelom dostęp do usług publicznych, niezależnie od miejsca zamieszkania tj. ochrony zdrowia, edukacji, kultury oraz świadczeń społecznych,
- polityczny – w KPZK są zidentyfikowane najważniejsze konflikty występujące na tle użytkowania przestrzeni w skali krajowej oraz pomiędzy poziomem krajowym a innymi szczeblami polityki zagospodarowania przestrzennego i proponowane są mechanizmy rozwiązywania i łagodzenia tych konfliktów.

KPZK koncentruje się wokół trzech istotnych nowych koncepcji stanowiących kwintesencję współczesnego paradygmatu rozwoju przestrzennego:

- a) metropolii sieciowej,
- b) spójności przestrzennej,
- c) nowatorskiego odczytania przestrzennych wymogów wzrostu sustensywnego.

W KPZK zakłada się, iż procesy modernizacyjne będą wymagały przede wszystkim odpowiedniej masy krytycznej kapitału ludzkiego i społecznego, dobrze zorganizowanej przestrzeni lokalnej (rynkii pracy, brak kongestii, wysoki poziom życia) i sprzyjającej rozwojowi tkanki instytucjonalnej (regulacje prawne, administracja). Osiągnięcia masy krytycznej służy zaproponowana w KPZK koncepcja metropolii sieciowej to jest powiązanych ze sobą obszarów funkcjonalnych największych polskich miast/aglomeracji o znaczącym w skali Europy potencjale demograficznym, intelektualnym i wytwórczym. Metropolia sieciowa będzie wystarczająco silna dla generowania samostojnych bodźców rozwojowych na otaczającą przestrzeń, dzięki czemu Polska stanie się jedną z europejskich stref integracji globalnej (Global Integration Zone – GIZ), wchodzącą w interakcje gospodarcze i społeczne z innymi tego typu strefami, np. z regionem Oresuudu.

W KPZK dylemat spójność a konkurencyjność rozwiązano przy wykorzystaniu koncepcji łączenia i znaczniancia istniejących potencjałów gospodarczych, przyrodniczych i społecznych, przy określaniu skali związanych z tym konfliktów. Istotą postawionej koncepcji jest postulat ukierunkowania polityki przestrzennej na uruchomienie samostojnych sprzężeń zwrotnych (prowadzących do pożądanych efektów przestrzennych) czy to w sferze gospodarce, społecznej czy w przyrodzie. W efekcie interwencja państwa w procesy rozwoju przestrzennego może być, po osiągnięciu planowanej trajektorii rozwoju, ograniczana, ustępująca miejsca mechanizmom wzmacniania konkurencyjności. Na przykład korytarze ekologiczne łączące system przyrodniczy Polski w spójną całość, będą wzmacniały jego stabilność i odporność na szoki, a przez to zwiększą jakość życia przyszłych pokoleń. Środowisko przyrodnicze w długim okresie będzie stanowiło ważny aktywny rozwój Polski. Ponadto w KPZK został wyraźnie określony poziom miast powiatowych jako ten, który zapewni spójność przestrzenną kraju. Na tym poziomie powinny zostać zdefiniowane powszechne standardy dostępu do usług edukacyjnych, opiekuńczych oraz zdrowotnych.

Rezultatem nowatorskiego odczytania przestrzennych wymogów wzrostu sustensywnego jest postulat odejścia od obowiązującej koncepcji gąsowno-węzłowej rozwoju przestrzennego na rzecz dobrze zorganizowanych i funkcjonujących w zgodzie z zasadami ładu przestrzennego ośrodków miejskich połączonych ze sobą wiązkami infrastruktury. Służy to zapobieganiu rozlewania się osadnictwa i działalności gospodarczej, a zarazem ułatwia absorpcję innowacji i rozwój gospodarki opartej na wiedzy.

Proces przygotowania Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju

Obok prac nad Strategią Rozwoju Kraju na lata 2007-2015 i Narodowymi Strategicznymi Ramami Odniesienia na lata 2007-2013, Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju stanowi jedno z największych przedsięwzięć i wyzwań związanych z rozwojem przestrzennym i poprawą jakości planowania strategicznego w Polsce. Koncepcję tę przygotowuje się w Polsce nieregularnie zależnie od

potrzeb. Nie istnieje ustawowy obowiązek badania jej aktualności i nie jest określony w aktach prawnych horyzont jej obowiązywania. Dotychczas obowiązująca w Polsce Koncepcja Polityki Przestrzennej Zagospodarowania Kraju została przyjęta przez Sejm w roku 2001. Była ona wynikiem prac prowadzonych w ciągu około piętnastu lat. Szybko jednak się zdezaktualizowała przynajmniej w warstwie realizacyjnej. Nie uwzględniała ona bowiem konsekwencji dwu ważnych zmian jakie nastąpiły w Polsce w roku 1999 i 2004 czyli powołania samorządowych województw i wstąpienia do UE.

Pierwszym etapem przygotowania KPZK na lata 2009-2030 było opracowanie przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego „Tezy i Założeń do koncepcji przestrzennej zagospodarowania kraju”, w których zostały zawarte podstawowe ideowe założenia co do zawartości i sposobu opracowania dokumentu. Po akceptacji Rządu „Tezy i Założenia do KPZK” stały się podstawą dalszych prac nad Koncepcją Przestrzennej Zagospodarowania Kraju.

Do prac nad KPZK powołano zespół realizacyjny, w skład którego weszli przedstawiciele resortów o kompetencjach mających istotny związek z gospodarką przestrzenną (resorty Rozwoju Regionalnego, Budownictwa, Transportu, Spraw Wewnętrznych i Administracji, Środowiska, Gospodarki Morskiej, Obrony Narodowej, Gospodarki, Rolnictwa i Rozwoju Wsi) oraz czterech przedstawicieli regionów. Zespół ten został w okresie późniejszym poszerzony o przedstawicieli dalszych 10 resortów oraz GUS, Państwowa Rada Gospodarki Przestrzennej – organ doradczy Premiera do spraw KPZK uczestniczyła w przygotowaniu dokumentu w charakterze ciała opiniodawczego.

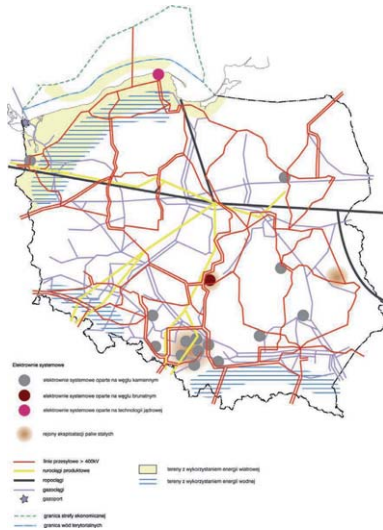
Przygotowaniem wstępnej wersji Koncepcji zajęła się grupa ekspertów pod kierunkiem prof. Piotra Korcellego z Polskiej Akademii Nauk. Grupa ta nawiązała współpracę z szeregiem badaczy zajmujących się kwestiami przestrzennymi. Jej efektem było ponad 40 ekspertyz (zob. Saganowski, Zagrzejska-Fiedorowicz, Zuber, 2008), które posłużyły do przygotowania eksperckiego projektu KPZK gotowego w grudniu 2008 roku. Projekt ten stał się podstawą szerokiej konsultacji publicznej, przeprowadzonej w 2009 roku i obejmującej seminaria w każdym województwie oraz kilkanaście konferencji tematycznych. W ich trakcie Ministerstwo Rozwoju Regionalnego otrzymało 1 600 uwag. Po ich przeanalizowaniu latem i jesienią 2009 powstał rządowy projekt KPZK, który zostanie ponownie poddany konsultacjom społecznym. Przewiduje się iż ten projekt będzie gotowy do debaty w końcu 2009 roku.

Wątki morskie Koncepcji Przestrzennej Zagospodarowania Kraju

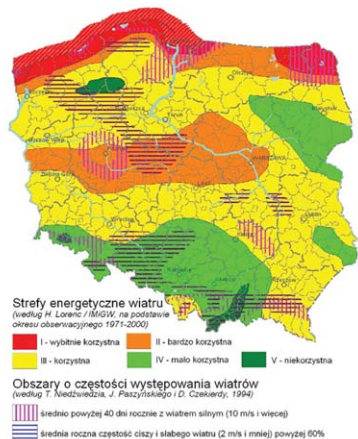
KPZK stanowi punkt wyjścia dla sporządzania w przyszłości planów przestrzennych obszarów morskich. Po pierwsze prace nad KPZK dały asumpt do systematycznej inwentaryzacji istniejącego zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich, zbadania sił motorycznych ich rozwoju oraz analizy obecnych i przyszłych konfliktów przestrzennych. Wyniki tych badań są zawarte w stosownych ekspertyzach (Szeffler, Furmańczyk i inni, 2008). W roku 2008 za główne siły motoryczne rozwoju polskich obszarów morskich uznano żeglugę i porty, energetykę wiatrową i turystykę morską (Szeffler, Furmańczyk i inni, 2008, s. 214). Główne konflikty dotyczyły obszarów wojskowych (braku racjonalnej strategii wykorzystania przez wojsko polskich obszarów morskich) oraz ochrony środowiska. Po drugie KPZK stworzyło możliwość rozwiązywania konfliktów przestrzennych na morzu w nawiązaniu do krajowych kryteriów racjonalności i krajowych priorytetów rozwoju przestrzennego. Jak zauważa Pankau (2008) istotą gospodarowania przestrzenią jest godzenie różnorodnych interesów. W tym kontekście staje się jasne, że trudno jest prowadzić planowanie przestrzenne obszarów morskich bez zdefiniowania tych interesów i bez próby ich hierarchizacji przy wykorzystaniu przyjętego w danym kraju systemu norm i wartości i wspólnie uzgodnionych priorytetów. KPZK ze swej istoty definiuje interesy ogólnokrajowe wobec przestrzeni morskiej (nie można bowiem tego rozstrzygnąć na poziomie mezo czy lokalnym), co umożliwiła rozwiązywanie w morskich planach przestrzennych pojawiających się i jak się zakłada narastających konfliktów o wykorzystanie akwenów i akwatoriów. Zagadnienia morskie w KPZK zostały ujęte dwutorowo. Po pierwsze nastąpiła ich integracja po-

zioma to jest zostały one włączone w te wszystkie zagadnienia przestrzenne w których znaczenie może odgrywać przestrzeń morską. Integracja ta dotyczyła zarówno etapu diagnozy jak i sformułowanych celów strategicznych. Obszary morskie uwzględniono więc w następujących zagadnieniach:

- istota polityki przestrzennej,
- rozwój infrastruktury energetycznej (rys. 1),
- rozwój energetyki ze źródeł odnawialnych (rys. 2),
- zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych Polski (rys. 3),
- adaptacja do zmian klimatycznych,
- poprawa dostępności w różnych skalach przestrzennych.

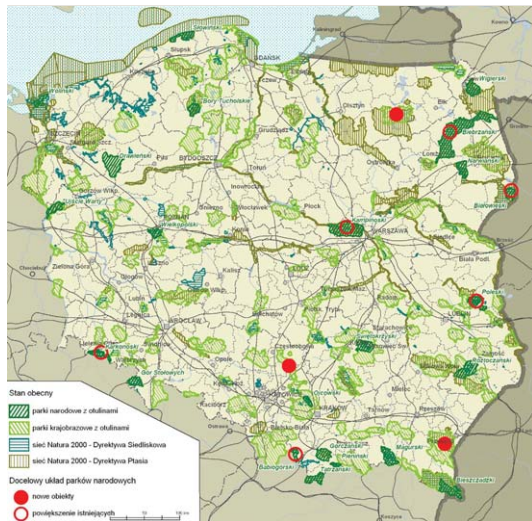


Rys. 1 Projektowany rozwój infrastruktury energetycznej
Źródło: Ekspertski projekt KPZK



Rys. 2 Potencjał rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce
Źródło: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN

Dla przykładu, w ramach tego ostatniego zagadnienia wskazuje się w KPZK na priorytet dla inwestycji łodowych służących poprawie dostępności do polskich portów morskich i podkreśla się znaczenie zakończenia inwestycji zapewniających lepszą dostępność portów morskich w transporcie lądowym. Nacisk jest też kładziony na potrzebę zintegrowania transportu powietrznego, drogowego, kolejowego i żeglugi poprzez uruchomienie inteligentnych systemów transportowych w komunikacji. Jednocześnie postuluje się wprowadzenie preferencji administracyjnych dla rozwiązań intermodalnych, w szczególności w transzycie. Wśród wskaźników realizacji celów KPZK wymienione są np. osiągnięcie określonego udziału towarów przewożonych w transporcie multimodalnym, w tym kombinowanym, budowa określonej liczby terminali multimodalnych, jak również osiągnięcie określonego, zwiększonego poziomu udziału kolei i żeglugi w przewozach towarów.



Rys. 3 Obszary chronione i ochrona różnorodności biologicznej – układ docelowy
Źródło: rządowy projekt KPZK

Ponadto w projekcie eksperckim KPZK strefa brzegowa została uznana za obszar problemowy szczególnego nagromadzenia konfliktów przestrzennych i niskiej jakości ładu przestrzennego (rys. 4). W paśmie nadmorskim (zachodniopomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie) zidentyfikowano zagrożenia związane ze skutkami zmian klimatycznych, ochroną brzegu morskiego, presją urbanizacyjną i produkcją energii wiatrowej. Wskazano na potrzebę interwencji planistycznej ze szczebla krajowego dla tej strefy np. poprzez wprowadzenie obowiązku planistycznego sporządzania krajowej strategii rozwoju zintegrowanego dla wszystkich gmin nadmorskich.

Obszary morskie pojawiają się też w wielu miejscach wizji KPZK. W jej części dotyczącej systemów przyrodniczych i dziedzictwa kulturowego pojawia się zapis, iż zachowane zostaną krajobrazy podwodne jak i nadbrzeżne i podwodne dziedzictwo kulturowe. Pozwoli to na ochronę walorów przy-



Rys. 4 Obszary problemowe
Źródło: Ekspertski projekt KPZK

rodniczych i kulturowych Bałtyku, zgodną z paradygmatem równoważenia rozwoju. Krajowe plany morskie w naturalny sposób staną się ośrodkami krystalizacji współpracy bałtyckiej, wzrastającej do ochrony i bardziej racjonalnego wykorzystania bałtyckiej przestrzeni morskiej. Zahamowany zostanie chaotyczny rozwój przestrzenny strefy brzegowej. Zmiana ustawodawstwa oraz odpowiednie programy regionalne i krajowe pozwolą na bardziej wyważone łączenie interesów krótko- i długofalowych nadmorskich interesariuszy. Ład przestrzenny strefy brzegowej, wysoka jakość środowiska przyrodniczego zdecydują o długookresowej atrakcyjności tego obszaru jako miejsca wypoczynku i zamieszkania. Natomiast w części wizji dotyczącej rozwoju gospodarki wskazuje się iż wzrosnąć będzie udział przestrzeni morskiej w tworzeniu krajowego PKB. Zintegrowane planowanie przestrzenne akwenów i strefy brzegowej otworzy te obszary na potrzeby nowych użytkowników, takich jak turystyka morską, akwakultura, produkcja energii ze źródeł odnawialnych (energia wiatrowa oraz energia hydrodynamiczna). Przyczyni się to do wzrostu bezpieczeństwa intensywnie rosnącej żeglugi (elektronizacja monitorowane inteligentne korytarze transportowe) i zmniejszy zagrożenia dla środowiska naturalnego wynikające z jej intensyfikacji. Natomiast wizja rozwoju systemu transportowego i infrastruktury zakłada, że w żegludzie morskiej nadal wzrosnąć będzie znaczenie przewozów bałtyckich, związanych z postępującą integracją Regionu Morza Bałtyckiego oraz wzrostem jego znaczenia w skali Unii Europejskiej. Przewozy bałtyckie będą wpisane w rozwiązania intermodalne. Wizja KPZK zakłada, że po 2015 roku rozwinię się energetyka wiatrowa w polskiej strefie ekonomicznej Morza Bałtyckiego, a lokalnie także energetyka geotermalna. Łącznie, w roku 2030 ze źródeł rozpraszanych generowane będzie około 20% zainstalowanej mocy energii elektrycznej. Polska północna przestanie być upośledzona w zakresie energetycznym w wyniku zainstalowania nowych mocy między innymi w morskich elektrowniach wiatrowych. Ponadto usprawnione zostaną linie przesyłowe między północną i południową część kraju.

Po drugiej integracji zagadnień morskich w KPZK zaowocowała sformułowaniu osobnego celu strategicznego dla obszarów morskich. Cel ten – efektywne wykorzystanie polskich obszarów morskich – obejmuje zagadnienia przestrzenne specyficzne dla tych obszarów (nie ujęte w innych celach) oraz dla styku ląd-morze. Zakłada on intensyfikację i racjonalizację wykorzystania obszarów morskich, przyczyniając się do rozwoju całego kraju i wzmacniającą ład przestrzenny na morzu oraz na styku lądu z morzem. Podobnie jak inne cele strategiczne KPZK posiada on złożoną strukturę obejmującą:

- opis głównych problemów leżących u podstaw sformułowania odrębnego celu KPZK dla obszarów morskich,
- ogólne kierunki działań polityki przestrzennej wobec obszarów morskich,
- cele i działania operacyjne polityki przestrzennej wobec obszarów morskich,
- wskaźniki realizacji celu.

Problemy zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich i strefy brzegowej zidentyfikowane w KPZK można podzielić na kilka rodzajów:

- odnoszące się do ładu przestrzennego a raczej jego niedostatków w strefie brzegowej,
- związane z transformacją bazy ekonomicznej,
- wynikające z niedoskonaleści rozwiązań prawnych,
- będące funkcją różnego rodzaju niepełności,
- będące następstwem naturalnych procesów morfologicznych, głównie erozji morskiej.

Wszystkie zidentyfikowane problemy znajdują się w ramce poniżej.

- Pogarszająca się jakość zagospodarowania przestrzennego Pobrzeża Bałtyku: sezonowa urbanizacja, rosnąca intensywność i zasięg przestrzenny antropopresji, negatywne konsekwencje ekologiczne, społeczne i ekonomiczne.
- Brak współdziałania między lokalnymi i regionalnymi samorządami i prywatnymi podmiotami gospodarczymi, oraz słabość planowania i polityki przestrzennej na poziomie

lokalnym, w tym poważne problemy z egzekucją ustanowionego prawa lokalnego.

- Procesy erozji morskiej wynikające zarówno z przyczyn naturalnych jak i antropogenicznych. Brzegi morskie są obecnie niszczone na prawie 70% swej długości. Mogą one utracić rolę barier osłaniających łód przed wlewami wód morskich i odmorskimi powodziąmi.
- Brak mechanizmów koordynacji rozwoju między strefą lądową i morską w pasie Wybrzeża (z wyjątkiem pasa nadbrzeżnego)
- Sezonowości aktywności gospodarczej w gminach nadmorskich oraz kurczenie się ich całorocznej tradycyjnej bazy ekonomicznej związanej z rybołówstwem czy żegluga kabożową.
- Przywiązanie do tradycyjnego myślenia o gospodarce morskiej – głównym mechanizmem napędowym są żegluga i przetłaczki, rybołówstwo, przemysł stoczniowy i turystyka nadmorska (piasek, słońce i morze).
- Brak strategii rozwoju portów jako kół zamachowych gospodarki regionalnej, w sferze koncepcyjnej pozostają próby bardziej systematycznego wykorzystania gospodarczego przestrzeni morskiej.
- Brak prób waloryzacji korzyści płynących z rozwoju energetyki odnawialnej na morzu, akwakultury, czy pozyskiwania wody słodkiej z wody morskiej.
- Brak systemowego podejścia do poszukiwania i eksploatacji złóż surowców naturalnych, zwłaszcza energetycznych, na obszarze szelfu morskiego.
- Gospodarka obszarami morskimi i lądowymi obszarami przybrzeżnymi w Polsce jest zdeintegrowana, prowadzona w oparciu o niewystarczające ramy prawne, w odwręciu od tego, co dzieje się odpowiednio na lądzie lub morzu. Funkcjonuje jako domena interesów resortowych (np. planowany rozwój sieci energetycznej w niewielkim zakresie antycypuje rozwój energetyki odnawialnej na morzu).
- Zapisy ustawowe i inne akty prawne umożliwiające racjonalne gospodarowanie obszarami morskimi są dopiero w fazie tworzenia.
- Brak polityki morskiej kraju, integrującej polityki i strategię sektorowe i horyzontalne, stanowiące uwarunkowanie rozwoju strefy przybrzeżnej i akwenów – dokumenty te są dopiero w fazie tworzenia (istnieje nadzieja że w niej zostaną sformułowane cele wiodące gospodarowania zasobami morskimi tj. wzajemnie niesprzeczne cele gospodarcze, społeczne, ekologiczne i militarne).
- Czynnik niepewności zmniejszający racjonalność obecných decyzji alokacyjnych (tj. pojawiające się wraz z postępem technicznym nowe możliwości ekonomicznie wykorzystywania przestrzeni morskiej do innych, obecnie niezianych celów)
- Czynnik niepewności związany z użytkowaniem przestrzeni morskiej w skali całego Bałtyku (krajowe decyzje przestrzenne co do przestrzeni morskiej muszą bowiem uwzględniać plany i zamierzenia innych krajów bałtyckich).

Źródło: opracowanie własne na podstawie Projektu Ekspertskiego KPZK

Ogólne kierunki działań polityki przestrzennej wobec obszarów morskich przewidują, iż:

- polska polityka przestrzenna względem obszarów morskich oraz strefy pobraża będzie w dużym stopniu elementem polityki Unii Europejskiej,
- polska administracja będzie aktywnie uczestniczyła w pracach zmierzających do opracowania i wdrożenia ogólnobałtyckich zasad planowania obszarów morskich,
- zostanie zakończone formowanie w Polsce ram prawnych ZZOP, zgodnych z Rekomendacją Parlamentu Europejskiego,
- Wybrzeże objęte zostanie dostosowanym do jego specyfiki reżimem planistycznym celem przewodzenia ład przestrzenny i zwiększenia odporności zagospodarowania przestrzennego na

ekstremalne zjawiska klimatyczne,

- nastąpi wprowadzenie planowania przestrzennego obszarów morskich jako stałego elementu krajowego systemu planowania przestrzennego, co oznacza potrzebę nowych rozwiązań prawnych na poziomie ustawowym,
- po przyjęciu odpowiednich rozwiązań prawnych w zakresie planowania przestrzennego na morzu oraz po dokonaniu pełnego rozpoznania walorów ekologicznych i ekonomicznych będzie możliwe precyzyjne wyznaczenie stref predestynowanych do rozwoju określonych funkcji (ochrony środowiska, żegluga, energetyki, obronności, turystyki, rybołówstwa i innych).

KPZK proponuje trzy podstawowe cele i działania operacyjne polityki przestrzennej wobec obszarów morskich. Są to odpowiednio:

- a. Ochrona i podwyższenie poziomu ład przestrzenny na morzu i na styku morza z lądem:
 - zapewnienie metodologicznej spójności oraz stworzenie warunków prawnych koordynacji planowania na lądzie i morzu oraz zachowanie zgodności przestrzennej i przedmiotowej planów obszarów morskich z planami lądowymi,
 - dokończenie formowanie ram prawnych ZZOP, o czym była już mowa;
- b. Sustensywny rozwój społeczności lokalnych w regionach nadbrzeżnych:
 - integracja planowania lokalnego w pasie nadmorskim (krajowa strategia przestrzenno dla całego pasa gmin w obszarach nadmorskich, integrująca działania na lądzie i morzu),
 - wprowadzenie specyficznych standardów zabudowy i zagospodarowania obszarów nadmorskich,
 - poprawa dostępności polskich portów od strony lądu i morza i wspieranie ich rozwoju zintegrowane z szerszym spektrum regionalnych i krajowych procesów gospodarczych (zintegrowane podejście przestrzenne do rozwoju portów i regionów portowych);
- c. Sustensywnie wykorzystanie walorów przyrodniczych i gospodarczych obszarów morskich w zgodzie z paradygmatem podejścia eko-systemowego,
 - określenie potencjalnego współużytkowania obszarów morskich poprzez opracowanie planów morskich operacyjnych celów i założenia polityki morskiej oraz odpowiednich krajowych programów i strategii sektorowych (np. w dziedzinie energetyki, transportu, rybołówstwa) i przestrzennych (rozwoju regionów portowych) – czytelny sygnał dla potencjalnych użytkowników,
 - mechanizmy dostosowywania polityk i strategii krajowych i regionalnych tak aby ułatwić wykozystanie powstałych możliwości odnośnie energii odnawialnej na obszarach morskich, turystyki morskiej czy marykultury (np. rozwój infrastruktury przesyłowej, czy proekologicznego transportu w strefie brzegowej),
 - uzupełnienie braków w systemie funkcjonowania polityk krajowych (np. brak polityki rozwoju marykultury),
 - ograniczenie ruchu statków handlowych do wyznaczonych tras a układu sieci (zwłaszcza energetycznych) do wyznaczonych kanałów infrastrukturalnych.

Bardzo ważną rolę wydają się spełniać wskaźniki realizacji celów. Będą one bowiem de facto miały decydujące znaczenie sprawcze. Wokół ich osiągnięcia będą się koncentrowały wysiłki wdrożeniowe. Znacząc te wskaźniki łatwo domyśleć się co też tak naprawdę wydarzy się do 2030 roku w polskiej przestrzeni morskiej i na styku lądu i morza. Wskaźniki te zakładają:

- a. na rzecz ochrony i podwyższenia poziomu ład przestrzenny na morzu i styku morza z lądem:
 - powstanie aktów i rozwiązań prawnych takich jak:
 - zintegrowana polityka morska,
 - strategia/wizja zagospodarowania polskich obszarów morskich,
 - ustawa (ustawy) regulująca planowanie przestrzenne obszarów morskich zapewniająca metodologiczną spójność, warunki koordynacji planowania na lądzie i morzu oraz zachowanie zgodności przestrzennej i przedmiotowej planów obszarów morskich z planami lądowymi,
 - nowe zapisy w już obowiązujących ustawach regulujące zintegrowane zarządzanie obszarami morskimi przybrzeżnymi.

- jak również osiągnięcie określonego stopnia pokrycia (w %) planami zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich (docelowo np. 25%) oraz pasa wybrzeża (docelowo np. 100% dla pasa o głębokości 1 km od wybrzeża i 75% dla gmin nadmorskich).
- b. dla osiągnięcia sustensywnego rozwoju społeczności lokalnych w regionach nadbrzeżnych:
- uchwalenie krajowej strategii przestrzennej dla całego pasa gmin w obszarach nadmorskich integrującej działania na lądzie i morzu oraz przyjęcie specyficznych standardów zabudowy i zagospodarowania obszarów nadmorskich,
 - zapewnienie dostępności polskich portów od strony morza (parametry obsługi jednostek, w tym przepustowość terminali promowych i kontenerowych) i ładów (liczba, lub odsetek krajowych podmiotów gospodarczych w obrębie izochrony 240 minut od portów morskich),
- c. dla sustensywnego wykorzystania walorów przyrodniczych i gospodarczych obszarów morskich:
- osiągnięcie pełnego (100%) rozpoznania siedlisk, walorów ekologicznych, ekonomicznych i społecznych pozwalającego na pewność planistyczną działania w przestrzeni morskiej,
 - ochronę w planach obszarów morskich najcenniejszych habitatów (wskaźnik HELCOMu dot. BSPA docelowo 15%-20% polskich obszarów morskich),
 - ograniczenie ruchu statków handlowych poza wyznaczonymi trasami (pokrycie śladami AIS poza trasami – docelowo wartość 0).

Rekomendacje obejmujące zagadnienia morskie w koncepcji przestrzennego zagospodarowania Kraju

Debata dotycząca sustensywnego wykorzystania morskiej przestrzeni w Polsce jest dopiero na etapie początkowym. Jednakże w stosunku do roku 2008, kiedy powstawały zapisy KPZK, wiedza na ten temat uległa znacznemu poszerzeniu. Stąd można już obecnie postulować zmianę lub modyfikację niektórych zapisów KPZK dotyczących przestrzeni morskiej. Najważniejsze sugestie zebrane są poniżej.

Ochrona środowiska morskiego

Przyjęta koncepcja ochrony środowiska morskiego jest nie tylko ochrona siedlisk i gatunków jak to zostało ujęte w KPZK. Niszczenie siedlisk⁵ stanowi wprawdzie obecnie główne zagrożenie dla bioróżnorodności Bałtyku, większe niżeli np. zanieczyszczenia substancjami szkodliwymi (Skóra, 2009), już teraz jednak bardzo ważną staje się także ochrona procesów ekologicznych⁶. Dla planistów przestrzennych nie jest to sprawa nowa. Wyrazem zrozumienia istoty tego zagadnienia jest zapisany w KPZK postulat zmniejszenia defragmentacji systemu przyrodniczego kraju np. tworzenia różnej rangi korytarzy ekologicznych, w tym nadmorskich. Na morzu natomiast zagadnienie to wymaga dalszych badań dotyczących przestrzennego wymiaru procesów ekologicznych. Wydaje się jednak ważnym jego kierunkowe zasygnalizowanie w tekście KPZK zarówno w opisie problemów dotyczących zagospodarowania przestrzeni morskiej jak również w wskaźnikach realizacji celów. Należy wskazać w KPZK na potrzebę pogłębienia informacji dotyczącej istotnych aspektów wykorzystania przestrzeni morskiej szczególnie odnośnie procesów ekologicznych w środowisku morskim. Natomiast do zapisów koncentrujących się na kształtowaniu struktury przestrzennej wspierającej osiągnięcie i utrzymanie środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski należałoby dodać postulat utworzenia

spójnej (funkcjonalnej) sieci morskich obszarów chronionych Polski tak, aby wписыwała się ona w sieć bałtyckich obszarów chronionych (*Baltic Sea Protected Areas* – BSPA) postulowaną przez HELCOM. Aby uzgodnić decyzje i działania ochronne z krajami sąsiednimi poleca się skorzystanie z Wizji Przestrzennego Zagospodarowania Bałtyku, którą sporządził do 2012 r. projekt Interregu „BaltSeaPlan” przy współpracy VASAB 2010. Należałoby także uwzględnić wskaźniki obrazujące skorzystanie planów zarządzania dla wszystkich morskich obszarów chronionych na podstawie zasad ochrony narysowanych przez HELCOM.

Marikultura

W KPZK kwestie marikultury są potraktowane śladowo. Istniejące zapisy wymagają wzmocnienia. Marikultura nie została dostatecznie uwzględniona w KPZK chociaż posiada ona ważny wymiar przestrzenny i będzie ona odgrywać istotną rolę w polskiej gospodarce morskiej w przyszłości. W warunkach polskich realna jest hodowla organizmów roślinnych i zwierzęcych w obiegu zamkniętym na lądzie, oraz hodowla pastwiskowa gatunków właściwych dla ekosystemu bałtyckiego (tj. np. zarybianie). Wprawdzie inne formy marikultury też wydają się być możliwe, są one jednak nie opłacalne albo problematyczne pod względem ekologicznym (Sadowski, 2009). Marikultura może służyć także poprawie stanu ekologicznego wód bałtyckich. Dotyczy to głównie hodowli mięczaków i glonów pozwalającej na usuwanie z wód morskich nadmiaru substancji azotowych i związków fosforu (Lindahl, 2009). Jest to idea oparta na popularnej w warunkach ładowych koncepcji recynglingu, czyli ponownego wykorzystania raz już użytych substancji. Marikultura, np. hodowla niektórych gatunków alg, może być wykorzystywana również do produkcji biopaliw i w przemyśle farmaceutycznym oraz do produkcji kosmetyków. Marikultura potrzebuje przestrzeni morskiej o specyficznych parametrach (głębokość, zasolenie, czystość wód). Potrzebne jest także współdziałanie odpowiednich ministerstw, gdyż zagadnienie to ma charakter interdyscyplinarny. W KPZK należałoby podkreślić potrzebę pogłębienia informacji dotyczącej istotnych aspektów wykorzystania przestrzeni morskiej na rzecz marikultury. Natomiast w rozdziale dotyczącym instrumentów wdrożeniowych KPZK proponuje się dodać postulat stworzenia zespołu międzyresortowego złożonego z przedstawicieli Ministerstwa Infrastruktury, Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi i Ministerstwa Środowiska celem wypracowania polityki rozwoju marikultury w naszym kraju. Proponuje się także dodać odpowiednie zapisy do priorytetów programów operacyjnych Europejskiej Współpracy Terytorialnej (EWT) na poziomie bałtyckim i transgranicznym wspierającej rozwój marikultury służącej ochronie środowiska.

Rybołówstwo

Istniejące i dostępne informacje przestrzenne dotyczące rybołówstwa są dalece niewystarczające. Nie da się określić lokalizacji i ilości przestrzeni bałtyckiej niezbędnej dla zachowania funkcji rybackich w gminach nadbrzeżnych. Nie wiemy ani ile przestrzeni potrzebującej pojedyncza tona lub kuter aby zarobić na utrzymaniu właściciela i załogi, ani jakie są najważniejsze akweny dla zachowania dobrostanu ryb. Zbyt mało wiadomo o rozmieszczeniu ryb w poszczególnych warstwach wody i o zmianach rozmieszczenia w czasie. Badania tego typu są prowadzone od niedawna ale na niewiele skalę tylko na wybranych obszarach (np. w Zatoce Puckiej przez Stację Morską Instytutu Oceanografii UG). Konieczne jest rozszerzenie tych badań na cały obszar polskich wód morskich oraz budowanie zdolności dialogu (*dialogue capacity building*) między planistami przestrzennymi a środowiskami reprezentującymi rybaków. Z punktu widzenia planowania przestrzennego, zdefiniowana przyjazność środowisku rybołówstwa powinno zawierać wymagania nawiązujące do 4-wymiarowej przestrzeni morskiej (x,y,z, czas) wraz ze sposobami ich egzekucji i monitorowania, ponieważ te sprawy mogłyby (przynajmniej po części) być wpisane w tekstową część planów przestrzennych.

Ponadto dla zachowania ważnych gatunków ryb przemysłowych na Bałtyku kluczowe znaczenie ma drożność rzek pomorskich będących miejscem ich tarła, o czym nie wspomina się w KPZK. Obecna

⁵ Np. w wyniku trawienia czy też jako efekt umocnienia brzegów, poszerzenia plaż etc.

⁶ The Contracting Parties shall individually and jointly take all appropriate measures with respect to the Baltic Sea Area and its coastal ecosystems influenced by the Baltic Sea to conserve natural habitats and biological diversity and to protect ecological processes. Such measures shall also be taken in order to ensure the sustainable use of natural resources within the Baltic Sea Area [...] (Art. 15 Konwencji Helskiej).

Umowa między Stronami podjamy, indywidualnie lub wspólnie, wszelkie właściwe środki w odniesieniu do obszaru Morza Bałtyckiego i jego przybrzeżnych ekosystemów, na które wpływy wywiera Morze Bałtyckie, w celu zachowania środowisk przyrodniczych i różnorodności biologicznej oraz ochrony procesów ekologicznych. Środki te zostaną również podjęte w celu zapewnienia zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych na obszarze Morza Bałtyckiego. [...] (Art. 15)

sytuacja, w której tylko niektóre rzeki są drożne powódzie, iż liczba ryb do nich wpływających na tarło znacznie przekracza ich pojemność. W rezultacie ikra ryb najlżejszych, które pierwse przybyły na tarło jest niszczona przez kolejne przybywające w tym samym celu zastępy budujące swoje gniazda w miejscu już istniejących. Skutkuje to przetrwaniem genów jedynie osobników najlżejszych (najpóźniej docierających na tarło) i biologiczną degradacją gatunku. Dlatego w KPZK należałoby podkreślić potrzebę pogłębienia informacji dotyczącej istotnych aspektów wykorzystania przestrzeni morskiej przez ichtiofaunę oraz potrzebę delimitacji i ochrony przestrzeni morskiej niezbędnej dla zachowania rybołówstwa. Problem ten powinien znaleźć także odzwierciedlenie we wskaźnikach realizacji celów KPZK. W rozdziale dotyczącym instrumentów wdrożeniowych KPZK należałoby natomiast dodać we wskazaniach do planów wojewódzkich wymóg uwzględnienia sposobów zagospodarowania rzek uchodzących do Bałtyku w związku z potrzebą zachowania gatunków najcenniejszych ryb bałtyckich. Powinien w planach wojewódzkich wskazywany być dopuszczalny sposób i warunki zagospodarowania rzek dla utrzymania pewnej populacji ryb na terenie danego województwa. Proponuje się także dodać odpowiednie zapisy do priorytetów programów operacyjnych Europejskiej Współpracy Terytorialnej (EWT) na poziomie bałtyckim i transgranicznym wspierającej projekty służące udostępnieniu na tarło nie tylko rzek polskich ale i rzek krajów sąsiednich.

Porty

Porty są przedmiotem wielu zapisów KPZK. Okazuje się jednak, iż obecnie daje się zauważyć nowe zjawisko przestrzenne związane z rozwojem portów – zmiana relacji między portami a otaczającymi je miastami z symbiotycznych na wrogie i pełne uprzedzeń.⁷ Wynika to z malejącego zapotrzebowania portów na siłę roboczą (szczególnie o nie sprofilowanym wykształceniu), a zarazem narastania negatywnych efektów zewnętrznych związanych ze wzrostem wolumenu przeladunków (kongestia, zanieczyszczenie krajobrazu, blokowanie terenów pod rowóz miasta). Sytuacja ta dopiero powoli pojawia się w Polsce ale KPZK powinno ją antycypować. Wyjściem byłaby aktywna polityka miast i metropolii portowych zmierzająca do lepszego wykorzystania atutów morskiego położenia. Współpraca portów i władz miast czy regionu mogłaby prowadzić do lokalizowania wokół portów działalności uszlachetniającej przywożone drogą morską towary przed ich dalszym odświeżaniem (częściowo ponownie drogą morską) do ostatecznego nabywcy. Innym pomysłem mogłaby być świadoma polityka zagospodarowania frontów wodnych. Dlatego w rozdziale dotyczącym instrumentów wdrożeniowych KPZK należałoby dodać wymóg uwzględnienia w planach przestrzennych województw nadmorskich potrzeby wskazywania godnej przestrzeni wokół portów na tego typu działalność uszlachetniającą oraz zapewnienia odpowiedniej komunikacji (obszary funkcjonalne obsługi portów). W strategiach wojewódzkich kwestia ta powinna także znaleźć swoje poczesne miejsce.

Energia ze źródeł odnawialnych

Energia odnawialna może stanowić ważną alternatywę dla transformacji bazy ekonomicznej regionów nadmorskich szczególnie w przypadku malejącego znaczenia przemysłu stoczniowego. Zainstalowanie turbin wiatrowych na morzu o mocy 8.000 MW pozwoliłoby w regionach nadmorskich powiększyć PKB o 3 mld PLN kosztów inwestycyjnych, o dalsze 1,4 – 2,8 mld PLN kosztów obsługi i serwisu (w skali rocznej) i stworzyłoby 1500-3000 miejsc pracy (Witoński, 2009). Obecnie główną barierą rozwoju energetyki wiatrowej na morzu jest brak sieci przesyłowej zdolnej do przyjęcia energii tej wielkości⁸. Niezbędne są więc inwestycje w tym zakresie łącznie z budową postulowanego przez VASAB super-grid-u (VASAB, 2009, s.31) jeśli uniać energetykę wiatrową w Polsce za perspektywiczną. Dlatego w KPZK należałoby podkreślić, iż barierą dla rozwoju energetyki wiatrowej jest niedrożność, nie gwarantująca możliwości przesyłu dostatecznej ilości energii i nie zapewnijająca bezpieczeństwa w zakresie parametrów jakościowych krajowej sieci przesyłowej. We wskaźnikach realizacji celów KPZK należałoby dodać wskaźnik wskazujący na stopień udrożnienia sieci przesyłowej.

⁷ Przykładem przeciwnym jest Rotterdam, gdzie symbioza port-miasto-region przyległy jest utrzymywana i rozwijana.

⁸ Innym problemem jest zapewnienie mocy bilansowych – ale to nie dotyczy KPZK.

Natomiasz w rozdziale dotyczącym instrumentów wdrożeniowych KPZK należałoby zapisać wymóg do planów wojewódzkich województw nadmorskich uwzględnienia potrzeby zapewnienia odbioru energii z turbin wiatrowych posadowionych na morzu poprzez wskazanie przebiegu odpowiednich linii przesyłowych, przy uwzględnieniu zwalaszca konfliktu z warunkami wypoczynku w krajostrze nadmorskim. Należałoby także dążyć do intensyfikacji prac zespołu międzyresortowego złożonego z przedstawicieli Ministerstwa Infrastruktury, Ministerstwa Gospodarki, Ministerstwa Rozwoju Regionalnego celem włączenia rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych na morzu do polityki energetycznej kraju.

Turystyka morska

Bałtyk posiada unikatowe właściwości pozwalające na zachowanie podwodnego dziedzictwa kulturowego, co nie ma miejsca we wszystkich innych morzach Europy ze względu na wyższe zasolenie i inną strukturę organizmów żywych (Pomian, 2009). Bałtyk jest więc pełen podwodnego dziedzictwa kulturowego, które w polskich obszarach morskich nie jest dostatecznie rozpoznane (systematyczne badania prowadzi się jedynie na obszarze Urzędu Morskiego w Gdyni) ani chronione (przepisy prawa pozwalają jego ochronę wyłącznie w wodach wewnętrznych i terytorialnych). Ale nawet w wodach terytorialnych nie ma realnie odpowiedzialnych instytucji za ochronę tego dziedzictwa, które jest systematycznie rozkradane. W ten sposób następuje nieodwracalna utrata dziedzictwa podwodnego (strata na poziomie całego kraju) i utrata szans na wzbogacenie bazy ekonomicznej miejscowości nadmorskich. Dlatego w KPZK należałoby podkreślić potrzebę pogłębienia informacji dotyczącej przestrzeni niezbędnej dla zachowania podwodnego dziedzictwa kulturowego. Problem ten powinien znaleźć także odzwierciedlenie we wskaźnikach realizacji celów KPZK. Ponadto dla właściwej ochrony podwodnego dziedzictwa kulturowego koniecznym jest stworzenie strefy przyległej do strefy wód terytorialnych i odpowiednie zapisy w planach obszarów morskich o czym wspomina opracowanie Andrzeja Gduli (2009). W wizji KPZK także należy dodać sformułowania dotyczące podwodnego dziedzictwa kulturowego.

Kadry

Planowanie przestrzenne na morzu będzie wymagało wyspecjalizowanej kadry planistycznej zdolnej do działania w warunkach niepewności i podejmowania decyzji dotyczących zapobiegania lub zmniejszania skali konfliktów przestrzennych na morzu. KPZK tego zagadnienia nie ujmuje we właściwy sposób kładąc nacisk na szkolenie jedynie samorządowych służb planistycznych. Dlatego w KPZK powinno się postulować objęcie tego typu działaniami szkoleniowymi również planistów morskich podległych administracji morskiej.

Podsumowanie

Wydaje się, iż przyjęty w Polsce sposób włączenia obszarów morskich do KPZK znajduje uzasadnienie w istniejącym systemie planowania przestrzennego kraju i stanowić będzie odpowiedni bodziec do rozpoczęcia właściwych prac planistycznych. Ważnym jest aby KPZK nie stała się dokumentem li tylko koncepcyjnym, aby miała przełożenie na działanie resortów, służb planistycznych województw i administracji morskiej. Potrzebne są bowiem zmiany w obowiązującym prawie, odpowiednie szkolenie i budowa kadry morskiego planowania przestrzennego, stworzenie systemów informacyjnych niezbędnych dla opracowania planów morskich i ich integracji z planami na lądzie, poszerzenie zakresu i tematyki badań dotyczących przestrzeni morskiej, a wreszcie stworzenie systemów współpracy międzynarodowej opiniowania planów. KPZK, jako dokument interdyscyplinarny obejmujący wszystkie resorty i województwa ma być jedynie początkiem i siłą sprawczą tych wszystkich procesów.

Bibliografia

- Ciesiak A. (2009) Marine spatial planning in the Baltic Sea Region, Raumplanung und – entwicklung in der Ostregion, Informationen zur Raumentwicklung, no. 8/9,
- Defra (2009) Policy Paper, London available at www.defra.gov.uk/environment/marine/documents/legislation/mab-policy.pdf,
- Gduła A. (2009) Założenia zintegrowanej polityki morskiej Polski do 2020 r., [w:] Zaucha J., Matczak M., Przedzrymska J. (red.) Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych, Instytut Morski w Gdańsku, Gdańsk, Great Barrier Reef Marine Park Authority (2004), Great Barrier Reef Marine Park zoning plan 2003, TOWNSVILLE QLD,
- Lawrence D., Kenchington R., Woodley S. (eds.) (2002) The Great Barrier Reef: Finding the Right Balance, Melbourne University Press, Melbourne,
- Lindah O. (2009) Mussel farming in Polish coastal waters – A win-win measure for environment, business and society, [w:] Zaucha J., Matczak M. (red.) Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych, Instytut Morski w Gdańsku, Gdańsk,
- Pankau F. (2008) Refleksje na tle relacji: plan krajowy a planowanie wojewódzkie, Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju a wizje i perspektywy rozwoju przestrzennego Europy, Studia 1.72, Polska Akademia Nauk, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Warszawa, 167-200,
- Pomian I. (2009) Morska turystyka wrońska w świetle problematyki ochrony podwodnego dziedzictwa kulturowego – z doświadczeń Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku [w:] Zaucha J., Matczak M., Przedzrymska J. (red.) Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych, Instytut Morski w Gdańsku, Gdańsk,
- Sadowski J. (2009) prezentacja „Perspektywy rozwoju markitury w polskiej strefie przybrzeżnej Bałtyku” [w:] Zaucha J., Matczak M., Przedzrymska J. (red.) Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych, Instytut Morski w Gdańsku, Gdańsk,
- Saganowski K., Zagrzejewska-Fiedorowicz M., Żuber P. (red.) (2008) Ekspertyzy do Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2008-2033, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa,
- Szeller K., Fumańczyk K. i współpracownicy (2008) Zagospodarowanie i przestrzenne aspekty rozwoju strefy przybrzeżnej Bałtyku, zarówno strefy wód terytorialnych (12 milowej) jak i wyłączanej strefy ekonomicznej (EEZ), [w:] Saganowski K., Zagrzejewska-Fiedorowicz M., Żuber P. (red.) Ekspertyzy do Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2008-2033, Ministerstwo Rozwoju regionalnego, Warszawa, 185-238,
- Ścibior K. (2009) Main potential and conflicts in German sea space. [in:] Ciesiak A., Jakubowska P., Ścibior K., Stankiewicz A., Zaucha J. (red.) Compendium on Maritime Spatial Planning Systems in the Baltic Sea Region, Instytut Morski w Gdańsku, Gdańsk, 92-103,
- Skóra K. (2009), Prezentacja „Uwagi do planu pilotażowego – aspekty ekologiczne”, Stacja Morska UG, wygłoszona na konferencji „Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych”, Gdynia, 21-22.10.1009, dostępne na www.msconference2009.im.gda.pl/pdf/Presentation-Skora.pdf
- VASAB (2009), VASAB Long Term Perspective for the Territorial Development of the Baltic Sea Region, Vilnius,
- Witowski M. (2009) Polish Offshore Grid – necessary power transmission infrastructure as precondition of the offshore wind farm development in Polish maritime areas [w:] Zaucha J., Matczak M. (red.) Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych, Instytut Morski w Gdańsku, Gdańsk,
- Zaucha J. (2009) Planowanie przestrzenne obszarów morskich. Polskie uwarunkowania i plan pilotażowy, Instytut Morski w Gdańsku, Gdańsk,
- Zaucha J. (2009a) Baltic Sea Potential And Threats. [w:] Zaucha J., Ciesiak A., Ścibior K., Jakubowska P., Stankiewicz A. (red.) Compendium on Maritime Spatial Planning, Instytut Morski w Gdańsku, Gdańsk.

Ramy prawne planowania przestrzennego obszarów morskich w Polsce i pilotowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego zachodniej części Zatoki Gdańskiej

Andrzej Ciesiak
Instytut Morski w Gdańsku
Urząd Morski w Gdyni

In 2003, Poland introduced maritime spatial planning (MSP) into its legal system. However, experience showed that these legal solutions did not allow effective implementation of MSP. It could be said that they were more a statement of will than a proper regulation. Therefore quite quickly work on needed amendments started. Among others, in order to test the new approach and to look for further improvements, within the framework of the Interreg III B / CADSES project „PlanCoast”, a pilot spatial plan of the west part of the Gulf of Gdańsk was developed. From the beginning, besides being a test field, the plan was intended as a basis for routine decision making in the area (on the principle of „best available knowledge”), and was to be a first draft of a future legally binding spatial plan for that sea area. Based on hitherto work and gathered experience, a significant amendment of Polish law on MSP and sea area management related issues has been prepared, and is expected to be shortly submitted to the Polish parliament (the Sejm). The paper presents a brief review through the present legislation, the work on the pilot MSP for the west Gulf of Gdańsk, and the proposed changes in law.

Proces budowania planu – potrzeba nowelizacji bazy prawnej

Często mówi się, że ważniejszy od samego planu zagospodarowania przestrzennego jest proces jego tworzenia. To jednak zbytbyne uproszczenie. Rzeczywiście, proces tworzenia planu jest bardzo ważny: po pierwsze, ważnym skutkiem, odczuwalnym już w krótkim terminie, jest intensywna edukacja wszystkich uczestników procesu planowania (choćby dlatego krąg uczestników powinien być jak najszerszy); po drugie, implementacja ostatecznie przyjętego planu przebiega tym lepiej im szerszy i bardziej zaangażowany był krąg uczestników tworzenia planu. Natomiast sam plan (tj. zawarte w nim rozstrzygnięcia, wymagania i wskazania) ma bardzo ważne skutki w średnim i długim terminie, ponieważ jego wdrażanie tworzy trwałe skutki przestrzenne, które z czasem stają się bardzo trudnymi do zmieniać ramami dla wszelkiej aktywności realizowanej teraz i w dalszej przyszłości w obszarze objętych planem, a także w innych, niekiedy odległych, funkcjonalnie powiązanych obszarach.

Dlatego dobrze skonstruowane prawo o planowaniu przestrzennym powinno w możliwie największym stopniu gwarantować obiektywność procesu tworzenia planów, obiektywność samego planu, uwzględnienie wszystkich możliwych sposobów i aspektów korzystania z przestrzeni oraz szerokie i aktywne uczestnictwo interesariuszy, a także społeczeństwa. Te wymagania odnoszą się do planowania przestrzennego tak na lądzie jak i na morzu.

W wyniku nowelizacji w 2003 roku ustawy o obszarach morskich RP i administracji morskiej, Polska stała się jednym z pierwszych krajów na świecie, które wprowadziły do swojego systemu prawnego planowanie przestrzenne obszarów morskich (PPOM). Tym samym Polska dała jednoznaczne świadectwo woli prowadzenia długofalowej, wszechstronnej uwzględniającej wszystkie aspekty korzystania z morza, polityki gospodarowania swymi obszarami morskimi i obszarami styku morza i lądu. Jednak te zapisy zakładają nadmiernie scentralizowane procedury tworzenia planów, nie odpowiadające współczesnym tendencjom demokratyzacji procesów zarządzania. Są też merytorycznie niekompletne. Dlatego, przy okazji obecnie przygotowywanej obszernej nowelizacji ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, mają być znacząco znowelizowane regulacje ustawowe dotyczące PPOM, a także planowania w strefie styku morza i lądu. Bardzo pomocne przy pracach nad tymi zmianami były doświadczenia zebrane przy okazji realizacji pilotażowego planu zagospodarowania przestrzennego zachodniej części Zatoki Gdańskiej.

Obecne podstawowe rozwiązania prawne

Polskie obszary morskie, licząc od lądu, rozpoczynają się od linii brzegowej, mają łączną powierzchnię ok. 33 307 km² (bez strefy spornej z Danią) i dzielą się na (rys. 1):

- morskie wody wewnętrzne, tj. Zalew Szczeciński i Wiśławy, część Zatoki Gdańskiej oraz obszary wód żeglownych położonych w granicach portów morskich, łączna powierzchnia ok. 1 991 km²,
- morze terytorialne – obszar morski szerokości 12 mil morskich (22 224 km) liczony od linii podstawowej morza terytorialnego¹, łączna powierzchnia ok. 8 682 km²,
- wyłączną strefę ekonomiczną, której granicę zewnętrzną określają umowy międzynarodowe; przebieg granicy tej strefy na styku z Danią nie jest ostatecznie ustalony; łączna powierzchnia bez strefy spornej z Danią wynosi ok. 22 634 km².

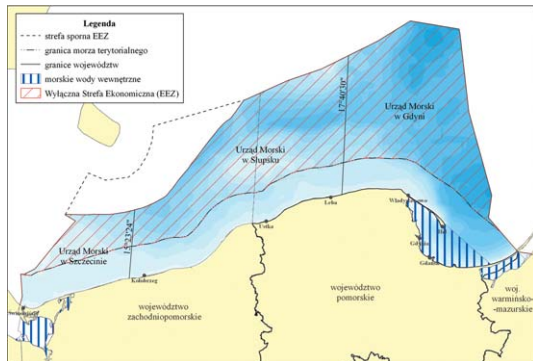
Morskie wody wewnętrzne i morze terytorialne wchodzą w skład terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, a zwierzchnictwo terytorialne Rzeczypospolitej Polskiej nad nimi rozciąga się na wody, przestrzeń powietrzną nad tymi wodami, dno morskie i wnętrze ziemi pod dnem. Nie określono jednoznacznie statusu obszaru położonego pomiędzy linią brzegową a linią podstawową morza terytorialnego. Intuicyjnie można przyjąć, że są to morskie wody wewnętrzne.

Jedynym właścicielem obszarów morskich wód wewnętrznych i morza terytorialnego jest Skarb Państwa, a prawa właścicielskie wykonuje w jego imieniu minister właściwy do spraw gospodarki morskiej (w dalszym tekście używany będzie merytorycznie bardziej poprawny, choć nie zapisany w prawie, termin „minister właściwy do spraw morskich”²), który jest naczelnym organem polskiej administracji morskiej. Trwały zarząd nad polskimi obszarami morskimi pełnią w imieniu ministra dyrektorzy urzędów morskich (tj. regionalne organy administracji morskiej). Granice terytorialnej kompetencji dyrektorów urzędów morskich pokazano na rys. 1.

Zgodnie z postanowieniami Konwencji ONZ Prawo Morza (*United Nations Convention on the Law of the Sea – UNCLOS*), wyłączna strefa ekonomiczna jest międzynarodowym obszarem morskim i nie może mieć właściciela. Jednak w sprawach eksploatacji zasobów mineralnych, budownictwa, ochrony środowiska i innych określonych w UNCLOS państwo polskie ma w tej strefie uprawnienia i obowiązki takie jak gdyby było jej właścicielem.

¹ Linia podstawowa morza terytorialnego jest zdefiniowana jako linia najbliższego stanu wody wzdłuż wybrzeża lub zewnętrzna granica morskich wód wewnętrznych. W warunkach polskiego brzegu morskiego, linia podstawowa przebiega w odległości rzędu 150 m od linii brzegowej (tj. linii średniego wody).

² Zgodnie z zapisanymi w prawie polskim kompetencjami „minister właściwy do spraw gospodarki morskiej” nie ma kompetencji w sprawach gospodarczych – te należą do innych resortów. Jest natomiast kompetentny w sprawach dotyczących szeroko rozumianego bezpieczeństwa morskiego, w tym zabezpieczenia lądu przed oddziaływaniem morza i zarządzania polskimi obszarami morskimi.



Rys. 1 Polskie obszary morskie

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku

Projekt planu zagospodarowania przestrzennego obszaru morskiego sporządza właściwy terytorialnie dyrektor urzędu morskiego. Brakuje jednak regulacji dotyczących procedur uruchomienia prac planistycznych. Jeżeli plan dotyczy morskich wód wewnętrznych lub morza terytorialnego, to projekt planu musi uzyskać uzgodnienie przyległych do obszaru planu gmin nadmorskich. Nie jest wymagane uzgodnienie ani opiniowanie przyległych województw.

Zgodnie z wymaganiami ustawy o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie, uczestnictwie społecznym w ochronie środowiska i o ocenach oddziaływania na środowisko z 2008 roku wszystkie plany zagospodarowania przestrzennego wymagają strategicznej oceny oddziaływania na środowisko i muszą być poddane związanym z tą oceną procedurom konsultacji.

Plan zagospodarowania przestrzennego obszaru morskiego jest przyjmowany, w drodze rozporządzenia, przez ministra właściwego do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej w porozumieniu z ministrami właściwymi do spraw morskich, rolnictwa, środowiska, zdrowia wewnętrznych oraz Ministrem Obrony Narodowej.

Plan rozstrzyga o (i) przeznaczeniu obszarów morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej, tj. o przeznaczeniu poszczególnych, wydzielonych w planie, akwenów, (ii) zakazach lub ograniczeniach korzystania z tych akwenów, z uwzględnieniem wymogów ochrony przyrody, (iii) rozmieszczeniu inwestycji celu publicznego, (iv) kierunkach rozwoju transportu i infrastruktury technicznej, (v) obszarach i warunkach ochrony środowiska i dziedzictwa kulturowego.

Wznoszenie sztucznych wysp, wszelkiego rodzaju konstrukcji i urządzeń, rozpoznawania lub eksploatacji zasobów, jak również inne przedsięwzięcia w zakresie gospodarczego badania i eksploatacji polskich obszarów morskich wymagają pozwolenia na wznoszenie i użytkowanie. To pozwolenie jest wydawane na okres 5 lat przez ministra właściwego do spraw morskich gdy brakuje planu zagospodarowania przestrzennego, a przez dyrektora urzędu morskiego gdy taki plan istnieje, po zaopiniowaniu przez ministrów właściwych do spraw gospodarki, kultury i dziedzictwa narodowego, rolnictwa, środowiska, spraw wewnętrznych oraz Ministra Obrony Narodowej. Na mocy postanowień UNCLOS układanie kabli i rurociągów w wyłącznej strefie ekonomicznej nie podlega temu obowiązkowi, wymagają one jednak uzyskania pozwolenia na budowę i podlegają proceduram ocen oddziaływania na środowisko. Natomiast kable i rurociągi układane na terytorium kraju wymagają pozwolenia na wznoszenie i użytkowanie, które jest wydawane na okres 5 lat przez właściwego terytorialnie dyrektora urzędu morskiego. Wszelkie inne decyzje (pozwolenia budowlane, eksploatacja zasobów mineralnych itd.) dotyczące polskich obszarów morskich, nawet jeżeli nie są wydawane przez organy administracji morskiej, muszą być z tymi organami uzgadniane. Celem tego systemu regulacji jest umożliwienie administracji morskiej efektywnego zarządzania obszarami morskimi. Jednocześnie, poprzez system konsultacji, opiniowania i uzgadniania przypisany różnego rodzaju decyzjom, dąży się do zapewnienia możliwie szerokiego uczestnictwa interesariuszy w procesach ich podejmowania.

Szczególnie ważną instytucją jest pozwolenie na wznoszenie i użytkowanie. Jest to w istocie decyzja lokalizacyjna, w której określa się specyficzne wymagania dotyczące budowy i eksploatacji konkretnego przedsięwzięcia. Jej wadą jest zbyt krótki okres ważności (5 lat), nie uwzględniający specyfiki realizacji przedsięwzięć w obszarach morskich. Bardzo często są to inwestycje wymagające długotrwałych i kosztownych badań przedprojektowych o długim czasie budowy. Dodatkowo ustawodawca przeoczył, że pozwolenie dotyczy również **użytkowania** przedsięwzięcia. Te wady są jednym z głównych powodów, dla których w polskich obszarach morskich nie przystąpiono do budowy np. morskich farm wiatrowych.

Obecne przepisy nie pozwalają na zamieszczanie w planie zagospodarowania przestrzennego obszaru morskiego nawet tylko informacji o aktualnym lub przewidywanym zagospodarowaniu przyległego lądu. Takie samo ograniczenie obowiązuje dla planów dotyczących przyległego do morza lądu. Jest to istotne utrudnienie dla racjonalnego planowania obszarów stykowych.

Z punktu widzenia zarządzania i planowania przestrzennego styku morza i lądu, ważną instytucją jest pas nadbrzeżny brzegu morskiego, a także zaimplementowane w prawie polskim przepisy unijnej Ramowej Dyrektywy Wodnej dotyczące wód przybrzeżnych. Pas nadbrzeżny ciągnie się po lądzie wzdłuż brzegu morskiego, a jego szerokość waha się, zależnie od typu brzegu, od 110 m do ok. 3 km. Obowiązują w nim szczególne przepisy związane z oddziaływaniem morza na ląd i ochroną środowiska i przyrody. Między innymi wszystkie plany przestrzenne i studia zagospodarowania przestrzennego dotyczące tego pasa muszą być uzgadniane z właściwym dyrektorem urzędu morskiego. Mimo wspomnianych wcześniej ograniczeń, wraz z obowiązkiem uzgadniania planów zagospodarowania dla morskich wód wewnętrznych i morza terytorialnego z gminami nadbrzeżnymi, daje to szansę zachowania spójności pomiędzy decyzjami podejmowanymi dla obszarów lądu i morza. Natomiast wymagania dotyczące wód przybrzeżnych (w istocie ich jakości) powinny wpływać na szeroko pojętą gospodarkę wodno-ściekową na lądzie i na sposoby zagospodarowania pasa nadmorskiego, które powinny być takie, aby zapewnić „dobry stan środowiskowy” (good environmental status) pasa wód przybrzeżnych.

Pilotowy projekt zagospodarowania przestrzennego zachodniej części Zatoki Gdańskiej

Pilotowy projekt planu dla zachodniej części Zatoki Gdańskiej został wykonany w ramach projektu INTERREG III B CADSES PlanCoast. Obejmuje obszar położony na zachód od linii łączącej cyfel Półwyspu Hel z granicą pomiędzy gminami Sopot i Gdynia, o powierzchni 405,5 km² (Zauch i inni,

2008). Z planu wyłączono zamknięte falochronami obszary portów w Gdyni, Pucku, Jastarni i Helu. Jak na warunki polskie jest to obszar o szczególnej intensywności i różnorodności funkcji zlokalizowanych na morzu jak i na przyległym lądzie (od ochrony przyrody po silną presję gospodarczą i urbanizacyjną). Jednocześnie warunki przyrodnicze i środowiskowe regionu Zatoki Puckiej są lepiej rozpoznane niż innych polskich obszarów morskich.

Podstawowymi celami projektu pilotowego było:

- przetestowanie procedur planowania oraz metodyki i technik sporządzania planów zagospodarowania obszarów morskich – m.in. szerszego niż zakładają przepisy uczestnictwa interesariuszy, uwzględnienia 4-wymiarowości (x,y,z i czas) przestrzeni morskiej, oddziaływań i powiązań morze+ląd,
- zebranie doświadczeń pomocnych przy pracach nad poprawą prawa o planowaniu przestrzennym obszarów morskich,
- uzyskanie podstawy, na zasadzie „najlepszej dostępnej wiedzy”, do bieżącego kompleksowego podejmowania decyzji przez administrację morską i inne organy dotyczących zagospodarowania objętego pilotowym planem obszaru morskiego, a także przyległego lądu.

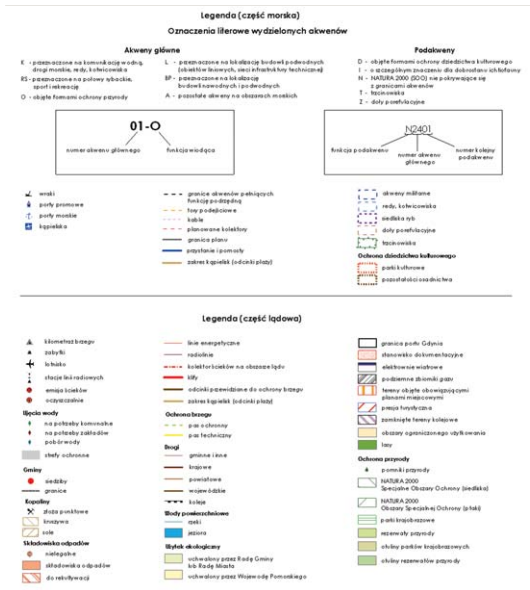
Przed przystąpieniem do prac nad planem dotożono wszelkich starań aby zebrać wnioski do planu od szerokiego kręgu interesariuszy (ponad 50.), wykorzystując do tego celu również Internet, a także specjalnie zorganizowaną radę. Po zakończeniu pracy plan (studium analityczne, rysunki planu i tekst planu) został umieszczony na stronie internetowej Urzędu Morskiego w Gdyni celem zebrania dalszych uwag. Wyniki tej rundy konsultacji omówiono i przedyskutowano podczas kolejnej otwartej rady, o której powiadomiono na stronie Urzędu i dodatkowo zaproszono wszystkich interesariuszy z listy utworzonej w toku dotychczasowych konsultacji.

Plan został wykonany w skali 1:25 000, w państwowym układzie współrzędnych „92” z możliwością łatwej transformacji do odzwierciedlenia Mercatora, obowiązującego w mapach morskich. Zastosowanie układu „92” mimo, że jest to niezgodne z wymaganiami ustawowymi, było podyktowane dążeniem do uzyskania lepszej czytelności powiązań ląd+morze. Wszystkie dotąd wykonywane na świecie PPOM były sporządzane w skalach znacznie mniej dokładnych (1:200 000 i mniejszych). Przyjęcie tak dokładnej skali miało na celu sprawdzenie możliwości wykonania dla obszaru morskiego planu o charakterze planu miejscowego.

Jako punkt wyjścia przyjęto cele i priorytety określone w projekcie Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 oraz dodatkowe zapewnienie zrównoważonego i trwałego rozwoju społeczności nadbrzeżnych, zapewnienie dobrego stanu ekosystemów morskich i lądowo-morskich, zapewnienie bezpiecznego, zrównoważonego i trwałego korzystania z morza oraz zapewnienie zachowania i ochrony wartości historycznych. Natomiast podstawowymi wskazaniami metodycznymi było (i) oszczędne korzystanie z przestrzeni, pozostawianie możliwie wiele miejsca na przyszłe, w tym obecnie jeszcze nieznanne, sposoby korzystania z morza oraz (ii) stosowanie tam gdzie to tylko możliwe ustaleń dotyczących nie tylko przestrzeni, ale i czasu.

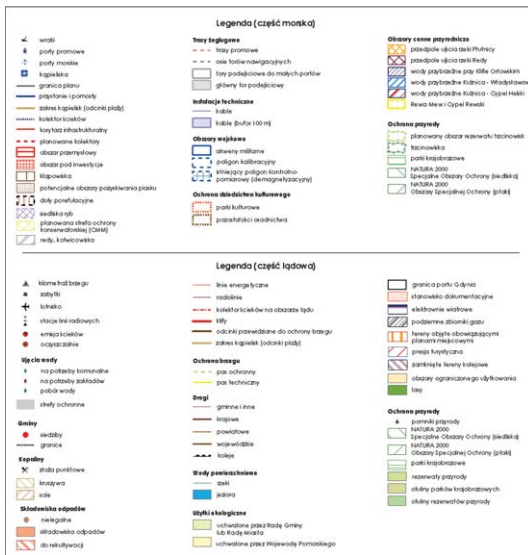
Z punktu widzenia metodyki sporządzania planu, szczególnie ważnym i trudnym zagadnieniem okazała się delimitacja akwenów² funkcjonalnych. Inaczej niż na lądzie, na morzu brak jest struktury przestrzennej tworzonej przez działki i podziały własności. Na podstawie analizy obecnych i potencjalnych sposobów korzystania z morza przyjęło ostatecznie, że podstawowy „rusz przestrzenny” planu będą stanowić obszary cenne przyrodniczo i korytarze transportowe o szczególnym nasileniu ruchu oraz wymagające pogłębiania i dodatkowo, w drugiej kolejności – korytarze dla linowej infrastruktury technicznej. W ten sposób ostatecznie wydzielono 30 podstawowych akwenów (rys. 2). Wydaje się, że każdy plan morski będzie wymagał przeprowadzenia podobnej analizy, a wynikające z niej kryteria podziału mogą być różne dla różnych obszarów.

² „Akwen” w planie zagospodarowania przestrzennego obszaru morskiego jest odpowiednikiem „terenu” w planach dla lądu.



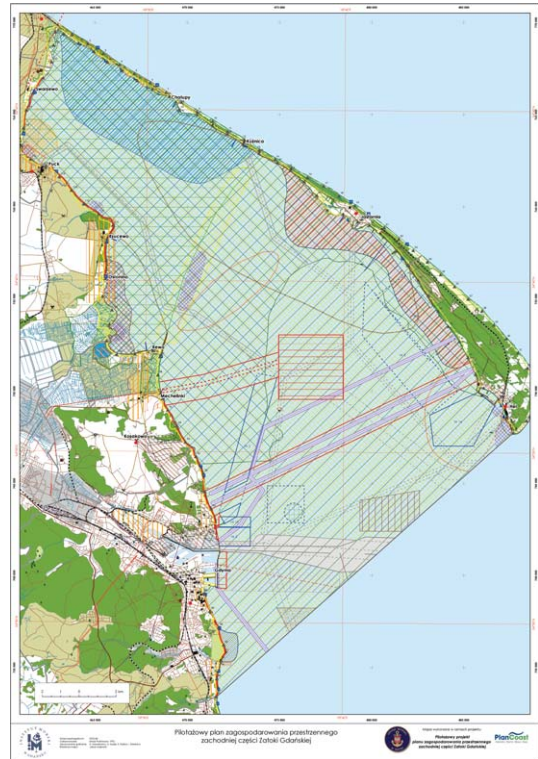
Rys. 2 Podział obszaru planu na akwenty
Źródło: Zaucha i inni, 2008





Rys. 3 Rysunek planu
Źródło: Zaucha i inni, 2008

Na rys. 3 pokazano północną i środkową część rysunku planu. Na rys. 4 pokazano przykładową kartę akwenu. Warto zwrócić uwagę na nakładanie się w pionie różnych sposobów korzystania z przestrzeni morskiej. Inne mogą być przy dnie (np. ochrona siedliska), inne w toni wodnej (połow ryb) inne na powierzchni (nawet intensywna żegluga, albo żegluga tylko wybranymi typami jednostek). Dlatego zastosowano w rysunku planu nieco bardziej „przezroczyste” techniki oznaczania funkcji akwenów za pomocą kolorowego kreskowania, a nie pełnymi kolorami.



Akwen		Przeznaczenie	
Oznaczenie liczbowe	Powierzchnia	Nazwa	Oznaczenie literowe
			Realizowana funkcja
Położenie akwenu i opis granic			
30	1725,00 ha	Zewnętrzna Zatoka Pucka część Środkowa	BP
		<p>Funkcja wiodąca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wznoszenie konstrukcji podwodnych i nadwodnych oraz sztucznych wysp <p>Funkcje komplementarne:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zrzut ścieków Infrastruktura liniowa Komunikacja <p>Funkcje dopuszczone (czasowo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Polowy rybackie Sport i turystyka 	
			
Ustalenia szczegółowe			
Ustalenia związane z ochroną środowiska i przyrody	<ul style="list-style-type: none"> Obowiązują zakazy wynikające z przepisów regulujących połów ryb i wykonywanie rybołówstwa morskiego oraz regulujących żeglugę morską. 		
Ustalenia związane z ochroną dziedzictwa kulturowego	<ul style="list-style-type: none"> Nie dotyczy. 		
Ustalenia związane z rozwojem infrastruktury technicznej i dotyczące ruchu jednostek pływających	<ul style="list-style-type: none"> Poza obszarem torów wodnych (obszar K3001 wskazany na rysunku planu i wyznaczony w aneksie przez podanie współrzędnych zalamania granic) dopuszcza się rozwój infrastruktury technicznej służącej obsłudze sztucznych wysp i konstrukcji podwodnych i nadwodnych. Układanie infrastruktury w obrębie torów wodnych (obszar K3001 wskazany na rysunku planu) tj. przecina nie torów wodnych wymaga zapewnienia warunków dla bezpiecznej żeglugi i kotwiczenia. Na całym akwencie dopuszcza się ruch statków handlowych, jeśli nie powoduje to zagrożenia dla konstrukcji i sztucznych wysp. Dopuszcza się na całym akwencie ruch jednostek turystycznych z wyjątkiem toru wodnego (obszar K3001 wskazany na rysunku planu), gdzie zakazuje się ruchu (z wyjątkiem przecinania toru wodnego) jednostek napędzanych siłą mięśni i desek surfingowych. Akwen może być zamykany czasowo lub trwale dla żeglugi turystycznej decyzją Dyrektora Urzędu Morskiego. 		
Ustalenia w zakresie gospodarczego wykorzystania obszaru planu	<ul style="list-style-type: none"> Dopuszcza się połów ryb z wyłączeniem torów wodnych (obszar K3001 wskazany na rysunku planu i wyznaczony w aneksie przez podanie współrzędnych zalamania granic). Akwen może być zamykany czasowo lub trwale dla rybołówstwa decyzją Dyrektora Urzędu Morskiego. Dopuszcza się zrzut ścieków oczyszczonych. Dopuszcza się zrzut wód solankowych (o parametrach każdorazowo ustalanych w drodze oceny oddziaływania na środowisko) w miejscu umożliwiających ich grawitacyjny wypływ z Zatoki Puckiej. Z wyłączeniem torów wodnych (obszar K3001 wskazany na rysunku planu i wyznaczony w aneksie przez podanie współrzędnych zalamania granic) dopuszcza się możliwość wznoszenia konstrukcji podwodnych i nadwodnych oraz sztucznych wysp związanych z przeladunkiem, rozładunkiem magazynowaniem i uszlachetnianiem towarów przywożonych lub wywożonych drogą morską, zrzutem oczyszczonych ścieków i wód solankowych oraz pozyskiwaniem energii z falowania i prądów morskich. Należy zastosować rozwiązania techniczne uwzględniające podnoszenie się poziomu wód morskich wskutek ocieplenia klimatu. 		

Rys. 4. Przykład karty akwenu
Źródło: Zaucha i inni, 2008

Przygotowywane zmiany prawa

W chwili obecnej daleko są zaawansowane prace nad obszerną nowelizacją ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Przy tej okazji przewiduje się też ważne zmiany w ustawie o obszarach morskich RP i administracji morskiej. Przepisy o planowaniu przestrzennym obszarów morskich zostaną znacznie rozszerzone i przeniesione, jako odrębny rozdział, do ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, doprowadzając je do zgodności z ogólnym system planowania przestrzennego w Polsce. Kolejne zmiany dotyczą usunięcia wad przepisów o pozwoleniach na wznoszenie i użytkowanie przedsięwzięć w obszarach morskich oraz wprowadzenia nowego rodzaju obszaru morskiego.

Pełny opis przygotowywanych zmian przekracza ramy niniejszego referatu. Najważniejsze z nich to:

- tworzy się obszar morski o nazwie „morska strefa przyległa”, położony w pasie szerokości 12 mil morskich licząc od granicy morza terytorialnego w głąb morza. Na tą strefę zostaje rozciągnięta możliwość ścigania naruszeń polskich przepisów antyterrorystycznych, celnych, skarbowych, imigracyjnych i sanitarnych, a także ochrona wartości archeologicznych i historycznych,
- sporządzenie planu jest inicjowane rozporządzeniem ministra właściwego d/s morskich, który określa w nim granice planu i jego skalę,
- jeżeli plan dotyczy morskiej strefy przyległej i/lub wyłącznej strefy ekonomicznej, to plan jest przyjmowany w drodze zarządzenia przez ministra właściwego d/s morskich. Jeżeli plan dotyczy morskich wód wewnętrznych i/lub morza terytorialnego, to plan jest przyjmowany poprzez zarządzenie właściwego dyrektora urzędu morskiego,
- znacznie rozbudowuje się procedury zbierania wniosków do planu, opiniowania i konsultacji na wszystkich etapach tworzenia i ostatecznego przyjmowania planu, w tym wprowadza się mechanizmy uczestnictwa publicznego. Poszerza się też listę organów i instytucji ustawowo uczestniczących w tych procedurach, m.in. włączając do nich województwa nadmorskie,
- plany mogą być sporządzone w skalach 1: 200 000 i 1: 400 000 (plany strategiczne, częściowo wiążące) i zależnie od rodzaju obszaru w skalach od 1: 25 000 do 1: 2 000 (wiążące plany miejscowe),
- rozbudowuje się zapisy precyzujące zakres decyzji planu i zakres warstwy informacyjnej planu, w tym m.in. plany mają określać ograniczenia i zasady użytkowania przestrzeni morskiej,
- dopuszcza się zamieszczanie w planie obszaru morskiego istotnych dla planu morskiego informacji o istniejących i przewidywanych przedsięwzięciach zlokalizowanych na przyległym lądzie i analogiczne dopuszczenie wprowadza się dla planów „łądowych”,
- przedłuża się czas ważności pozwoleń na wznoszenie i użytkowanie, wprowadzając jednocześnie przepisy dotyczące egzekucji terminowej i poprawnej realizacji i eksploatacji przedsięwzięć, które pozwolenie uzyskały. W przypadku przedsięwzięć zlokalizowanych w morskiej strefie przyległej i w strefie ekonomicznej opłaty za pozwolenie mają być wnoszone w ratach powiązanych z etapami realizacji i eksploatacji inwestycji,
- przygotowywane jest również, w porozumieniu z ministrem właściwym d/s morskich, rozporządzenie ministra właściwego d/s budownictwa, gospodarki przestrzennej i budownictwa mieszkaniowego o wymaganym zakresie PPOM w ich części tekstowej i graficznej, wymaganiach dotyczących materiałów planistycznych, symbolach i zasadach i sposobach dokumentowania prac planistycznych.

Bibliografia

- Zaucha J., Beska M., Brzaska P., Dawidowicz A., Gajewski J., Gajewski J., Gordelewska-Bartuliewicz A., Hac B., Kępiel A., Kruk-Dowajolla L., Kułik I., Kates M., Kowalczyk M., Kulirski M., Matczak M., Michalek M., Opioła R., Osowicki A., Rybka K., Sapota M., Skóra K., Stankiewicz A., Stawicka I., Szeller K., Wojcieszek H., Wojcieszek K., (2008), Pilotażowy projekt planu zagospodarowania przestrzennego zachodniej części Zatoki Gdńskiej, Wydawnictwo Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku Nr 6377, dostępny na www.um.gov.pl/UserFiles/File/plan_zagosp_ar_k2_02042009.pdf
- USTAWA z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1502)
- Ustawa 9 listopada 2000 r.o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie (Dz.U. 2000 nr 109 poz. 1157)
- Ustawa z 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.)

Współdziałanie planowania przestrzennego ląd-woda – jak wykorzystać doświadczenia Planu zachodniej części Zatoki Gdańskiej

Feliks Pankau
Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego,
Politechnika Gdańska

The paper presents spatial planning system in Poland with particular focus on the spatial processes unique for the coastal zone. It gives overview of the mandate and competences of different public bodies in Poland in the field of spatial planning and discusses differences between maritime and terrestrial spatial planning systems. The current legal provisions which should integrate terrestrial and maritime spatial planning and development are shortly described and their implementation is examined. The spatial plan and spatial development of the Pomorskie region (one of the three coastal regions of Poland) is also sketched down in particular the spatial rent of coastal location of the region. In the concluding part the lessons from terrestrial spatial planning of relevance for the maritime spatial planning are examined.

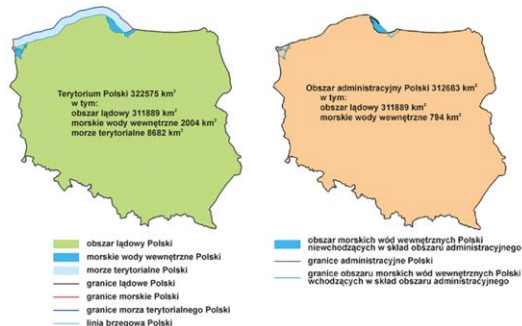
Podział terytorialny kraju

Strefa graniczna ląd-woda, w szczególności morze to obszar współistnienia i wzajemnych wpływów dwu środowisk życia o odmiennych cechach fizycznych, chemicznych, biologicznych, różnych struktur przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych. Ląd, jego cechy, w tym taka cecha jak stabilność, przydatność dla prowadzenia określonych, często specyficznych rodzajów i form działalności społecznej i gospodarczej, wreszcie wartości są częściej zagrożone przez naturalne funkcjonowanie wody, w szczególności jej dynamikę.

Woda, w tym morze jest często zagrożone bodźcami pochodzącymi z lądu w istotny sposób wpływającymi na warunki życia i przydatność dla niektórych działalności rozwijających się na lądzie, zwłaszcza w jego strefie przybrzeżnej.

Strefa graniczna posiada odmienne uwarunkowania rozwoju wynikające z jej cech, zasobów i wartości. Rozwój ten cechują odmienne struktury zagospodarowania i funkcjonowania. Strefa jest też odmiennie zarządzana.

Terytorium Polski obejmuje obszar lądowy, morskie wody wewnętrzne oraz morze terytorialne (rys. 1). Morze oraz ląd są zarządzane przez organy administracji rządowej. Na lądzie kompetencje w zakresie zarządzania zostały podzielone między organy rządowe i 3 poziomy samorząd terytorialnego (gminy, powiaty i województwa) przy respektowaniu praw podmiotów użytkujących przestrzeń, w tym władających przestrzenią na podstawie różnych (pełnych lub ograniczonych) praw własności. **Na morzu nie ma samorządu terytorialnego**, nie istnieje także inna poza państwową własność. Przestrzeń tą zarządzają w imieniu państwa niepodzielnie określone organy administracji rządowej. Istnieją jednak obszary morskie (morskie wody wewnętrzne z wyłączeniem części Zatoki Gdańskiej) wchodzące w skład jednostek samorządu terytorialnego (położone w 13 gminach), na obszarze których kompetencje organów administracji rządowej i samorządowej są podzielone w zakresie wyróżnionych kompetencji.



Rys. 1 Podziały terytorium Polski

Źródło: Wikipedia

Kompetencje organów gospodarki przestrzennej i podstawowe narzędzia gospodarowania przestrzenią

Planowanie przestrzenne jest narzędziem racjonalizacji gospodarowania przestrzenią (jej cechami, zasobami, wartościami użytkowymi i niematerialnymi) z punktu widzenia potrzeb rozwoju społecznego i gospodarczego w dostosowaniu do warunków przestrzennych i środowiskowych – obejmuje relacje między podmiotem tego gospodarowania a przedmiotem którego dotyczy. Planowanie ma na celu przygotowanie percepcyjne działań i prowadzenie ich w sposób skoordynowany aby osiągnąć wyższą efektywność działań, w tym także w przestrzeni, niż można by uzyskać przez rozwój żywiołowy realizowany egoistycznie przez niezależne, często konfliktowe działania poszczególnych użytkowników przestrzeni.

Planowanie rozwoju i zagospodarowania przestrzennego realizują podmioty gospodarki przestrzennej państwa:

- organy rządowe, których kompetencje obejmują całe państwo oraz organy samorządowe, których kompetencje dotyczą określonych wyodrębnionych jednostek podziału terytorialnego państwa.

Poszczególne kompetencje w gospodarce przestrzennej przypisane zostały prawnie konkretnym organom administracji publicznej:

- samorząd gminy – odpowiada za kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej na terenie gminy, w tym uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (wyrażające politykę przestrzenną gminy) wspólnoty samorządowej wobec terytorium

¹Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.)

w granicach gminy) oraz **miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego ustanowionych przez gminę na swoim obszarze**, z wyjątkiem morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej oraz terenów zamkniętych; jedynie gmina posiada kompetencje w ustanawianiu planów miejscowych, które są aktami prawa miejscowego tj. powszechnie obowiązującego na obszarze ich ustanowienia,

- samorząd powiatu – posiada możliwość prowadzenia analiz i studiów odnoszących się do obszaru powiatu i zagadnień jego rozwoju,
- samorząd województwa – odpowiada za kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej w województwie, w tym uchwalanie planu zagospodarowania przestrzennego województwa, który wyraża politykę przestrzenną oraz stanowi narzędzie realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym a jednocześnie koordynacji działań prowadzonych przez gminy w zakresie gospodarki przestrzennej,
- Rada Ministrów – odpowiadająca za kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej państwa, wyrażonej w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju.

Zadania w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym obszarów morskich tj. wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej² realizują zgodnie z regulacjami prawnymi w tym zakresie określone organy administracji rządowej:

- projekt planu zagospodarowania przestrzennego sporządza dyrektor właściwego urzędu morskiego,
- projekty związane z zagospodarowaniem morskich wód wewnętrznych i morza terytorialnego są zatwierdzone przez organy administracji morskiej **w uzgodnieniu** z właściwymi gminami nadmorskimi (pomimo powołania od ponad 10 lat samorządu terytorialnego na poziomie powiatu i województwa, nie przypisano im żadnych kompetencji w zakresie udziału w tworzeniu tych projektów – ani w formie zawiadomienia ich o podjęciu takich prac, ani w postaci oczekiwania na wnioski ze strony tych samorządów, czy też konsultowania, opiniowania lub uzgadniania projektów w jakiegokolwiek postaci),
- plan zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej może przyjmować, w drodze rozporządzenia, minister ds. budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej **w porozumieniu** z ministrami ds. gospodarki morskiej, rybołówstwa, środowiska, spraw wewnętrznych oraz obrony narodowej.

Na obszarach zarządzanych przez samorządy terytorialne opracowywane są przez nie, a następnie przed ich uchwaleniem uzgodniane z określonymi organami rządowymi, opiniowane i konsultowane publicznie projekty:

- planów zagospodarowania przestrzennego województwa,
 - studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
 - miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
- przy czym tylko miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego są aktami prawa miejscowego powszechnie obowiązującego na terenie, dla którego zostały uchwalone. Ww. projekty dotyczą pasa technicznego, pasa ochronnego oraz morskich portów i przystani wymagają uzgodnienia z dyrektorem właściwego urzędu morskiego tj. nie mogą zostać uchwalone bez akceptacji ze strony tego organu administracji morskiej.

Planowanie rozwoju i zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego a obszary morskie

Samorząd województwa prowadzi politykę rozwoju³ na podstawie strategii rozwoju, przy pomocy programów (operacyjnych i rozwoju) służących osiągnięciu celów rozwoju. Jest oczywiste, że w woje-

² Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej [tj. Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1502 z późn. zm.].

³ Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju [tj. Dz. U. z 2009 r. Nr 84, poz. 712, Nr 157, poz. 1241].

jewództwach nadmorskich cele rozwoju oraz narzędzia ich osiągnięcia są silnie związane z obszarami morskimi, ich cechami, zasobami, użytkowaniem i zagospodarowaniem.

Samorząd województwa pomorskiego, jednego z 3 województw nadmorskich w Polsce, posiada szereg dokumentów, które służą rozwojowi województwa a są jednocześnie powiązane z korzystaniem z cech, zasobów i wartości obszarów morskich lub dotyczą działalności, które na te obszary wywołują istotny wpływ. Są to uchwalone przez sejmik województwa zarówno ogólna strategia rozwoju (Matczak, 2005), jak i strategie dotyczące poszczególnych ważnych dla województwa dziedzin (Wanagos, 2004; Regionalna strategia rozwoju transportu..., 2008) oraz programy (Wojcieszek, 2007; Program opieki nad zabytkami, 2007) i plany (Grapatyn-Korzeniowska, 2007) a także uchwalony w porozumieniu z Rządem RP i uzgodniony z Komisją Europejską program (Regionalny program operacyjny..., 2007) określający priorytety, cele i działania służące wykorzystaniu wsparcia Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego Unii Europejskiej w województwie pomorskim na lata 2007-2013.

W odniesieniu do tworzenia i prowadzenia polityki przestrzennej organy samorządu województwa sporządzają plan zagospodarowania przestrzennego województwa, prowadzą analizy i studia oraz opracowują koncepcje i programy, odnoszące się do obszarów i problemów zagospodarowania przestrzennego odpowiednio do potrzeb i celów podejmowanych w tym zakresie prac⁴. W planie zagospodarowania przestrzennego województwa uwzględnia się ustalenia strategii rozwoju województwa oraz określa się m.in.:

- podstawowe elementy sieci osadniczej i ich powiązań komunikacyjnych i infrastrukturalnych, w tym kierunku powiązań transgranicznych,
- system obszarów chronionych,
- rozmieszczenie inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym,
- obszary problemowe,
- obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi,
- obszary terenów zamkniętych,
- obszary występowania złóż kopalnych.

Wszystkie te elementy mogą i zwykle wykazują powiązania z obszarami morskimi.

Województwo pomorskie posiada od 7 lat Plan zagospodarowania przestrzennego (Pankau, 2002), ale w związku z licznymi zmianami uwarunkowaniami prawnymi oraz realizacją szeregu elementów tego planu, zwłaszcza kluczowych inwestycji publicznych (autostrada, inne obiekty infrastruktury transportu, ochrony środowiska oraz infrastruktury społecznej) od wejścia Polski w strukturę Unii Europejskiej prowadzone były prace nad zmianą (aktualizacją) tego dokumentu. Nowy Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego (Plan..., 2009)⁵ określa m.in.:

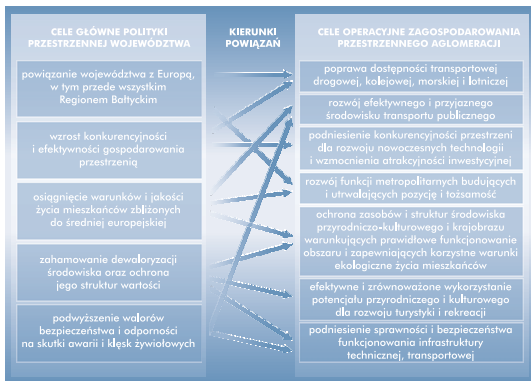
- europejskie uwarunkowania rozwoju przestrzennego, w tym morskie powiązania transportowe portów w województwie z portami w obszarze Regionu Morza Bałtyckiego, w szczególności w postaci autostrad morskich, a także powiązania międzyregionalne (z sąsiednimi województwami nadmorskimi) i wewnątrzregionalne (w obrębie Zatoki Gdarskiej) odbywające się przy wykorzystaniu wód morskich;
- uwarunkowania wynikające z wielkości jednostek osadniczych, zmian ich dynamiki oraz gęstości zaludnienia gmin; w szczególności obszaru położonej nad Zatoką Gdańską aglomeracji Trójmiasta skupiającej w 7 miastach i kilku gminach z nimi powiązanych ok. 1 miliona mieszkańców, którzy korzystają z codziennego i weekendowego wypoczynku nadmorskiego i na morzu oraz oddziaływają, zwłaszcza poprzez system kanalizacyjny wyposażony w oczyszczalnie i spływ wód powierzchniowych, na środowisko morskie; dotyczy to także intensywnego wykorzystania walorów morza przez turystykę i rybołówstwo;
- uwarunkowania wynikające ze zlokalizowanych przestrzennie predyspozycji dla rozwoju różnych ro-

⁴ Art. 381-39 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym [Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.]

⁵ przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 października 2009, po stwierdzeniu jego zgodności z prawem przez Wojewodę Pomorskiego, wejście w życie w 14 dni po jego opublikowaniu w Dzienniku Województwa Pomorskiego

- dzajów produkcji, w szczególności: przemysłu wykorzystującego przyportowe położenie (m.in. rafineria, produkcja nawozów z surowców importowanych), energetyki oraz przetwórstwa rybnego,
- uwarunkowania rozwoju systemów zaopatrzenia w gaz i paliwa płynne wynikające z powiązań surowcowych drogą morską,
 - uwarunkowania rozwoju systemu zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepło, które wskazują na rozwój m.in. energetyki wiatrowej w obszarach nadmorskich i na morzu z koniecznością włączenia ich do krajowego i regionalnego systemu przesyłu,
 - uwarunkowania wynikające z oceny istniejących i potencjalnych zagrożeń antropogenicznych środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu, w tym zagrożenia brzegu morskiego obecne i wymagające się z uwagi na oddziaływanie zmian klimatycznych skutkujących coraz częstszym pojawianiem się ekstremalnych sytuacji zagrażających potencjałowi gospodarczemu i ludności zlokalizowanym nad brzegiem morza.

Plan przytacza cele strategiczne rozwoju województwa określone w strategii rozwoju województwa (Motaczka, 2005) i przekształca je w cele polityki przestrzennej województwa, a następnie w odniesieniu do obszaru położonego nad Zatoką Gdańską formułuje cel zagospodarowania przestrzennego aglomeracji (rys. 2): „Wykorzystując unikatowe walory nadmorskie – zapewnienie trwałego, zrównoważonego rozwoju obszaru aglomeracji Trójmiasta przez wzrost jego konkurencyjności gospodarczej w Regionie Bałtyckim z jednoczesnym kreowaniem wysokiej jakości życia i środowiska przyrodniczego”.



Rys. 2. Cele polityki przestrzennej województwa a cele operacyjne zagospodarowania przestrzennego aglomeracji

Źródło: Plan..., 2009

Cele te w wysokim stopniu związane są z wykorzystywaniem w rozwoju położenia, zasobów oraz wartości środowiska morskiego.

Także przedstawione w planie (Plan..., 2009) kierunki rozwoju i zagospodarowania przestrzennego wskazują na dużą zależność między potrzebą wykorzystania tych cech, zasobów i wartości w zagospodarowaniu przestrzennym obszarów lądowych; wskazuje to zostało m.in. w zapisach odnoszących się do:

- koncepcji prawnych form ochrony przyrody, w tym objęcia nowymi formami ochrony wyróżnionych obszarów morskich wód wewnętrznych (Zalew Wiślane oraz morskie sąsiedztwo lądowych obszarów chronionych) i kierunków kształtowania systemu powiązań ekologicznych, w tym wzdłuż brzegu morskiego,
- kierunków ochrony i kształtowania dziedzictwa kulturowego, w tym bogatego i specyficznego dziedzictwa morskiego i nadmorskiego, o wyjątkowych i szybko ginących formach (np. osady i male porty rybackie, latarnie morskie, urządzenia nawigacyjne, kultura gospodarowania nad morzem),
- kierunków kształtowania hierarchii sieci osadniczej oraz przekształceń struktury przestrzennej aglomeracji nadmorskiej oraz nadmorskich miejscowości turystycznych, w tym konieczności ograniczenia dalszej intensyfikacji zagospodarowania w określonych obszarach oraz jednocześnie aktywizacji w tych, których walory i możliwości nie są dostatecznie wykorzystane,
- kierunków rozwoju infrastruktury transportu pasażerskiego, w tym wodnego przez obszary morskie Zatoki Gdańskiej oraz rozwijania autostrad morskich.

Zwrócić należy uwagę nie tylko na sam dokument określający uwarunkowania i kierunki w długim horyzoncie czasu stwarzającym wiele niepewności co do przyszłości, ale biorąc pod uwagę powiedzenie jednego z najlepszych strategów, Prezydenta Dwighta D. Eisenhowera „Plany są niczym; planowanie jest wszystkim”, nie mniej ważny jest proces tworzenia planu.

Elementami istotnymi w procesie tworzenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego były m.in.:

- składanie wniosków do planu w wyniku zaproszenia wielu zainteresowanych podmiotów przez Marszałka Województwa jako organ sporządzający plan, ich analiza,
- powołanie Rady Metropolitalnej Zatoki Gdańskiej oraz zespołów problemowych dla wspólnego rozważenia kluczowych zagadnień rozwoju aglomeracji oraz wspólnie, wieloetapowe formułowanie rozwiązań, prezentacje koncepcji i debaty,
- prezentowanie publiczne, także w formie publikacji stanu prac i wyników uzyskanych w różnych zakresach tematycznych; m.in. raport o stanie zagospodarowania przestrzennego województwa, studia nad obszarem metropolitalnym, studia obszarów problemowych, w tym predyspozycji i warunków rozwoju energetyki wiatrowej, studium ekofizjograficzne, studia krajobrazowe,
- 10-miesięczny okres publicznego debatowania nad projektem, w tym: dwukrotne wyłożenie projektu dokumentu wraz z prognozą oddziaływania na środowisko do publicznego wglądu oraz konferencje organizowane w tym czasie; uzgodnienia przez 15 organów rządowych, opiniowanie przez 250 organów samorządowych i instytucji i konsultacje publiczne (576 zgłoszonych wniosków, uwag i propozycji oraz ustosunkowanie się do nich i wyciągnięcie wniosków).

Ważnym elementem planu z punktu widzenia jego oddziaływania na rozwój jest także system jego wdrażania, w tym sposób jego zapisu, w którym wyróżniono:

- informacje – dla szerokiego kręgu odbiorców, w tym potencjalnych inwestorów,
- propozycje i sugestie, które są rekomendacjami dla organów administracji rządowej i innych podmiotów,
- ustalenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa, które są wiążące dla gmin przy sporządzaniu studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, te zaś wiążące przy formułowaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Planowanie przestrzenne kraju a obszary morskie

Zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym „Minister właściwy ds. budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej koordynuje zgodność planów zagospodarowania przestrzennego województw z koncepcją przestrzennego zagospodarowania kraju oraz w porozumieniu z ministrem właściwym ds. rozwoju regionalnego prowadzi współpracę transgraniczną i przygraniczną w zakresie zagospodarowania przestrzennego...”⁴

Minister ds. rozwoju regionalnego uwzględniając cele zawarte w rządowych dokumentach strategicznych „sporządza koncepcję przestrzennego zagospodarowania kraju, która uwzględni zasady zrównoważonego rozwoju kraju w oparciu o przyrodnicze, społeczne i ekonomiczne uwarunkowania, o których mowa w przepisach odrębnych, a także prowadzi współpracę zagraniczną w tym zakresie (...). Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju określa uwarunkowania, cele i kierunki zrównoważonego rozwoju kraju oraz działania niezbędne do jego osiągnięcia (...).”⁷ Z treści obowiązującego dokumentu⁸ wynika, że: „Minister właściwy do spraw gospodarki morskiej powinien opracować „Koncepcję zagospodarowania polskiego obszaru morskiego”, obejmującą zadania z zakresu poprawy dostępności portów od strony lądu i morza, urządzeń nawigacji i zarządzania ruchem morskim, stanowiącą część opracowania dotyczącego polityki transportowej państwa.” (Koncepcja polityki..., s. 588). Jak wiemy, dotychczas to nie nastąpiło. Prowadzone są natomiast prace nad przygotowaniem Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, która rozszerza zasięg tego dokumentu w stosunku do koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju obejmując także obszary morskie (Ekspercki projekt..., 2008; Zaucha, 2009).

Prawo przestrzenne a praktyka jego stosowania

Nie posiadamy wyodrębnionego działu pt. prawo przestrzenne, zagadnienie odnoszące się do tej sfery zostały umieszczone w ok. 50 ustawach oraz ok. 250 aktach wykonawczych. Spośród wymogów w nich określonych szereg kwestii nie jest realizowanych lub ich realizacja odbiega od przyjętych celów i założeń.

Na krytyczną ocenę obecnej sytuacji wpływ mają m.in.:

- brak aktualnej Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju (prace nad jej przygotowaniem prowadzone są przez kolejne rządy od 2005 roku),
- brak programów rządowych, które zgodnie z przyjętą przez Sejm RP Koncepcją polityki przestrzennego zagospodarowania kraju winni przygotować ministrowie (do wyjątków należy Program bezpieczeństwa w zakresie inwestycji NATO przygotowany przez Ministra Obrony),
- brak przewidzianych ustawą rozporządzeń wykonawczych dotyczących wymaganego zakresu i innych wymogów planu zagospodarowania przestrzennego województwa oraz planowania przestrzennego obszarów morskich.

Najwyższa Izba Kontroli negatywnie oceniła kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej w gminach w zakresie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, jako podstawowego instrumentu rozwoju inwestycji (Informacja o wynikach..., 2007; Raport..., 2007). Po 3 latach obowiązywania ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym:

- 1/3 gmin nie analizuje zmian w zagospodarowaniu przestrzennym,
- część studiów gmin jest nieaktualna, niektóre nie podlegały uzgodnieniu,
- **brak wielu planów miejscowych**, w tym obowiązkowych określonych przez prawo,

⁴ art. 46 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.)

⁷ art. 47 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.)

⁸ Do czasu jej ustanowienia Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju obowiązuje Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju (MP Nr 26 z 2001 r., poz. 432)

- tylko 28,5% pozwoleń na budowę wydano na podstawie planu miejscowego, a aż 60% na podstawie decyzji o warunkach zabudowy, która nie musi być zgodna ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Coraz szerzej wprowadzane są **przepisy specjalne** (m.in. dotyczące planowania i realizacji dróg od gminnych do autostrad, linii kolejowych, inwestycji związanych z zawodami sportowymi EURO 2012) umożliwiające realizację infrastrukturalnych inwestycji z pominięciem regulacji planowania przestrzennego.

Większość studiów gmin nie posiada **oceny oddziaływania na środowisko**.

Oczekiwania, możliwości i potrzeby

- **oczekiwania** wobec każdego planu są często wyższe niż wynika to z kompetencji określonych w przepisach prawa, a te często w sytuacji wolnego ich przystosowania do szybko zmieniających się potrzeb ograniczają swobodę działania władz publicznych,
- **plan, jakiego potrzeba** nie powinien być tylko rejestrem uwarunkowań i zapisem regulacji (ustawa o planowaniu zagospodarowania przestrzennego jest w zbyt dużym stopniu ustawą proceduralną), plan to także element i narzędzie skutecznego i zrównoważonego, wieloaspektowego **procesu tworzenia i realizacji zmian w przestrzeni**,
- plan przestrzenny integrujący zagadnienia rozwoju ze środowiskiem musi być narzędziem **ochrony wartości**, nie można tego oczekiwać wyłącznie od specjalnych regulacji oddzielnie ujmujących poszczególne rodzaje wartości (przyroda, kultura, krajobraz, wartości materialne), ale też musi wskazywać pożądane **kierunki rozwiązań i przekształceń**,
- plan nie może ograniczać się do **regulacji** – musi określać **ograniczenia oraz preferencje** i środki im służące, ale też określać **działania** własne podmiotu, który go tworzy, jego konkretne zobowiązania w wymiarze czasowym i finansowym,
- aby plany mogły spełnić oczekiwania niezbędne są **korekty regulacji prawnych** oraz wola i obowiązek **współdziałania** – samo uściślenie kompetencji nie da pożądaných efektów, potrzebny wspólny warsztat i wspólne rozwiązania – to zagadnienie jest szczególnie ważne w obszarze kontaktu morza z lądem.

Wnioski

Z doświadczeń samorządu województwa pomorskiego – Departamentu Rozwoju Regionalnego i Przemysłowego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego oraz Wojewódzkiego Biura Planowania Przestrzennego w Słupsku będącego jednostką organizacyjną samorządu województwa, takich jak:

- a) współpraca międzynarodowa przy realizacji projektów: **South Baltic Arc** – Strefa Rozwoju Południowego Bałtyku, **PlanCoast** – INTERREG III B CADSES, **SEBco** (City – hinterland cooperation),
- b) udział w przygotowaniu Planu dla zachodniej części Zatoki Gdańskiej,
- c) przygotowanie strategii rozwoju województwa oraz regionalnego programu operacyjnego oraz innych dokumentów wyróżnionych obszarów i zagadnień rozwoju województwa,
- d) przygotowanie planów miejscowych, studiów gmin w jawoźdźdźwach nadmorskich, wynika, że w strefie ląd-woda niezbędne jest:
 - prowadzenie zintegrowanego procesu planowania jako narzędzia przygotowania zrównoważonego i trwałego rozwoju; jego elementem winno być zintegrowane zarządzanie strefą przybrzeżną,
 - nie ochrona każdej wartości za wszelką cenę lecz równoważenie ochrony i rozwoju winno być

- dominującą podstawą poszukiwania rozwiązań,
- nie dominacja jednej sfery działalności kosztem pozostałych lecz równoważenie rozwoju różnych sfer rozwoju społecznego, gospodarczego i wymogów środowiska w przestrzeni,
- 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 osiągnięte kosztem jakości życia i stanu przestrzeni w przyszłości,
- poszukiwanie rozwiązań nie wg podziału kompetencji, a wyważenie racji, potrzeb i oczekiwań, często sprzecznych wielu interesariuszy,
- dobro wspólne i suma korzyści przeciw gospodarowaniu egoistycznemu.

Bibliografia

Eksperski 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/XXX/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 Współnot 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,

Wierzbachowska R., Błyszczak 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 pomnożeniem, 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 integracji zasobów informacyjnych, szczególnie w postaci baz danych i materiałów kartograficznych. Rozwój systemów technologii informacyjnych i komunikacyjnych stwo-

ryzu z progu XXI wieku warunki, w których kluczowym zagadnieniem nie jest kompatybilność technologiczna systemów informacyjnych tylko możliwość i droga dystrybucji informacji. Kwestia ta znakomicie 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 użytkowników 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 wzrostem 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 informacyjnym, 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 pełni 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 informacyjnych 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. Różne kompetencje wielu podmiotów administracyjnych i potrzeba wymiany danych w celu umożliwienia prowadzenia prawidłowego procesu zarządzania zagospodarowaniem przestrzennym składają do stosowania technik i narzędzi przyspieszających i ułatwiających 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 zmiana (postać (w większości cyfrowa, ale w różnych systemach odziorowawczych 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 samodzielnie próby organizowania własnych systemów informacji przestrzennej, monitoringu i obserwatorów 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 destruktywne 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 „graacza” 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 rozdzielniymi obecnie systemami planowania przestrzennego na lądzie i na morzu muszą zainicjować 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 technologicznego 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 przestrzanią 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, o przedmiocie zainteresowania przestrzeń geograficzną. Sprawność tej współpracy jest pochodną sprawności organizacyjnej instytucji i specyfiki funkcjonalnej narzędzi stosowanych w zarządzaniu. Wykorzystanie GIS i nowoczesnych systemów oraz źródeł informacji 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 gospodarczo-przestrzennej i zasobami morza. Można wśród nich wymienić przede wszystkim: przyjętą w 2006 r. „Europejską wizję oceanów i mórz” (zwana 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 morskianego planowania przestrzennego, zintegrowanego zarządzania obszarami przybrzeżnymi, zintegrowanego nadzoru morskiego oraz z wykorzystaniem badań morskich – zgodnie z hasłem „od obserwacji do informacji”. Z założenia polityk morskich wynika, iż ważną rolę w kształtowaniu wykorzystania i zarządzaniu obszarami morskimi odgrywać będzie dostęp do informacji. Jej zintegrowanie z różnymi systemami i źródłami kluczowym przedsięwzięciem oraz warunkiem sukcesu we współpracy trans-sektorowej i trans-granicznej. 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 integracja zarządzania przestrzenią daly 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) uznał 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 Morza Bałtyckiego (Langaus, 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 spularyzowała wykorzystanie technologii GIS, także 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 wykorzystanie 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 obserwowac można liczne próby i opracowania zmierzające do integracji danych przestrzennych w większej skali, obejmujących nie tylko dane statystyczne, ale także konkretne dane przestrzenne (obiektowe), 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 następujące znaczący rozwój systemów informacji przestrzennej, przy czym wraz z postępem rozwoju teledetekcji pojawiają się coraz szersze możliwości szczegółowego i niezwykłego aktualnego określenia 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 nad kora 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 Eurogeographics 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 stałe 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 cyfrową ich postać. Dlatego tworzone i rozbudowywane systemy informacyjne, do których dostęp możliwy jest za pomocą sieci Internet, będą 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.ekoi.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. Langaus, 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 „kontaktu” wielu instytucji – w tym podmiotów administracyjnych o rozdziałnych 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 gospodarczych 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. Kuriozalnemu jest fakt, że przez okres ostatnich 9 lat aktów takie nie zostały wydane, a samo planowanie przestrzenne dotychczas było marnym 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 Cadres pt. PlanCoast został sporządzony pilotażowy projekt planu zagospodarowania przestrzennego obszaru morskiego obejmującego zachodnią część Zatoki Gdańskiej. Plany te wprawdzie powstały przy zachowaniu kontaktów i 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 rozdziałających kompetencje urzędów do zarządzania na obszarach morskim i lądowym. Tymczasem styk tych dwóch obszarów jest neuralgicznym 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 „uwzględniawarunkowania 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 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” (Zauch a 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. Cechując się one bowiem złożonością problemów wóń mniejszą niż obszary lądowe, o czym świadczyć może bogata lista kilkudziesięciu oznaczeń dla rysunku planu, przedstawiających uwarunkowania, formy użytkowania i przeznaczenie akwenów wodnych (Zauch a 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. Potencjalnie 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 – lokalizacyjne związane 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 przestrzeni wraz z tworzonymi przez nie uwarunkowaniami i ograniczeniami. Rosnąca liczba funkcji, jakie mogą spełniać akwenu pełnomorskie i przybrzeżne zwiększa potencjalne możliwości wystąpienia konfliktów i zawęża dotychczas przypisywaną obszarom morskimi 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 powstają 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 wchodzi setki milionów euro. Oznacza to niezwykłą presję inwestorów na uzyskiwanie niezbędnych warunków realizacji inwestycji. Projekt i budowę takiego systemu zaplanowano na lata 2009-2017 (będzie to z pewnością wpłynęło na potrzebę aktualizacji i uszczegółowienia wszystkich planów zagospodarowania przestrzennego)¹.

¹ 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 pelnomorskich,
- 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 łądu).

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.

Potrza 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 kwestie 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, udośćepnianej 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, międzynarodowej 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 otwartości. 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 połączaną z planowaniem przestrzennym) – a nie w kontekście podstawowych problemów społeczno-gospodarczych, czy ekonomicznych. Rozwiązania dostępu do danych przestrzennych, związane w chwili obecnej głównie z Dyrektywą INSPIRE, są niezwykle ważną kwestią lecz wyraźnie związaną z fizycznymi zmiannami 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 informacyjnej 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 informację 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 zamiast (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 współpracująca 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 utrzymania 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 tykami 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

- innych programów organizacji i wymiany informacji oraz budowa okołołałtyckich 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 GME5, formułuje następujące zadania badawcze tej dziedziny²:

- 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 stworzenia 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 znaczenia 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

² <http://gmes.kosmos.gov.pl>

łdową. 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 wieloletnich, 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 le 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 postulatów 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 opracowaniu 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 regionach 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 odpowiednią 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:] Szydzowski 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, Białystok 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:] Palnawski 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 (2007) 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*, Working Group 2, 25 January 2004, GSDI, Technical Version 2.0, Version Chair, GSDI (www.gsdii.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 Stowarzyszenie, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk.
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego (2007), załącznik do uchwały nr 1004/XXIX/07 z dnia 26 października 2007 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.
- Zaucho J., Beska M., Brzeska P., Dawidowicz A., Gajewski J., Gajewski Ł., Goralewska-Burdakiewicz A., Hac B., Krężel A., Kruk-Dawigatła L., Kulik I., Kalas M., Kowalczyk M., Kulirski M., Matczak M., Michalek M., Opioła R., Osowiecki A., Rybka K., Sopała M., Skóra K., Stasiukiewicz A., Stawicka L., Szeffler K., Wojcieszek H., Wojcieszek K., (2008), Uzasadnienie do pilotażowego projektu planu zagospodarowania przestrzennego zachodniej części Zatoki Gdańskiej, Wydziału Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku Nr 6378, Gdańsk, dostępny na www.umgdy.gov.pl/UserFiles/File/plan_zagosp_orz2_02042009.pdf
- Vaikus 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.

Maritime spatial planning in the German Exclusive Economic Zone (EEZ) and in the 12-nm-zone of Mecklenburg-Vorpommern

Petra Schmidt
Ministry for Transport,
Building and Regional Development
of Mecklenburg-Vorpommern, Germany

Because of the growing pressure in its marine areas, since 2004 Germany has started to extend its terrestrial planning laws into the sea, and thereby to introduce Maritime Spatial Planning (MSP). This applies for the North Sea as well as for the Baltic Sea. In the end Germany will have three spatial development plans for the Baltic Sea: one for the Exclusive Economic Zone, another for the 12-nm zone of Schleswig-Holstein and, last but not least, the already approved plan for the 12-nm zone of Mecklenburg-Vorpommern. The paper concentrates on the situation in the Baltic Sea Region, describing responsible institutions and procedures with regard to marine spatial planning in Germany as well as the arrangements and regulations of the three above mentioned plans.

Administrative borders and responsibilities in the German Part of the Baltic Sea (EEZ and 12-nm zone)

The responsibility for Maritime Spatial Planning in the Exclusive Economic Zone is at national, i.e. federal level. The responsibility for Maritime Spatial Planning in the 12-nm zone rests at regional level, in this case at the level of the so called German Länder Schleswig-Holstein and Mecklenburg-Vorpommern. As the result, Germany will have three spatial development plans for the Baltic Sea: one for the EEZ (at the moment not approved), another for the 12-nm zone of Schleswig-Holstein and, last but not least, the approved plan for the 12-nm zone of Mecklenburg-Vorpommern.

The Baltic Sea existing and perspective uses

A first inventory of uses in the Baltic Sea shows that numerous different users are competing for space and that these uses are overlapping.

The recent uses of the Baltic Sea and the planning are extremely complex:

- shipping with main shipping routes, traffic separation scheme, ferry connections,
- raw material extraction (marine aggregates, oil, gas),
- pipelines and cables,
- research,
- energy generation (mainly wind energy),
- fishing,

- mariculture,
- military areas,
- nature protection,
- tourism,
- port development.

It is clear that different kinds of sea uses can create conflicts. Use conflicts become more and more comprehensive. In the light of the constantly growing number of demands these use conflicts will increase as well.

This situation is a sufficient reason to introduce Maritime Spatial Planning. But even only to implement political targets like the request of 25,000 MW offshore wind energy by 2030 (in the North Sea and Baltic Sea) stated in the German Integrated Energy and Climate Programme (dated in 2007) Maritime Spatial Planning is necessary.

Spatial planning in general

The main goal of spatial planning is to manage and develop space by:

- coordinating the various requirements to be met by space and
- resolving conflicts.

The task of spatial planning is to balance interests while ensuring sustainable use of development potentials.

Spatial planning is based on the Federal Spatial Planning Act and the Spatial Planning Acts of Schleswig-Holstein and Mecklenburg-Vorpommern. This kind of law transcends sectoral plans/settlements. In the German legal system, spatial planning takes the position of superordinate legal matter. It affects the sectoral planning without being part of this planning.

The guiding principle of spatial planning is based on the vision of Sustainable Spatial Development. It means that it is necessary to harmonize the social and economic spatial demands with the ecological functions of the space. This is not the same as an ecosystem-based spatial planning because social and economic demands are assumed as being of the same value as ecological demands.

Spatial planning on national and regional level is working with planning targets and principles:

- Planning targets are legally binding for sectoral planning on project level, e. g. wind farms;
- Planning principles are guidelines that need to be particularly considered in the decision process.

The Spatial Development Plan for the 12-nm zone of Mecklenburg-Vorpommern considers three different degrees of use prioritization for specified areas (fig. 1):

- Priority areas – they are planning targets
These areas express the highest priority status. They are reserved for a defined use, other conflicting uses are excluded.
- Reservation areas – they are planning principles
They define uses with special weight in the balancing process. That means: a case-by-case decision is required to evaluate competing use demands. Other uses may be permitted if a comparative evaluation shows their relative significance and lack of acceptable alternatives.
- Suitable areas – they are planning targets
The defined use for these areas is excluded outside suitable areas. E. g.: in Mecklenburg-Vorpommern's 12-nm zone wind farms are not allowed to be built outside the two suitable areas for wind farm development.

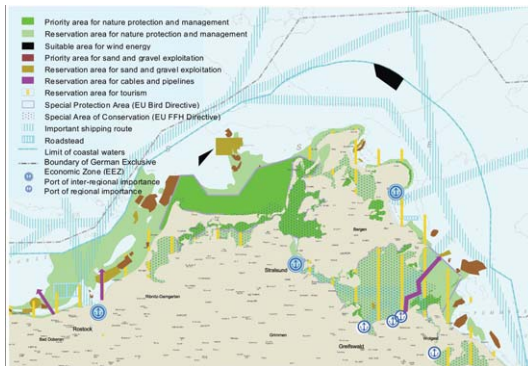


Fig. 1 Approved Spatial Development Plan for the 12-sm-zone of Mecklenburg-Vorpommern
Source: Oberste Landesplanungsbehörde Mecklenburg-Vorpommern, revised by Petra Schmidt, Schwerin 2009

The national EEZ Spatial Development Plan (draft) has only two different degrees of uses:

- Priority areas and
- Reservation areas.

Spatial planning in the Exclusive Economic Zone

The Federal Ministry of Transport, Building and Urban Development sets up in the German EEZ the spatial development plan – a draft until now – with priority areas as targets and reservation areas as principles.

The main guidelines in this process are:

- developing economic and scientific use,
- ensuring safety and efficiency of maritime traffic, and
- protecting the marine environment.

It is the goal of the Maritime Spatial Planning for the EEZ to determine coordinated regulations for single uses and functions. The measures specified in the spatial plan will be extremely complex, going right down to the level of specific zoning decisions for individual uses. However, shipping is given priority over other uses by providing its own zoning decisions.

The following regulations are included in the draft of the Spatial Development Plan for the Exclusive Economic Zone:

- priority and reservation areas for shipping,
- reservation areas for pipelines,
- reservation areas for submarine cables,
- reservation areas for research and
- priority areas for offshore wind energy.

All the other signs in the plan are for information only (e.g. sand and gravel exploitation, Natura 2000 areas)

Spatial planning in the 12-nm zone of Mecklenburg-Vorpommern

The following regulations are included in the approved plan for the 12-nm zone of Mecklenburg-Vorpommern:

- Priority and reservation areas for nature protection
Criteria for the priority areas are: national parks and nature protection areas.
Criteria for the reservation areas are: bird protection and some other areas of high nature potential.
- Two suitable areas for wind energy
To remember: wind farms are not allowed to be built outside these suitable areas.
- Priority and reservation areas for sand and gravel exploitation
The priority areas are important for coastal protection measures.
The reservation areas should not occur elsewhere, but even within declared areas they have to be evaluated against other potential conflicting uses (if there are any).
- Reservation areas for cables and pipelines
- Reservation areas for tourism.

All the other signs are for information only (e. g. shipping routes, military areas, Natura 2000 areas).

In the end, the Spatial Development Plan for the EEZ and the plan for the 12-nm zone of Mecklenburg-Vorpommern have not only different contents but also different regulations for same uses (e. g. priority areas for wind energy in the draft of the EEZ and suitable areas for wind energy in the Spatial Development Plan for the 12-nm zone of Mecklenburg-Vorpommern).

With Mecklenburg-Vorpommern's Spatial Development Plan of 2005, areas for single uses in the 12-nm zone were designated for the first time. Now Mecklenburg-Vorpommern would like to improve and complement this Spatial Development Plan. With this, the topics: fishing, port development, „building on the water“ and shipping routes should be picked up.

The upgrading of the Spatial Development Plan is the main reason for Mecklenburg-Vorpommern's high interest in the BaltSeaPlan project. Mecklenburg-Vorpommern is pleased to introduce its experience in MSP into the project. And reciprocally, Mecklenburg-Vorpommern expects to achieve increased knowledge and a further impulse for its own work from the discussion with its partners in the BaltSeaPlan project.

Suitable areas for wind farms in Mecklenburg-Vorpommern's Spatial Development Plan

In the light of the new climate protection reports of the UN, the importance of wind farm development for climate and resource protection became very clear.

Because of the very long coastline, the relatively flat landscape and encouraging wind forecasts Mecklenburg-Vorpommern has an extensive potential for wind energy development. On behalf of climate and resource protection the government of Mecklenburg-Vorpommern aimed to use its natural potential for wind energy very early.

However finding the suitable areas for wind farms was not easy.

At first it was necessary to gather all the uses and restrictions systematically.

Then it was necessary to define areas in which uses are

- really not compatible with wind farms (like nature protected areas, main shipping routes, military areas)
- not really compatible with wind farms (like raw material areas, 10-km area from the coast because of the criteria „unspoilt horizon“ important for tourism)
- not so incompatible with wind farms (like ammunition from the 2nd world war, main bird routes)
- compatible with wind farms – there were none.

In result, two suitable areas for wind farms in the 12-nm zone (in areas in which uses are not so incompatible with wind farms) were found. To remember: the suitable areas for wind farms implying that areas outside are not suitable for that purpose (fig. 2).

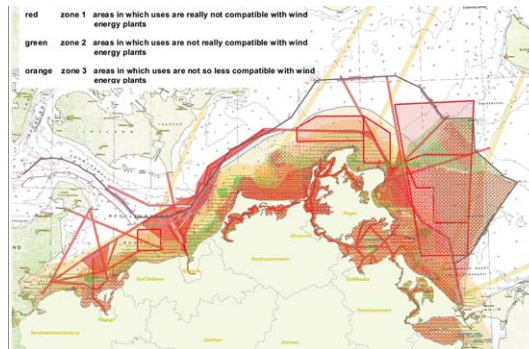


Fig. 2 Finding suitable areas for wind energy plants

Source: Oberste Landesplanungsbehörde Mecklenburg-Vorpommern, revised by Petra Schmidt, Schwerin 2009



Fig. 3 Procedure of setting up of a spatial development plan including implementation of a Strategic Environmental Assessment (SEA)

Source: Oberste Landesplanungsbehörde Mecklenburg-Vorpommern, revised by Petra Schmidt, Schwerin 2009

Preparation of a spatial plan

The spatial planning process includes the Strategic Environmental Assessment (fig. 3). The Strategic Environmental Assessment for spatial development plans is regulated in the spatial planning acts in Germany. The reason for this is the huge complexity of both procedures. But only the spatial development plan will be binding in result.

The process starts with the decision of the supporting organization on setting up of a spatial development plan including execution of the Strategic Environmental Assessment.

For a first internal consideration on elaboration of the spatial development plan it is necessary to make an enquiry of recent and planned uses involving all relevant bodies as well as neighbouring regions and states. The same is true for the Strategic Environmental Assessment.

After that, the supporting organization will consult regional and local planning authorities as well as sectoral planning and all other relevant stakeholders. In parallel, an adjustment of frame and depth of investigation with the essential environmental authorities based on the first internal consideration will take place. Based on this a draft spatial development plan and a draft environmental report will be elaborated.

With the announcement and public display of the draft the public participation starts. The public and all other involved parties are requested to comment on the draft spatial development plan in the frame of a fixed time limit. The same is true for the Strategic Environmental Assessment.

In consideration of all received comments after the participation procedure a comprehensive, final balancing / final weighting of interests will be carried out. On this basis the final spatial development plan and the final environmental report will be produced. After this the supporting organization decides on the spatial development plan and the compilation of the summing up of environmental statement occurs. With the statement of liability and publishing of the spatial development plan and summing up environmental statement the process closes.

Marine spatial planning for the Russian part of the South-East Baltic (results of the East-West Window Project).

Anastasiya Domnina, Boris Chubarenko, Dmitry Domnin
Laboratory of Coastal Systems Study
Atlantic Branch of P.P. Shirshov's Institute of Oceanology
Russian Academy of Sciences
Kaliningrad Oblast

At present a marine spatial planning is not existing as legal instrument neither in the Kaliningrad Oblast, nor in the whole Russia. Management of water areas is disintegrated and distributed between the various structures. With the support of the East-West Window Project the information on existing and potential users in the Russian part of the South-East Baltic was collected, and analysis of potentials and conflicts in the sea areas of the Kaliningrad Oblast was made. The results of the work were presented to a wide range of organizations related to environmental management in the marine areas of the Kaliningrad Oblast.

Introduction

Nowadays there is no special program and legislation instruments for spatial planning of water areas in the Russian Federation, but marine waters are used increasingly and actively because of economic development. As a result, inevitably, there is a risk of conflicts between different users that require proactive measures on their regulation.

Despite on absence of legal instruments there are some activities in marine spatial planning (MSP) development in a few regions. One of these regions is the Kaliningrad Oblast, in which with the support of the East West Window Project (EWW) analysis of the current and potential use and potential conflicts in water areas of the Russian parts of the Vistula and Curonian Lagoons and the South-East Baltic within the Kaliningrad Oblast was made. Moreover, the «Recommendations on integrated coastal zone management and marine spatial planning in the South-East Baltic» (Zauchka et al., 2008) were prepared by international joint group of EWW project and Project SDI4SEB (Sustainable Development Indicators for Integrated Coastal Zone management for South-East Baltic), and were widely spread among end-users in Lithuania, Russian Federation (Kaliningrad Oblast) and Poland.

Legislative basis for marine spatial planning in Russia

The territory of Russia is surrounded by thirteen seas. The total area of the seas, which falls under the jurisdiction of Russia, is 7 mln. km². All closed and marginal seas as well as their watersheds are under the intensive anthropogenic pressure. Seas of Russia are used for fishery, shipping, mineral

and energy resources development, military use, tourism and recreation, science research, and use of sea space will be increased in future¹.

The system of territorial planning in Russia is rather well developed. There is a distinction in types of economic use and zoning areas; a certain type of use is allowed only on a certain territory (Zotov and Poletkina, 2009). There are a number of documents regulating the activity in territorial planning. The basic law regulating the system of territorial planning is Town-planning Code (Town-planning Code, 2004). In accordance with the Code the Schemes of Territorial Planning, General Layouts and other planning documents are developed at the local level. For many Russian administrative units such Schemes of Territorial Planning are just under preparation.

As marine waters are under jurisdiction of State Government, the „Scheme of Territorial Planning of the Kaliningrad Oblast” (Scheme ..., 2008), which is currently under discussion, contains only basic information about water areas and does not reflect the real state of uses or planning the sea.

Implementation of activity in a sea space is also controlled by different rules and acts and many organizations. The term „maritime spatial planning” does not appear in any of the documents (Zotov and Poletkina, 2009). Also there is no common organization, which coordinates all activities in marine space².

However, existing legislative documents contain fields of activity in which maritime spatial planning can be applied like an important instrument for solving the tasks and problems of maritime activities. Namely, some legislative documents and Federal Purposeful Programs directly related to management of sea use includes³:

- Water Code of the Russian Federation,
- Law of Inner Marine Waters, Territorial Sea and Adjacent Zone of the Russian Federation,
- Law of the Exclusive Economic Zone of the Russian Federation,
- Law of the Continental Shelf of the Russian Federation,
- Maritime Doctrine of the Russian Federation till 2020,
- Military Doctrine of the Russian Federation,
- The Foreign Policy Concept of the Russian Federation,
- The National Security Concept of the Russian Federation,
- The Concept for Development of Inland Water Transport of Russia,
- Concept of Shipping Policy of the Russian Federation,
- The Concept of Fish Industry Development of the Russian Federation till 2020, and some other documents.

The marine and coastal waters of Russia are divided into internal waters, territorial sea and exclusive economic zone according to the clauses of these acts. The main and basic is a definition of baselines, which are (according to the Law of Inner Marine Waters... 1998) the following:

- maximum low-tide line along the coast as marked on the officially published sea charts in Russia,
- straight baseline which connect the outermost points of the sea islands, cays and rocks in places where the coastline is sinuous and indented, or where the island chain exists in adjacent to or along the coast,
- straight line across the mouth of a river, which flows directly into the sea, between the points on its banks, which are the most prominent in the sea when maximum low-tide,
- straight line, which length does not exceed 24 nautical miles, connecting the maximum low-tide points at the entrance into a bay or in a strait between the islands or in a strait between island and mainland, the shores of which belong to Russia,

¹ <http://edu.greensail.ru/>

² www.morskayakollegiya.ru

³ www.morskayakollegiya.ru/

- system of straight baselines of length greater than 24 nautical miles, which are connecting the points of an entrance into the bay or a strait between the islands or between island and mainland, historically belonging to Russia⁴.

According to the (Law of Inner Marine Waters..., 1998) „...An inner marine waters are the waters on the landward side of the baselines from which the width of the territorial sea of Russia is measured. The waters of ports, bays/inlets/gulfs/estuaries/straits landward from the baseline between the points on its banks, which are the most prominent in the sea when maximum low-tide, are belonged to inner marine waters.

The territorial sea of Russia (Law of Inner Marine Waters..., 1998), it is a marine belt of 12 nautical miles width (measured from the baselines), which is in adjacent to the land territory, or to an inner marine waters.

The exclusive economic zone of Russia is an area beyond the territorial sea and adjacent to it, with a special legal regime. The outer limit of the exclusive economic zone is located at a distance of 200 nautical miles from the baselines from which the breadth of the territorial sea (Law of the Exclusive..., 1998) is measured.

Russian legislative acts determine the above mentioned types of marine waters, but they do not govern directly their usage. Even one of the main documents of Russia in maritime activity – the „Maritime Doctrine till 2020”, which define national marine policy, gives little attention to problems of marine economic activity (Maritime Doctrine..., 2001, Mikhailichenko, 2008).

According to this Doctrine the national marine policy are (Maritime Doctrine..., 2001):

- preservation of the sovereignty inland marine waters, territorial sea and airspace above them, on the bottom and in the subsoil,
- implementation of the jurisdiction and protection of sovereign rights in the exclusive economic zone for exploration, development and conservation of natural resources, both living and non-living at the bottom, in the subsoil and the superjacent waters, the management of these resources, energy production through the use of water, currents and wind, the creation and use of artificial islands, installations and structures, marine scientific research and conservation of the marine environment,
- realization and protection of sovereign rights over the continental shelf of the Russian Federation for the exploration and exploitation of its resources,
- realization and protection of freedom at the seas, including freedom of navigation, operations, fisheries, research, freedom to lay submarine cables and pipelines,
- protection of the Russian Federation with the marine areas, protection and the protection of national borders the Russian Federation, sea and airspace.

The most significant problems of implementation of the national marine policy are⁵:

- lack of a coordinated public policy in solution of the complex problem of exploration, development and rational use of oceans resources,
- duplication of work performed by various agencies,
- inability to use previously obtained results (in particular, the results of scientific research), or experience related organizations to solve the problems because of lack of the information management,
- absence of coordination of work, providing the choice of effective methods, techniques and solutions for sustainable use of resources,
- lack of connection between producers of new equipment for the general scientific and economic purposes (for research, monitoring in the oceans, mining and extraction of minerals, etc.),

⁴ www.ocean-icp.ru/

- inefficient use of providing activities (information services, the organization promoting innovation, the use of the advanced equipment and technology) in order to comprehensively to solve of problems,
- often results of scientific research are not used in practice.

Federal Purposeful Program „The World Ocean“ can solve these problems and problems of marine management⁵. The main long-term goal of the Program is a comprehensive solution for exploration, development and efficient use of resources and spaces of the oceans in the interest of economic development and security of the country. The main outputs are:

- protection of Russian interests in the oceans,
- increased political stability, the country's defense at water areas,
- facilitate the conservation and development of scientific, technological and economic potentials of Russia,
- improving the supply of food,
- increasing the reliability and efficiency of information on the situation in the oceans, protection of the population of coastal areas from natural disasters and man-caused emergencies related to the processes occurring in the oceans,
- facilitating the socio-economic development of coastal regions.

Recommendations on integrated coastal zone management and marine spatial planning in the South-East Baltic

In spite of lack of definition of sea use management and marine spatial planning in Russian legislation some initiatives are taken in direction of development this area by scientists. The international Conference «Integrated management, sustainable development indicators, spatial planning and monitoring of the South-Eastern Baltic coastal regions» addressed the problems of integrated coastal zone management (ICZM) and maritime spatial planning. One of the important results of this Conference was an adoption of „Recommendations on integrated coastal zone management and marine spatial planning in the South-East Baltic“ signed by scientists from Poland, Russia and Lithuania (Zauch a et al., 2008). This document defines needs, principles, objectives and many other aspects of an integrated coastal zone management and marine spatial planning.

As the South-East Baltic is a transboundary, intensive development region with many users of natural resources, the usage of marine area will increase in future. There is a need to elaborate harmonizing methodologies for managing interactions among all users of natural resources in both the marine and terrestrial parts of the coastal zone in order to decrease growing anthropogenic pressures. ICZM was assigned as an iterative process of harmonizing the numerous interests of users of the coastal environment with help of continuous improvement of economic-legislative instruments and elaboration and implementation of coordinated strategies of use of natural, social, cultural and institutional resources (Zauch a et al., 2008).

Marine spatial planning is a part of ICZM. It was decided (Zauch a et al., 2008) to consider all marine waters, sea bottom and islands extending from the coastline up to the outer border of the national Exclusive Economic Zones (EEZ) of Lithuania, Poland and Russia, including the Curonian and Vistula lagoons and river mouths as an area of marine spatial planning in the South-East Baltic.

Proper marine spatial planning (Zauch a et al., 2008) was characterized by:

- an inventory of existing sea uses and their planning,
- spatial analysis of potential conflicts between human activities and the environment and between existing sea uses,
- demand analysis for current and near future use of marine areas,
- elaboration of environmentally friendly scenarios of sea use,

⁵ www.morskayakollegiya.ru/

- development of guidelines for the production of long term and comprehensive plans for the sustainable use of marine areas.

The following principles of marine spatial planning were formulated (Zauch a et al., 2008):

- cross-sector coordination and co-operation of all stakeholders,
- co-ordination of development strategies and rational use of natural resources of marine areas, elaborated at national, regional and local levels,
- comprehensive information base, extensively using geographic information systems (GIS), and including economic, social and environmental information,
- elaboration of instructions for sea-users on the sustainable use of marine resources,
- coordination in principle and in practice with terrestrial planning at the coast and an effective cross-border consultation system.

An implementation of ICZM and marine spatial planning was also determined by Recommendations (Zauch a et al., 2008):

- the implementation of ICZM and marine spatial planning should be realized first of all by legislative decisions at the regional and national level which have been taken with the involvement of stakeholders and coastal communities,
- together with the implementation of ICZM within national territories, a mechanism for transboundary coordination within South-East Baltic will be needed. Tri-lateral (Lithuania-Poland-Russia) multi-sector projects at different scales are recommended as an effective method of coordination,
- development of an information and methodological basis for ICZM (including marine spatial planning) as well as analysis of institutional conditions and potential cross-border impacts of plans and management strategies, is needed,
- engaging stakeholders in the idea and execution of ICZM is a necessary part of the delivery process. Techniques will vary with the target audience but could include training workshops for coastal practitioners and local planners; field visits for local administrators and politicians; joint scientific and applied projects; training and study courses; exchange of experts, lecturers and students; and the mutual exchange of managers.

In general, these Recommendations were addressed to local, regional and national authorities, coastal and marine agencies and organizations, users of natural resources, and scientific and educational institutions.

Development of information basis for MSP in the Kaliningrad Oblast

The Kaliningrad Oblast is one of the pilot regions where marine spatial planning is started to be developed – scientific and some stakeholder organizations from the Oblast participated in the East-West Window Project. The analysis of the current use and potential conflicts of water areas of the Russian parts of the Vistula and Curonian Lagoons and the South-East Baltic within the Kaliningrad Oblast was done by Laboratory for Coastal Systems Study of the Atlantic Branch of the P.P. Shirshov's Institute of Oceanology of Russian Academy of Sciences. The following authorities related to maritime activities in the Kaliningrad Oblast were described in the analysis⁶:

- Government of Kaliningrad Oblast (coordinate activities of other organizations),
- Kaliningrad Sea Commercial Port,
- Kaliningrad Sea Fishing Port,
- Federal Security Service of Russian Federation, Border Police,
- North West Custom Administration (Kaliningrad Oblast),
- Administration of the Baltic Fleet,
- West Baltic Administration for Protection, Reproduction of Fish Resources and Fishery Regulation

⁶ www.morskayakollegiya.ru/

- The Federal Supervisory Natural Resources Management Service of Kaliningrad Oblast,
- Kaliningrad Particularized Maritime Inspectorate of Ministry of Natural Resources of the Russian Federation,
- Local Municipality Administrations,
- The Federal Water Resources Agency,
- Federal Subsoil Service, Kaliningrad Branch,
- Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring.

Many of them were asked to submit information needed for analysis and at the end they were informed on the results of the study. To visualize the results of the analysis and present them to the authorities the HTML-atlas of use of the Russian part of the South-East Baltic (fig. 1) (Chubarenko, 2008) was prepared in Russian. It includes maps of use of water areas and information blocks about spatial planning, international projects in the field of marine spatial planning, international and Russian laws. In addition, the Atlas gives the information about the water areas of the Kaliningrad Oblast, the Baltic Sea countries and the Baltic Region in general. Also the information about potential and conflicts in the water areas in the Russian part of the South-East Baltic was presented.

Atlas was addressed to a wide range of specialists; it was intended for use by the different administrative, scientific, educational and social organizations of the Kaliningrad Oblast, it can be used in independent work of students and schoolchildren.



Fig. 1 Main page of HTML-atlas of use of the Russian part of the South-East Baltic
Source: Chubarenko, 2008

The situation in the Kaliningrad Oblast

The Russian part of the South-East Baltic includes the waters of the Exclusive Economic Zone (5 000 km²), the territorial waters of Russia (2800 km²), and inner waters – the Russian parts of Vistula (472 km²) and Curonian (1300 km²) lagoons (State of environment..., 2001).

Navigation and fishing have been, and still remain as major industries of the Oblast, navigation is an important factor in the development of the coastal zone (Andriashkina et al., 2008). Officially, the Kaliningrad Oblast has one port of Kaliningrad, composed of four harbours (Kaliningrad, Svetly, Baltysk, and Pionersky) (Gilbert, 2008; Andriashkina et al., 2009). In recent years, the port of Kaliningrad has steady growth of cargo turnover with notable growth in spring and winter, although passenger transfers have not been developed to the required level. The further development of ports and anchoring facilities for small vessels is required, as is the growth of cargo turnover and passenger transfers.

Fishery in waters of the Kaliningrad Oblast is not very intensive and the total catch does not exceed the assigned quotas, thus there is potential for developing intensive fishing to greater an economic advantage (Gilbert, 2008; Andriashkina et al., 2009). All the fish caught in the waters of Kaliningrad Oblast are landed in the ports of Kaliningrad and Pionersky. The main gross production comes from the waters of the EEZ of the Kaliningrad Oblast. The main commercial species in the area are salmon and sprat.

The Vistula and Curonian lagoons are also important water areas. Fishing is performed mostly with net gear here.

In the Russian part of the South-East Baltic there is a number of proven oil deposits, sand-gravel mixtures, sand and stone located on a relatively small distance from the land (Fedorov and Korneevets, 1999).

Only one deposit (Kravtsovskoye or D-6) is currently being exploited, which means there is potential for exploiting the others. There are prospects for constructing a new offshore platform to drill oil, but relatively high capital investments are required for this.

Deposits of building materials are currently being developed, they have a favorable location for mining sand of good quality. It is possible to develop beach nourishment near the Curonian Spit and in the resort area of Svetlogorsk (Blazhchishin and Boldyrev, 1999). Also the territory of the Kaliningrad Oblast has the world's largest reserves of amber (90%). Currently, a work on the extraction of amber is held on deposit Primorskoe (Program ..., 2006).

There is potential for wind-power engineering¹ (Andriashkina et al., 2009). At present there are no wind farms in the waters of the Kaliningrad Oblast, although there are plans to build them, and four possible construction sites have been designated. When building wind farms in the areas, it will be necessary to enhance the capacity of the substations in the area and to modernize the high-voltage transmission lines. In the future, it will be possible to integrate the wind farms into a unified power network that includes Poland and Lithuania. Wind power is the most promising area of renewable energy. But taking into account the rapid development of technology one may consider other sources of energy – wind-tide currents in the Baltic Strait, which connects the Vistula Lagoon with the sea, wave energy, the energy of sunlight.

Tourism and recreation are the most promising development factors for Kaliningrad Oblast, but they needed to meet more higher standards. At present, the recreation services are not sufficiently developed; they are limited, in fact, to beach recreation in summer on the northern shore of the Sambia Peninsula and in the Curonian Spit National Park.

¹ please see also the POWER Project – <http://corpi.ku.it/power>.

Other activities are less developed. Aquaculture in the Kaliningrad Oblast is underdeveloped, but an increasing interest was observed in this industry last years. Within the support of the national project „Development of agriculture” a fish rearing station (11 tys. m²) was built⁸. There is also a cage trout farm near Kaliningrad. The farm annually produces 9.5 tons of trout, as well as 2.5 tons of sturgeon. Stores and restaurants of Kaliningrad are chain into goods markets⁹.

The Kaliningrad Maritime Navigation Canal is constantly dredged to improve navigation conditions and keep it opened for bigger ships. Clean, medium size sand is dumped in the territorial sea, fine-grained soil is used to strengthen the islands bordered the Canal (Blazhchishin and Boldyrev, 1999).

Successful growth of the area should be accompanied with development of protecting the marine environment.

Potential conflicts of interest in the water areas of the Kaliningrad Oblast

Existence of many activities in the Russian part of the South-East Baltic may lead to appearance of potential ‘conflicts of interests’ among users and between users and environment, which in their turn may cause economic, ecological and social problems.

The space for future marine planning in the Kaliningrad Oblast includes few water areas, namely the Russian part of the South-East Baltic and inner coastal waters – the Vistula and Curonian lagoons. A set of users is virtually identical in all waters, but the Curonian Lagoon is the least loaded, and there are some differences in the nature of the use of marine and inner coastal waters (Andriashkina et al., 2008).

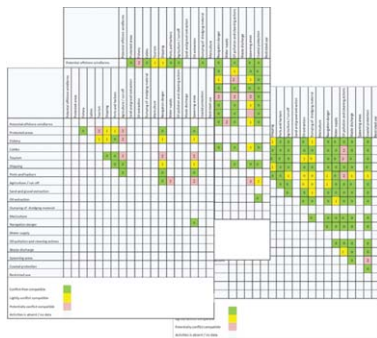


Fig. 2 Tables of potential „conflicts of interests” in the South-East Baltic
Source: Andriashkina et al., 2008

⁸ www.rosbalt.ru

⁹ http://newkenigsberg.ru

To estimate the spectra of possible overlapping of interests, three levels of ‘conflicts’ in compatibility between activities or activity and the natural environment (fig. 2) were introduced:

- conflict-free compatibility – if the activities have no negative impact on the development of each other or to natural conditions (for example: „shipping – runoff from agricultural fields”),
- lightly-conflict compatibility – when the negative impact (either directly or indirectly) may occur only under certain conditions in case of overlapping activities in particular area, or at a certain time (for example, fishing – spawning areas, possible manifestation of the conflict only as a result of poaching activities during spawning),
- potentially conflict compatibility – when the conflict is highly probable when combining certain activities, or in carrying out activities in an area with unfavorable environmental conditions or in a vulnerable area. Conflicts of this group lead to more serious economic and environmental damage than the previous. Avoiding of such a conflict is possible with strict compliance with certain mandatory requirements and regulations (for example: „Tourism – navigation dangers”).

In accordance with above, the following scores indicating the degree of tension of potential ‘conflicts’ were provided in the tables for each of the waters: high – 3, medium – 2, low – 1, and absence – 0.

All potential conflicts were divided into three groups for every water area (Andriashkina et al., 2009):

- “Activity – Activity” (e.g. cables – fishery),
- “Activity – Environment” (e.g. small vessel traffic – navigation danger),
- “Permanent threat” (oil slicks, eutrophication).

The main results of analysis were (Andriashkina et al., 2009):

- The Vistula Lagoon is characterized by highest density of ‘potential conflicts’, because of a large number of uses in small water area. Also there is threat of eutrophication and oil pollution here.
- Despite, there are a lot of uses in the EEZ and territorial sea waters, the tension level is lower here, because of enough space for all activities and developed regulation.
- The use of the Curonian Lagoon is not so intensive like the Vistula Lagoon and the open sea. Therefore, density of „Activity – Activity” and „Activity – Environment” conflicts is less here. Even there is no threat of oil pollution, level of permanent potential danger is high, because of strong eutrophication.

Conclusive remarks

All mentioned above results were included in HTML-Atlas of use of waters of the Russian part of the South-East Baltic and papers referred above. Atlas was distributed among the authorities engaged in maritime activities in the Kaliningrad Oblast. The training seminar was held in the Government of the Kaliningrad Oblast on February, 2008. Authority was acquainted with results of analyze and problem of lack of integrated coastal zone management.

The development of marine spatial planning at the local and region level is hard by possible, unless proper legislative tools and mechanisms will be implemented in the legislative acts of federal level. The reason is that waters (marine, inland and any others) are under federal government jurisdiction. Regional authorities only develop and implement the schemes of territorial development, which doesn’t include waters.

The need of marine spatial planning in Russia is actively discussed by scientists. Even the „Recommendations on integrated coastal zone management and marine spatial planning in the South-East Baltic” were discussed and already adopted during the International Conference „Integrated management, sustainable development indicators, spatial planning and monitoring of the South-Eastern Baltic coastal regions” (Kaliningrad, 27 of March, 2008).

With support of the East-West Window Project the 'potential conflicts of interests' in the Russian part of the South-East Baltic were analyzed. It can be concluded that 'potential conflicts' either among users or between the uses and the environment are settled down today both legally and practically. This is a result of smooth and slow development of using water areas in previous years.

There are no references to term 'maritime spatial planning' in federal laws yet. At the same time, there are sufficient amount of legislative documents directions and maritime activities, for which maritime spatial planning could be an important instrument. Maritime economy performs rather properly now, and as the example of Kaliningrad Oblast shows, the aforementioned existing 'potential conflicts', doesn't grow to real conflicts of interests.

References:

- Andriashkina A. Yu., Damin D. A., Chubarenko B. V. (2008) Potentials and conflicts in the Russian part of the South-East Baltic [in:] Zaucha J., Fedorov G.M., Limonov L.E., Yuding N.Yu. (eds.) Severo-zapad Rossii w regionie Baltijskogo Morya... Problemy i perspektivi ekonomicheskogo vzaimogeychya i cotrudnithestva, Kant's RSU Publishing, Kaliningrad, 230-275.
- Andriashkina A. Yu., Damin D.A., Chubarenko B.V. (2009) 13 main potentials and conflicts in the Russian part of the South-East Baltic [in:] Cieslak A., Jakubowska P., Scibior K., Staskiewicz A., Zaucha J. (eds.), Compendium on maritime spatial planning system in the Baltic Sea Region countries. Instytut Morski w Gdańsku, 114-129.
- Chubarenko B. (ed.) (2008) Atlas of use of the Russian part of the South-East Baltic: electronic version. Kaliningrad,
- Blazhichishin A.I. and Boldyrov V.L. (1999) Resources of inert materials in the Kaliningrad coasts. [in:] Ecological problems of the Kaliningrad Oblast and the South-East Baltic. KSU Publishing, Kaliningrad, 76-79, – in Russian.
- Informational agency Rosbalt. News, 17 July, 2008 – www.rosbalt.ru/2008/7/17/504975.html – in Russian.
- Inker K. (2008) New Kenigsberg, Profitable breeding, Kaliningrad business magazine <http://newkenigsberg.ru/index.php?type=501&newsid=225> – in Russian.
- Marine Collegium of Government of the Russian Federation – <http://www.morskayakollegiya.ru/> – in Russian.
- Maritime Doctrine of the Russian Federation till 2020, 2001
- Mikhailichenko Yu.G., (2008) Present state of development of integral approaches to marine use. [In] Strategic planning in Russian regions and cities. Papers of participants of VII

Perspektywy konkurencyjności polskiego regionu nadbałtyckiego w kontekście projektów morskich Celu 3 Europejskiej Polityki Spójności (Europejskiej Współpracy Terytorialnej, dawniej INTERREG)

Joanna Przedzrymska
Instytut Morski w Gdańsku
Krzysztof Roślicki
Uniwersytet Gdański

According to SWOT analysis, all Polish coastal regions face the same challenges. It seems that one of the major challenge is the need for verification of these regions' potential resulting from their seaside location. The paper is an attempt to point out some of means for such verification, means that are important for economic development perspectives of the coastal regions. Based on experiences and outcomes of projects with Polish coastal regions' participation, realized within the frames of the European Territorial Cooperation, a potential of maritime spatial planning (MSP) for increasing competitiveness of the regions in question has been presented in the paper.

Polskie tereny nadbałtyckie obejmują trzy województwa (zachodniopomorskie, pomorskie oraz warmińsko-mazurskie). Obszar ten stanowi 65 376 km², zamieszkiwany jest przez 5 329 430 ludności. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 85 mieszk./km², a stopień zurbanizowania 65,2%¹. Ponadto przez tereny te prowadzą ważne szlaki handlowo-logistyczne, a także połączenia lądowo-morskie o strategicznym znaczeniu dla europejskiej sieci komunikacyjnej i międzynarodowej współpracy terytorialnej.

¹ Obliczenia własne na podstawie danych GUS z 2008 r.

Warta uwagi jest też bogata oraz zróżnicowana flora i fauna występujące na obszarze europejskiej strefy bałtyckiej, stanowiące część szerszego Regionu Morza Bałtyckiego (Zauch, 2007; Palmowski, 2000). Region ten tworzą „stare” oraz „nowe” nadbałtyckie kraje unijne. Jest więc region ten po prostu dla współpracy krajów UE z Rosją (Teichmann, Weresa, 2005). Ponadto ze względu na bardzo korzystne położenie geograficzne, zainwestowanie w infrastrukturę lotniczą „nowych” krajów nadbałtyckich, może uczynić je w przyszłości poważnymi konkurentami dla potencjałów międzykontynentalnych przewozów lotniczych relacji Europa-Azja (Marciszewska, 2006, s.179).

Polska część Regionu Morza Bałtyckiego boryka się jednak z wieloma problemami utrudniającymi rozwój społeczno-gospodarczy oraz skutecznie obniżającymi wzrost innowacyjności i konkurencyjności tych terenów. Problemy te szczegółowo ukazuje tab. 1. Z analizy SWOT wynika, że nadmorskie województwa cechuje wiele dysfunkcji. Słabości te skutecznie hamują wzrost i rozwój, a tym samym integrację tego obszaru, zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym.

Unia Europejska ramach Europejskiej Polityki Spójności, opartej na odnowionej Strategii Lizbońskiej, wspiera m.in. rozwój, innowacyjność i konkurencyjność. Strategicznym instrumentem wsparcia europejskiej strefy bałtyckiej jest Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, który w ramach celów i priorytetów Europejskiej Polityki Spójności finansuje projekty Europejskiej Współpracy Terytorialnej (EWT). Jest ona kontynuacją programów INTERREG A,B,C, na które w latach 2004-2006 przeznaczono 221,36 mln euro z ERDF na programy, w których mogli uczestniczyć partnerzy z Polski (w tym na komponenty: A – 177,09 mln euro, B² – 30,99 mln euro, C³ – 13,28 mln euro). Programy te miały na celu zainicjowanie współpracy m.in. regionów nadbałtyckich, na płaszczyznach: transgranicznej, transnarodowej oraz międzyregionalnej, przyczyniając się jednocześnie do wzmocnienia spójności społeczno-gospodarczej i zrównoważonego rozwoju (Proniewski, 2008).

W latach 2007-2013 na rozwój współpracy terytorialnej z budżetu Unii Europejskiej przeznaczonych jest łącznie 7,75 mld euro. Polska alokacja na realizację programów w ramach EWT wyniesie 557,8 mln euro. Dodatkowo 173,3 mln euro jest przeznaczonych przez Polskę na współpracę transgraniczną z państwami nie należącymi do Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Instrumentu Sąsiedztwa i Partnerstwa (EISP)⁴. Priorytety oraz zakres wsparcia programów EWT, z których korzystają polskie województwa nadbałtyckie, przedstawia tab. 3. Natomiast całkowity budżet programów EWT na lata 2007-2013, z jakiego może teoretycznie skorzystać polski region nadbałtycki (rys. 1) to ponad 1,2 mld euro (tab. 4).

Programy współpracy transgranicznej realizowane są w regionach zlokalizowanych przy granicach wewnętrznych i niektórych granicach zewnętrznych oraz morskich UE. Ich celem jest propagowanie wspólnych rozwiązań sąsiadujących ze sobą organów władz publicznych w zakresie projektów odnoszących się do: promocji zrównoważonego rozwoju ekonomicznego miast, wsi i obszarów przybrzeżnych, rozwoju stosunków gospodarczych, współpracy małych i średnich przedsiębiorstw w ramach tzw. struktur sieciowych, turystyki, wspólnej ochrony środowiska, zwiększenia dostępności do sieci transportowo-komunikacyjnych i informatycznych, zasobów wodnych, energetycznych czy rozwoju współpracy w dziedzinie edukacji, kultury, ochrony zdrowia.

Programy współpracy transnarodowej realizują strategiczne priorytety o charakterze ponadnarodowym, takie jak: badania oraz rozwój poprzez tworzenie naukowych i technologicznych sieci współpracy, zintegrowane zarządzanie zasobami wodnymi, zapobieganie katastrofom, ochrona środowiska, poprawa dostępności regionów. Dodatkowo Program Środkowa Europa uwzględnia koordynację swoich działań z innymi inicjatywami w ramach Europejskiej Polityki Spójności, takimi jak JEREMIE, JASPERs i JESSICA.

² Zarówno program bałtycki jak i CADSEs.

³ Strefa wschodnia i północna.

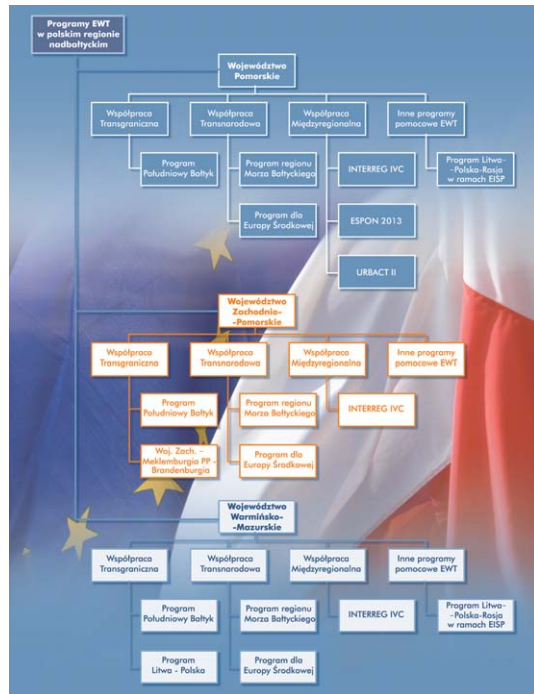
⁴ www.interreg.gov.pl/20072013/

Tab. 1. Dysfunkcjonalność województw polskiego regionu nadbałtyckiego wg. analizy SWOT

Społeczeństwo	Gospodarka	Przestrzeń oraz środowisko
Województwo pomorskie		
<ul style="list-style-type: none"> Niski poziom bezpieczeństwa publicznego, Wysoka zachorowalność na choroby nowotworowe, układu sercowo-naczyniowego cukrzycę, Wysokie bezrobocie oraz niska aktywność zawodowa mieszkańców, zwłaszcza na obszarach wiejskich, Niski poziom wykształcenia mieszkańców wsi oraz niezadawalająca jakość oferty edukacyjnej poza dużymi ośrodkami miejskimi. 	<ul style="list-style-type: none"> Niskie nakłady na działalność badawczo-rozwojową oraz słabe powiązania nauki z gospodarką, w tym brak efektywnych mechanizmów generowania i komercjalizacji innowacji, Słaba dostępność do atrakcyjnych źródeł finansowania inwestycji rozwojowych dla przedsiębiorstw, Zróżnicowana jakość i relatywnie niska dostępność usług instytucji otoczenia biznesu, Dysproporcje w zakresie dostępu do Internetu oraz usług publicznych świadczonych drogą elektroniczną. 	<ul style="list-style-type: none"> Niska jakość infrastruktury technicznej i społecznej oraz przestrzenne dysproporcje w jej rozwoju, Niska dostępność transportowa w tym niewystarczające powiązania do/z obszaru metropolitalnego, a także między najważniejszymi ośrodkami aktywności gospodarczej regionu, Ograniczone oddziaływanie Obszaru Metropolitalnego Trójmiasta na region, Niedostateczna podaż odpowiednio przygotowanych terenów inwestycyjnych, Występowanie zdegradowanych obszarów miejskich wymagających rewitalizacji, Niezadawalający stan obiektów dziedzictwa kulturowego, Brak zintegrowanego systemu informacji turystycznej i kulturalnej, Niezorganizowany regionalny system gospodarki odpadami, Nie w pełni efektywny system zarządzania środowiskiem, w tym monitoring środowiska.
Województwo zachodniopomorskie		
<ul style="list-style-type: none"> Głęboko nierównoważony rynek pracy – region charakteryzuje się trwałym i strukturalnym bezrobociem, Ujemne saldo migracji, Niski współczynnik aktywności zawodowej, Mała mobilność zawodowa ludności wolna adaptacja systemu kształcenia na potrzeby rynku pracy, Niedopasowanie kwalifikacji osób poszukujących pracy do wymagań pracodawców, Duży udział zdekapitalizowanej zabudowy mieszkaniowej o niskim standardzie oraz przestrzeni publicznej o niskiej jakości, Zastój w zakresie rozwoju kultury, Niski poziom opieki zdrowotnej, Niewystarczająca dostępność specjalistycznych usług medycznych, Nierównomierne rozmieszczenie i wykorzystanie łóżek szpitalnych na terenie województwa, zbyt mała liczba łóżek w opiece długoterminowej, a także psychiatrycznej, Niski poziom bezpieczeństwa publicznego, Niewystarczające działania w sferze kultury fizycznej, wynikające z braku odpowiedniej infrastruktury sportowej. 	<ul style="list-style-type: none"> Niskie nakłady na działalność badawczo-rozwojową oraz słabe powiązania nauki z gospodarką, w tym brak efektywnych mechanizmów generowania i komercjalizacji innowacji, Słaba dostępność do atrakcyjnych źródeł finansowania inwestycji rozwojowych dla przedsiębiorstw, Zróżnicowana jakość i relatywnie niska dostępność usług instytucji otoczenia biznesu, Dysproporcje w zakresie dostępu do Internetu oraz usług publicznych świadczonych drogą elektroniczną. 	<ul style="list-style-type: none"> Niska jakość infrastruktury technicznej i społecznej oraz przestrzenne dysproporcje w jej rozwoju, Niska dostępność transportowa w tym niewystarczające powiązania do/z obszaru metropolitalnego, a także między najważniejszymi ośrodkami aktywności gospodarczej regionu, Ograniczone oddziaływanie Obszaru Metropolitalnego (Szczecin) na region, Niedostateczna podaż odpowiednio przygotowanych terenów inwestycyjnych, Występowanie zdegradowanych obszarów miejskich wymagających rewitalizacji, Niezadawalający stan obiektów dziedzictwa kulturowego, Brak zintegrowanego systemu informacji turystycznej i kulturalnej, Niezorganizowany regionalny system gospodarki odpadami, Nie w pełni efektywny system zarządzania środowiskiem, w tym monitoring środowiska.

Społeczeństwo	Gospodarka	Przestrzeń oraz środowisko
Województwo warmińsko-mazurskie		
<ul style="list-style-type: none"> Wysoki poziom bezrobocia, bezrobocie długotrwałe, niska aktywność i mobilność siły roboczej, Wzrastający wskaźnik osób zagrożonych wykluczeniem społecznym i patologiami, Nieodpowiedni i nieadekwatny do potrzeb poziom wykształcenia mieszkańców – różnice w wykształceniu (miasto – wieś), Gorsza jakość edukacji i utrudniony dostęp do infrastruktury edukacyjnej, Niedoinwestowanie szkolnictwa zawodowego, Niewystarczająca dostępność do usług zdrowotnych, opieki rehabilitacyjnych, opieki paliatywnej i długoterminowej, Nie zakończone restrukturyzacja szpitali, Niedoinwestowanie sfery społecznej, niska jakość usług, Niekorzystna struktura jakościowa i wiekowa zasobów mieszkaniowych, Niewystarczająca baza materialna ponadlokalnych instytucji kultury. 	<ul style="list-style-type: none"> Niska konkurencyjność regionu w skali UE i Polski, wyznikająca m.in. z oddalenia od ponadlokalnych rynków zbytu, źródeł energii i większości surowców pozarolniczych, Zbyt niski udział sektorów działalności pozarolniczej i usług rynkowych w strukturze wartości dodanej brutto oraz w strukturze pracujących, Niskie zasoby kapitału wewnętrznego i słaby napływ kapitału zewnętrznego Słaby popyt wewnętrzny – niskie dochody mieszkańców, Niskie dochody gmin, Niskie nakłady inwestycyjne i na działalność badawczo-rozwojową i innowacyjną, Słabo rozwinięty przemysł, Słaba oferta i jakość usług zawodowego, Słabo rozwinięta przedsiębiorczość; niskie tempo przyrostu podmiotów gospodarczych, Niewystarczający potencjał instytucji otoczenia biznesu, Nie w pełni wdrożony regionalny system wspierania innowacji, rozwoju i transferu technologii do sektora MSP, Nieliczne powiązania między nauką a przedsiębiorstwami, Niska skłonność do budowania więzi między samymi przedsiębiorcami, Niewysoka atrakcyjność inwestycyjna regionu, Słabo promocja zagraniczna regionu, Nieliczne marki rozpoznawalne na rynkach. 	<ul style="list-style-type: none"> Słaba dostępność komunikacyjna regionu – jeden z obszarów o najniższej dostępności w skali UE, Położenie peryferyjne w stosunku do krajowych centrów aktywności, Wymagające ochrony środowisko przyrodnicze, Znaczne zróżnicowanie przestrzenne w regionie – przyrodnicze, komunikacyjne, gospodarcze, Znaczne rozproszenie sieci osadniczej, niskie zaludnienie na obszarach wiejskich, rysujące się obszary depopulacji, Zły stan techniczny dróg o znaczeniu regionalnym i ponadregionalnym, Niewystarczające i nieodpowiednie parametry drogi nr 16, Niski stan bezpieczeństwa ruchu drogowego, Zły stan techniczny infrastruktury kolejowej, Słaba komunikacja wewnętrzna i zewnętrzna województwa, Niewykorzystane śródlądowe drogi wodne oraz drogi wodne na Zalewie Wiślanym, Brak właściwie funkcjonującego lotniska regionalnego, Słaba infrastruktura techniczna na terenach wiejskich i małych miast, Problemy z gospodarką odpadami, Niewystarczający stan infrastruktury dla turystyki, Zagrażenie powodziowe Żuław, zaniedbanie systemów melioracyjnych i przeciwpowodziowych, Słaby rozwój sieci szerokopasmowego dostępu do Internetu, Wykluczenie cyfrowe województwa, Niski udział energii ze źródeł odnawialnych, Zdekapitalizowane lokalne sieci elektroenergetyczne, Znacznym stopniem niepewności zasilania energetycznego, Niska podaż uzbrojonych terenów inwestycyjnych, Niedorozwój miast jako ośrodków usług dla otaczających terenów, Obszary wiejskie, powojskowe, poprzemysłowe wymagające rewitalizacji, Silna koncentracja ludności wiejskiej w 3 największych ośrodkach.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z RPO województw: pomorskiego, zachodniopomorskiego i warmińsko-mazurskiego



Rys. 1 Programy EWT w województwach polskiego regionu nadbałtyckiego
Źródło: opracowanie własne

Programy współpracy międzyregionalnej wspierają natomiast poprawę efektywności działania polityki regionalnej poprzez promocję sieci współpracy oraz wymiany doświadczeń między regionami z terytorium całej UE (Proniewski, 2008, s.303). Ciekawym rozwiązaniem w ramach INTERREG IVC jest tzw. „całca szybkiej ścieżki”, która polega na tworzeniu sieci łączących regiony pragnące osiągnąć lepsze wyniki w danej dziedzinie.

Warto podkreślić, iż wszystkie realizowane programy EWT uwzględniają: dyrektywę siedliskową (Dyrektywa Rady 92/43/EWG), dyrektywę ptasią (Dyrektywa Rady 79/409/EWG) i ekologiczny system Natura 2000. Istotnym jest też to, że współpraca transregionalna, transnarodowa i międzyregionalna wspierana w zakresie polityki spójności UE cechuje się bardzo wysoką skutecznością dodaną dla całego Regionu Morza Bałtyckiego. Ważne znaczenie dla rozwoju Regionu mają działania ukierunkowane na wymianę najlepszych praktyk oraz tworzenie warunków efektywnej współpracy międzynarodowej. Każdy z krajów położonych w Regionie Morza Bałtyckiego ma pozytywne doświadczenia, którymi może się podzielić z innymi krajami Regionu (Spójność... 2008).

Instrumenty Celu 3 Europejskiej Polityki Spójności m.in. inicjują i wspomagają szeroko pojętą rozwój Regionu Morza Bałtyckiego, w tym też polskiego regionu nadbałtyckiego. Od 2004 r. tworzą podwaliny dla wizji subregionu konkurencyjnego w skali globalnej, o wysokim poziomie rozwoju ekonomiczno-społecznego i dużej dostępności przestrzennej. Wizja ta jest realizowana etapowo, w skali okresowej, napotykając często na różne przeszkody spowalniające ten proces (np. dostępność przestrzenna i zdolność do innowacji oraz rozwoju danych regionów lub ogólnosięwiatowy kryzys ekonomiczny). Jednak dla zapóźnionych w stosunku do bardziej rozwiniętych terenów UE polskich regionów, nie tylko nadbałtyckich, pomoc ta jest niezbędna, aby móc skutecznie integrować się z wspólnotą europejską oraz minimalizować wewnętrzregionalne problemy, z jakimi od lat borykają się i których nie są w stanie samodzielnie rozwiązać.

Ponadto przy odpowiedniej skuteczności w pozyskiwaniu funduszy unijnych oraz kompetentnej koordynacji wdrażanych programów w ramach realizacji Strategii Lizbońskiej, polskie województwa nadbałtyckie są w stanie podjąć efektywną próbę zmierzenia się ze swoimi podstawowymi problemami, a następnie zmierzać w kierunku innowacyjności i konkurencyjności.

Dla regionów nadmorskich ważnym wyzwaniem jest ponowne zdefiniowanie renty ich nadmorskiego położenia. Dodatkowo jednym z wyzwań, w sytuacji spadającego znaczenia przemysłu stoczniowego i rybołówstwa, a także ich udziałów w tworzeniu regionalnego PKB jest konieczność bardziej intensywnego wykorzystania przestrzeni morskiej, o czym jest mowa w Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (Zaucha, 2009a, s. 42-47). Przestrzeń morską stanowi szansę dla rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych, mariculture czy turystyki morskiej (Szeffler, Furmańczyk i inni, 2008). Są to jednak zagadnienia innowacyjne, wymagające zmian strukturalnych w gospodarkach województw nadmorskich, co oznacza także potrzebę poniesienia kosztów dostosowawczych. Dlatego ważne jest wsparcie powyższych działań z budżetu UE, które pozwala na pokrycie kosztów transakcyjnych tego procesu i testowanie różnych alternatyw poprzez realizację tzw. projektów pilotażowych.

W tym kontekście warto podkreślić znaczenie projektów zrealizowanych w ramach INTERREG-u IIIA i IIIB, czyli:

- Projektów BaltCoast (2002-2005) i BALANCE (2005-2007) zrealizowanych w ramach Bałtyckiego INTERREG IIIB NP,
- Projektu PlanCoast (2006-2008) zrealizowanego w ramach programu INTERREG IIIB NP CAD-SES,
- Projektu POWER (2006-marzec 2008), zrealizowanego dzięki dofinansowaniu z Programu Współpracy Polska – Litwa – Rosja.

Szczegółowe cele oraz działania zrealizowane w ramach powyższych projektów, obrazuje tab. 2.

Projekty te zainicjowały de facto proces postrzegania polskich obszarów morskich jako zasobu o znaczeniu krajowym i może przede wszystkim regionalnym, którymi należy zarządzać z większą niż to tej pory uwagą i z uwzględnieniem dłuższego, niż to dotychczas było przyjęte, horyzontu czasowego. Dzięki realizacji projektu BaltCoast, w ramach którego opracowane zostały rekomendacje dotyczące roli planowania przestrzennego w zintegrowanym zarządzaniu obszarami przybrzeżnymi (ZZOP) i planowania przestrzennego na morzu, stało się jasne, że istnieje potrzeba stworzenia również w Polsce odpowiednich mechanizmów i instrumentów pozwalających na systemywny gospodowanie ze sobą morskimi. Dzięki rekomendacjom planowanie przestrzenne na morzu zaczęło postrzegać jako bardzo efektywny instrument umożliwiający optymalne wdrożenie takiego zarządzania. Zaprezentowanie rekomendacji na Szóstej Konferencji Ministerialnej VASABu w Gdańsku w 2005 roku zoowocowało utworzeniem grupy roboczej ds. ZZOP i planowania przestrzennego. Miało to strategiczne znaczenie dla regionów nadmorskich. Od tego bowiem momentu planowanie przestrzenne obszarów morskich zostało „oficjalnie” uznane za kluczowy instrument realizacji wypracowywanej w ramach VASABu „Długoterminowej Perspektywy Rozwoju Terytorialnego Regionu Morza Bałtyckiego”.

Można przyjąć, że bezpośrednim i prawie natychmiastowym efektem szerokości zainteresowania rekomendacjami projektu BaltCoast stał się projekt PlanCoast, który przensil doświadczenia bałtyckie od innych regionów europejskich (do Regionu Morza Śródziemnego). Dla polskich regionów nadmorskich projekt ten okazał się kamieniem milowym: to dzięki niemu powstał pierwszy w Polsce pilotażowy projekt planu zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich. Zadanie to wybiegało daleko w przyszłość w ówczesnym okresie, głównie ze względu na brak jednoznacznych uregulowań prawnych, które definiowałyby jego zakres, sposób oraz procedury przygotowania, opiniowania, nie mówiąc już o zatwierdzeniu. Podczas prac nad tworzeniem planu szczególne znaczenie miał dialog z interesariuszami (w tym przedstawicielami lokalnej i regionalnej administracji oraz reprezentantami poszczególnych sektorowych grup interesów), jaki wówczas był swego rodzaju testem ich czynnego uczestnictwa w procesie planowania przestrzennego. Reasumując, istnieje potrzeba położenia szczególnego nacisku na przygotowanie interesariuszy do tego typu dialogu i artykułowania strategicznych interesów w tym zakresie, gdyż wciąż jeszcze (przynajmniej w Polsce) dominuje podejście do przestrzeni morskiej jako należącej do wszystkich bez ograniczeń (i konsekwencji). Tymczasem rzadko analizuje się kierunki rozwoju gminy czy portu w granicach jej dostępności tyłczej do przestrzeni morskiej o odpowiedniej jakości. Większą wagę niż to ma miejsce obecnie, należałoby także przyłożyć do propagowania informacji wśród decydentów gminnych, regionalnych i potencjalnych inwestorów o korzyściach płynących z systemywny eksploatacji potencjału gospodarczego obszarów morskich (Zaucha, 2009a, str. 132).

Prawie równoległe do prac w projekcie PlanCoast zrealizowany został projekt Balance, zainicjowany przez środowiska ekologiczne związane z Komisją Helsińską⁵ (HELCOM). Projekt ten przede wszystkim wskazał na potrzebę dokładnego zbadania warunków geomorfologicznych, termohidromorfologicznych, hydrochemicznych, hydrobiologicznych, meteorologicznych, litologicznych, hydrograficznych i optycznych panujących na przestrzeni morskiej. Zdaniem wykonawców projektu znajomość tych zagadnień winna stanowić podstawę planowania przestrzennego na morzu, bowiem planowanie to powinno uwzględniać istnienie w przestrzeni morskiej pewnych ciągłych struktur, tzw. niebieskich korytarzy (Martin, 2006; Martin, Nilsson, 2006) opartych na sekwencji krajobrazów morskich⁶ (Al-Hamdan, Reker, 2007, s. 11-12, ry. 17, s. 55). W oparciu o te struktury projekt zaproponował innowacyjną koncepcję planowania przestrzennego na morzu oraz szereg użytecznych narzędzi

⁵ HELCOM tj. Komisja Helsińska powołana jako organ wykonawczy Konwencji o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, sporządzonej w Helsinkach dnia 22 marca 1974 r. W 1992 r. poprzednio umową międzynarodową, zastąpiono została konwencją o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, sporządzonej w Helsinkach dnia 9 kwietnia 1992 r.

⁶ Niekiedy interpretuje się tę koncepcję jako pośrednią próbę ochrony organizmów morskich przez ochronę środowiska (habitatów) przez nie zamieszkałego.

Tab. 2 Wybrane projekty INTERREG IIB i Współpracy Transgranicznej, które były realizowane w polskim regionie nadbałtyckim

Pre-tekst cecha	opis
Cele i priorytety	<p>Projekt zakładał następujące cele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zintegrowany rozwój stref przybrzeżnych, wysp i innych obszarów gatunkowych, • określenie głównych sfer konfliktów pomiędzy różnymi formami użytkowania morskich obszarów przybrzeżnych oraz zaproponowanie strategii i działań, które pozwolą te konflikty rozstrzygnąć; rozwój zrównoważony obszarów przybrzeżnych w sytuacji konfliktów, • rozważanie i dążenie do sytuacji konfliktowych – co miało doprowadzić do ułatwienia rozwiązywania istniejących lub zlagodzenia przyszłych sporów. <p>Dodatkowo celem projektu było poszukiwanie równowagi pomiędzy zaspokajaniem rozmaitych potrzeb społecznych i ekonomicznych (czemu służyło gospodarce użytkowanie obszarów wodnych i lądowych) a ochroną przyrody.</p> <p>Założeniem było też przygotowanie projektu sieciowego, w którym uczestniczyłyby wiele podmiotów terytorialnych z niemal wszystkich państw nadbałtyckich, odpowiedzialnych za rozwiązywanie konfliktowych problemów rozwoju i zagospodarowywania przestrzennego obszarów morskich i lądowych.</p>
Effektywność	<p>Rezultatem projektu stał się plan dla morza terytorialnego przyległego do landu Meklemburgia-Pomorze Przednie oraz zmiana ustawodawstwa Republiki Federalnej Niemiec.</p> <p>BaltCoast zaoferował także rekomendacjami, dotyczącymi planowania przestrzennego obszarów morskich, które zostały zaprezentowane na 6. Konferencji Ministerialnej VASAB-u w Gdańsku w 2005r. Rekomendacje te dołączył do bardziej systematycznej pracy krajowych planistów przestrzennych w krajach bałtyckich np. w Polsce (udokonalanie już istniejącego prawa o planowaniu przestrzennym na morzu) czy w Szwecji zmierzającej do zmiany obowiązującego prawodawstwa i objęcia planowaniem przestrzennym również morskich akwatoriów.</p> <p>REKOMENDACJE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dotyczące przestrzennego planowania morskiego: <ul style="list-style-type: none"> • wykorzystanie doświadczeń planowania przestrzennego do koordynacji zagospodarowania morza w wymiarze sektorowym, • konieczność tworzenia odpowiednich narzędzi i procedur prawnych (i umownych), • usprawnienie procesu dyskusyj i uzgodnień międzynarodowych. • dotyczące strefy brzegowej: <ul style="list-style-type: none"> • planowanie przestrzenne jako ważny podmiot zintegrowanego zarządzania w strefie brzegowej, • planowanie przestrzenne oferuje istotną wartość dodaną zintegrowanemu zarządzaniu w strefie brzegowej, zakres niezbędny dostosowania planowania przestrzennego, by było ono w stanie sprostać wymaganiom zintegrowanego zarządzania w strefie brzegowej, • usprawnienie sposobów wdrażania zintegrowanego zarządzania w strefie brzegowej. <p>Ponadto projekt przyczynił się do:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podwyższenia wiedzy interesariuszy (lokalnych, regionalnych i narodowych podmiotów planowania i zarządzania rozwojem), • znacznego wzrostu świadomości, wiedzy i zaangażowania podmiotów odpowiedzialnych za rozwój lokalnych obszarów przybrzeżnych oraz wypracowania przez nich zasad i reguł dalszej współpracy oraz propozycji rozwiązań, • zrealizowania w każdym z obszarów pod-projektów praktycznych celów postawionych przez współpracujące podmioty i społeczności, np. dotyczących jakości życia, rozwoju gospodarczego i zachowania trwałości zasobów środowiska w wybranych obszarach przybrzeżnych, • przygotowania konkretnych propozycji organizacyjnych, prawnych bądź technicznych, • sporządzenia rekomendacji koniecznych zmian w planach, propozycji rozwiązań proceduralnych lub instytucjonalnych w zakresie zarządzania na poziomie miasta, powiatu, zespołu gmin (czy innych jednostek administracyjnych) ułatwiających zarówno wdrożenie obecnych, jak i przyszłych konfliktów, • prowadzenia działań w trybie współpracy wszystkich podmiotów o istotnych kompetencjach i w ścisłym związku z obowiązującym systemem planowania i zarządzania rozwojem.
Budżet	5 685 005 euro

Pro-tekst cecha	opis
Plan Coast (2006-2008)	<p>Celem projektu było opracowanie narzędzi efektywnego, zintegrowanego planowania przestrzennego w obszarach przybrzeżnych morskich i lądowych trzech mórz Adriatyku, Bałtyku i Morza Czarnego.</p> <p>Ponadto priorytetami projektu było:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przedstawienie założeń nowego narzędzia, jakim ma być planowanie przestrzenne na obszarach morskich, - Powiązanie Zintegrowanego Zarządzania Obszarami Przybrzeżnymi (ZZOP) z procesem ustawowego planowania przestrzennego w ramach projektów pilotażowych, - Rozpowszechnienie stosowania nowoczesnych Geograficznych Systemów Informacyjnych (GIS) dla efektywnego planowania transgranicznego, - Przyczynienie się do wdrażania zasad Polityki Europejskiej i Strategii Krajowych na obszarach przybrzeżnych. <p>Projekt zakładał też sporządzanie inwentaryzacji uwarunkowań wprowadzania Zintegrowanego Zarządzania Strefą Przybrzeżną (ICZM) w strefie przybrzeżnej Morza Bałtyckiego, w województwie Pomorskim. Obiektem miała całość zasobów przestrzeni, obowiązujące dokumenty strategiczne i planistyczne, a także syntezę występujących konfliktów na tle jej zagospodarowania – według źródeł ich powstania, intensywności i terytorialnego rozmieszczenia. Jej celem było kompleksowe zidentyfikowanie aktualnych i potencjalnych problemów, których rozwiązywaniu, a także prognozowaniu konfliktów, które dopiero wystąpią miało sprzyjać wprowadzenie ICZM. Zakładano także ustalenie optymalnego składu Komisji ICZM, zakresu jej kompetencji, procedur operacyjnych oraz wskazania instytucji odpowiedzialnej do pełnienia roli sekretariatu wykonawczego.</p>
Effektywność	<p> Dzięki Plan Coast powstał podręcznik planowania przestrzennego obszarów morskich (<i>Handbook on Integrated Maritime Spatial Planning</i>) oraz pierwszy pilotażowy plan morski w Polsce, a doświadczenia bałtyckie zostały przekazane do Regionu Morza Śródziemnego.</p>
Budżet	1 979 020 euro
Power (2006-marzec 2008)	<p>Celem projektu było przeprowadzenie badań nad energią odnawialną oraz stworzenie warunków dla efektywnego wykorzystania energii wiatrowej na obszarach nadbałtyckich w Polsce, Litwie i Rosji.</p> <p>W projekcie przewidziano także wspólne badania, wymianę doświadczeń w dziedzinie wydajności energii wiatrowej (analizę korzyści i ewentualnego ryzyka ekonomicznego) oraz organizację konferencji podsumowujących badania.</p>
Effektywność	<p>Power w praktyczny sposób (narzędzia planistyczne, pozyskanie niezbędnej informacji, przeprowadzenie badań hydromorfologicznych) przygotował grunt pod planowanie przestrzenne obszarów morskich w trzech uczestniczących w projekcie krajach, tj. Polsce, Litwie oraz obwodzie kaliningradzkim Federacji Rosyjskiej.</p>
Budżet	509 052 euro

Źródło: opracowano na podstawie danych z: Zaucha 2007, s. 299-300; Zaucha 2009; Zaucha 2009a, *Portali internetowych: „Koalicja dobrych POE na rzecz funduszy unijnych”, „Live-BaltCoast”, „PlanCoast”, „POWER – Perspectives of Offshore Wind Energy development in marine areas of Lithuania, Poland and Russia”, Prezentacji multimedialnej Maniki Cholewczyskiej, pt. „Program Południowy Bałtyk. Europejska Współpraca Terytorialna”*

dzi/instrumentów, w tym bardzo szczegółowy mechanizm strefowania (Ekeboom, Jäänheimo, Reker, 2008). Dla regionów nadmorskich zapewnienie ciągłości struktur w przestrzeni morskiej powinno mieć istotne znaczenie – już od dawna wiadomo, że degradacja naturalnych siedlisk określonych gatunków morskich ma negatywny wpływ na całe biocenozy (w tym przede wszystkim na walory przyrodniczo-turystyczne wybrzeża).

Natomiast projekt Power w praktyczny sposób przygotował grunt pod planowanie przestrzenne w trzech krajach, które w nim uczestniczyły. Jego najważniejszym efektem dla rozwoju regionów nadmorskich było przeanalizowanie perspektyw rozwoju energetyki wiatrowej oraz wskazanie optymalnych lokalizacji farm wiatrowych w ujęciu sieci międzynarodowych pomiędzy Litwą, Polską i Rosją.

Obecnie w ramach Programu Regionu Morza Bałtyckiego 2007-2013 realizowany jest kolejny projekt poświęcony planowaniu przestrzennemu na morzu: „BaltSeaPlan: Planowanie Przestrzenne na Bałtyku”. Projekt podejmuje pierwszą w Regionie Morza Bałtyckiego próbę zebrania kompleksowej informacji z całego obszaru morskiego (w postaci danych i map) na temat obecnego użytkowania Morza Bałtyckiego (transport, rybołówstwo, turystyka, obszary chronione, obszary wojskowe, farmy wiatrowe, eksploatacja dna morskiego, kable i rurociągi, antropogeniczne obiekty na dnie morskim, akwakultury oraz in.). Informacje te będą przede wszystkim potrzebne do stworzenia trzech, pilotowych w skali europejskiej, transgranicznych planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów morskich. Dwa z tych pilotowych planów powstaną dla polskich obszarów morskich: dla twacy Środkowej (na granicy ze Szwecją) oraz dla Zatoki Pomorskiej (akwen poszerzony do polskiej granicy Wyłącznej Strefy Ekonomicznej z Niemcami, Danią i Szwecją). W oparciu o wyniki projektów pilotażowych testujących nowe metodyki i standardy (ale także korzystających z dorobku uprzednio zrealizowanych projektów) zostaną opracowane szczegółowe wytyczne i rekomendacje dla uczestników procesu planowania przestrzennego we wszystkich krajach Regionu. Jednocześnie, wpisując się w nurt zmian legislacyjnych w krajach członkowskich UE zapoczątkowany przez opublikowanie Niebieskiej Księgi (Komisja Europejska, 2007), doświadczenia z realizacji projektu przełożą się na wypracowanie propozycji Narodowych Strategii Morskich, bądź propozycji poprawek do już istniejących strategii. Dzięki intensywnej współpracy międzynarodowej wypracowana zostanie też wspólna wizja planowania przestrzennego na Morzu Bałtyckim.

Dla regionów nadmorskich szczególnie istotne będą niedalekie zmiany w obowiązującym prawie, które wynikają bezpośrednio z realizacji ww. projektów.

Jest bowiem wielce prawdopodobne, że w niedługim czasie wpłyną one pośrednio na kierunku rozwoju długofalowego regionów. Dzięki tym zmianom w perspektywie kilkudziesięciu lat realne stanie się powstanie wielu nowych miejsc pracy związanych z: innowacyjnym wykorzystaniem obszarów morskich (np. markitury), intensywnym rozwojem turystyki morskiej (zwłaszcza form obecnie dynamicznie zyskujących na popularności, jak kitesurfing, kiting lodowy, turystyka wrakowa oraz wędkarstwo pełnomorskie), rozwojem energetyki ze źródeł odnawialnych na morzu (farmy wiatrowe czy produkcja wodoru), jak też wynikających z prognozowanego rozwoju transportu morskiego. Tym samym to, co obecnie wydaje się nadmiernym ograniczeniem swobody gospodarczej (ochrona środowiska, ład przestrzenny), w przyszłości może stanowić o konkurencyjności polskich regionów nadmorskich.

Tab. 3. Priorytety i działania programów EWT, które wdrażają województwa polskiego regionu nadbałtyckiego

Współpraca transgraniczna	
Program Południowy Bałtyk	<ol style="list-style-type: none"> Konkurencyjność gospodarstwa: <ol style="list-style-type: none"> Rozwój przedsiębiorczości, Integracja szkolnictwa wyższego i rynków pracy, Dostępność transportowa. Atrakcyjność i wspólna tożsamość: <ol style="list-style-type: none"> Zarządzanie środowiskiem Morza Bałtyckiego, Oszczędność energii i energia odnawialna, Zrównoważone wykorzystanie dziedzictwa naturalnego i kulturowego dla rozwoju regionalnego, Inicjatywy społeczności lokalnych.
Woj. Zach. – Meklemburgia PP – Brandenburgia	<ol style="list-style-type: none"> Wspieranie działań na rzecz infrastruktury służącej współpracy transgranicznej i poprawie stanu środowiska w obszarze wsparcia, Wspieranie transgranicznych kontaktów gospodarczych i wspieranie współpracy gospodarczo-naukowej, Transgraniczny rozwój zasobów ludzkich oraz wsparcie współpracy transgranicznej w zakresie kultury, edukacji i ochrony zdrowia.
Program Litwa – Polska	<ol style="list-style-type: none"> Wzrost konkurencyjności i produktywności regionu przygranicznego, Spójność transgraniczna oraz ogólna poprawa jakości obszaru przygranicznego.
Współpraca transnarodowa	
Program Regionu Morza Bałtyckiego	<ol style="list-style-type: none"> Wspieranie innowacyjności na całym obszarze BSR, Poprawa zewnętrznej i wewnętrznej dostępności BSR, Zarządzanie Morzem Bałtyckim jako wspólnym zasobem, Poprawa konkurencyjności oraz promocja miast i regionów.
Program dla Europy Środkowej	<ol style="list-style-type: none"> Wspieranie innowacyjności, Poprawa zewnętrznej i wewnętrznej dostępności, Odpowiedzialne korzystanie ze środowiska, Podniesienie konkurencyjności i atrakcyjności regionów i miast.
Współpraca międzyregionalna	
INTERREG IVC ESPON 2013 URBACT II	<ol style="list-style-type: none"> Innowacyjność i gospodarka oparta na wiedzy, Środowisko naturalne i zapobieganie ryzyku.
Inne programy pomocowe EWT	
Program Litwa – Polska – Rosja w ramach EISP	<ol style="list-style-type: none"> Przyczynianie się do rozwiązywania wspólnych problemów i wyzwań: <ol style="list-style-type: none"> Zrównoważone wykorzystanie środowiska, Poprawa dostępności. Wspieranie rozwoju społecznego, gospodarczego i przestrzennego: <ol style="list-style-type: none"> Rozwój turystyki, Rozwój potencjału ludzkiego poprzez poprawę warunków społecznych, rządzenia i szans edukacyjnych, Zwiększenie konkurencyjności MŚP i rozwój rynku pracy, Wspólne planowanie przestrzenne i społeczno-ekonomiczne. <p>W ramach Programu przewidziano również priorytet horyzontalny dotyczący rozwoju współpracy społeczności lokalnych.</p>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Portalu Europejskiej Współpracy Terytorialnej województwa zachodniopomorskiego

Tab. 4 Budżet całkowity programów EWT, z których korzystają województwa polskiego regionu nadbałtyckiego (mln euro)

Typ programu	Program	Budżet	Łącznie
Współpraca transgraniczna	Program Południowy Bałtyk	75,3	315,6
	Woj. Zach. – Meklemburgia PP – Brandenburgia	156	
Współpraca transnarodowa	Program Litwa – Polska	84,3	454
	Program Regionu Morza Bałtyckiego	208	
Współpraca międzyregionalna	Program dla Europy Środkowej	246	321
	INTERREG IVC ESPON 2013 URBACT II	321	
Inne programy pomocowe EWT	Program Litwa – Polska – Rosja w ramach EISP	132,1	132,1
Łącznie			1 222,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Serwisu Informacyjnego Funduszy Strukturalnych prowadzonego przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego oraz Portalu Europejskiej Współpracy Terytorialnej województwa zachodniopomorskiego

Bibliografia

Materiały źródłowe:

Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego, dokument przyjęty decyzją Komisji Europejskiej z dnia 4.09.2007 r. oraz uchwałą Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 2.10.2007 r.,

Regionalny Program Operacyjny województwa Zachodniopomorskiego, dokument przyjęty decyzją Komisji Europejskiej z dnia 4.10.2007 r. oraz uchwałą Zarządu Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 14.11.2007 r.,

Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego, dokument przyjęty decyzją Komisji Europejskiej z dnia 11.10.2007 r. oraz uchwałą Zarządu Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 31.10.2007 r.,

Spójność i konkurencyjność Regionu Morza Bałtyckiego. Wkład Rządu RP w proces nad Strategią UE dla Regionu Morza Bałtyckiego – dokument z czerwca 2008 r. Urzędu Komitetu Integracji Europejskiej.

Monografie i opracowania:

Komisja Europejska (2007) Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Zintegrowana polityka morska Unii Europejskiej, KOM (2007) 574 wersja ostateczna,

Marciszewska E. (2006) Wschodnie pogranicze rozszerzonej Unii Europejskiej. Czynniki konkurencyjności, [w:] E. Teichmann, M. Weresa (red.), Wschodnie pogranicze rozszerzonej Unii Europejskiej. Czynniki konkurencyjności Warszawa,

Palmowski T. (2000) Rola regionów transgranicznych w procesie integracji Europy Bałtyckiej. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk,

Proniewski M. (2008), Współpraca międzynarodowa i przygraniczna w gospodarce regionalnej i lokalnej, [w:] Z. Strzelecki (red.), Gospodarka regionalna i lokalna, Warszawa 2008, s. 297-298,

Strzelecki Z. (red.), (2008) Gospodarka regionalna i lokalna, Warszawa,

Teichmann E. i Weresa M.A. (red.) (2005) Rozszerzona Unia Europejska i jej wschodni sąsiedzi. Pierwsze doświadczenia współpracy, Warszawa,

Szeller K, Furmańczyk K. (2008) Zagospodarowanie i przestrzenne aspekty rozwoju strefy przybrzeżnej Bałtyku. Zarówno strefy wód terytorialnych (12 milowej) jak i wyłączonej strefy ekonomicznej (EEZ), [w:] Saganowski K., Zagrzejska-Fiedorowicz M., Żuber P. (red.), Ekspertyzy do Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2008-2033 t.IV, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 185-238,

Zauchka J. (2007) Rola Przestrzeni w Kształtowaniu Relacji Gospodarczych – Ekonomiczne Fundamenty Planowania Przestrzennego w Europie Bałtyckiej, Uniwersytet Gdański, Gdańsk,

Zauchka J. (2009) The Maritime Economy in the Face of New Development Trends (Spatial Aspects) [w:] Z. Markowski (red.) The Polish Spatial Development Concept versus European Visions of Spatial Development Perspectives, Polish Academy of Science. Committee of Spatial Economy and Regional Planning, Warszawa,

Zauchka J. (2009a) Planowanie przestrzenne obszarów morskich. Polskie uwarunkowania i plan pilotażowy. Instytut Morski, Gdańsk.

Materiały elektroniczne

Serwis Informacyjny Funduszy Strukturalnych prowadzony przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, www.interreg.gov.pl,

Portal Europejskiej Współpracy Terytorialnej Województwa Zachodniopomorskiego, www.ewt.wzp.pl,

Portal Informacyjny Głównego Urzędu Statystycznego, www.stat.gov.pl,

„Koalicja dobrych POE na rzecz funduszy unijnych”, koalicja.fvimtech.net,

„Live-BaltCoast”, www.life-baltcoast.de,

„PlanCoast”, www.plancoast.pl,

„POWER – Perspectives of Offshore Wind Energy development in marine areas of Lithuania, Poland and Russia”, www.corpi.ku.lt,

Al-Hamdani Z., Reker J (eds.), 2007, Towards marine landscapes in the Baltic Sea, BALACE Interim report #10, <http://balance-eu.org>,

Monika Cholewczyńska, Prezentacja multimedialna: „Program Południowy Bałtyk. Europejska Współpraca Terytorialna”,

Martin G. (ed.), 2006, Literature review of the 'Blue Corridor' concept and it's applicability to the Baltic Sea, BALANCE Interim Report #4, <http://balance-eu.org>,

Martin G., Nilsson P., 2006, A practical guide on Blue Corridors, BALACE Interim report #18, <http://balance-eu.org>.

Rewitalizacja terenów poportowych jako element współczesnych strategii przekształceń miast portowych

Piotr Lorens
Politechnika Gdańska

This article deals with the waterfront regeneration issue. It discusses various aspects of this world-wide phenomenon on the basis of the comparative analysis of the selected cases. This allows defining some general conclusions regarding planning and development of any type of urban waterfront redevelopment program.

Wprowadzenie

Niniejsza praca dotyczy ogólnosiątkowego fenomenu jakim jest transformacja przestrzeni poportowych i zagospodarowanie ich na cele miejskie – w tym mieszkaniowe, rozrywkowe czy też związane z rozwojem struktur śródmiejskich. Proces ten, zwany często rewitalizacją struktur nadwodnych (choć samo pojęcie rewitalizacji odnosi się raczej do kompleksowej odnowy społeczno-ekonomicznej zdegradowanych struktur mieszkaniowych), ma wiele wymiarów poza jedynie przestrzenną transformacją zdegradowanej przestrzeni. Podstawowe znaczenie ma tu pojęcie tzw. *waterfrontu*, które dotyczy obszaru ulokowanego nad naturalnym zbiornikiem wodnym, jakim może być jezioro, rzeka lub morze. Jednakże w literaturze pojęcie to odnosi się niemal wyłącznie do miast portowych, a w ich strukturze – do obszarów stykowych pomiędzy strukturami miejskimi a portowymi. Obszar ten jest strefą zarówno konfliktów gospodarczych i przestrzennych, jak i współpracy pomiędzy różnymi podmiotami. W szczególności dotyczy to relacji pomiędzy miastem a portem, zarówno w sensie administracyjnym jak i ekonomicznym czy przestrzennym (Hoyle, 1998). Owa „przestrzeń stykowa” nigdy nie była i po dziś dzień nie jest raz na zawsze wyznaczona w przestrzeni miasta. W historii rozwoju każdego z ośrodków portowych niejednokrotnie ulegała ona powiększeniu bądź przesunięciu, a obejmowała lub obejmują po dziś dzień takie elementy jak wyspecjalizowane funkcje miejskie (w tym także rekreacyjne), przyportowe przemysły i funkcje związane z obsługą portu, czy wreszcie obiekty i tereny składowe (Hudson, 1996).

Typologia przestrzeni poportowych

Historycznie ukształtowane fronty wodne – mimo podobieństwa procesu ich powstawania w różnych miastach – posiadają różnorodne charakterystyki, wynikające z wielu czynników. W szczególności wymienić tu należy ich historyczną genezę (tzn. *waterfronty typu A i B* – patrz poniżej), uwarunkowania lokalizacyjne miasta portowego jako takiego, typ układu przestrzennego obszaru *waterfrontu* (wynikający z dawnych rozwiązań technologicznych), a wreszcie – lokalizację obszaru w stosunku do pierwotnej linii brzegowej. Wszystkie te elementy wpływają na możliwości rewitalizacji obszaru poportowego, w tym – na przyjmowane rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne.

W zależności od okresu powstania, przestrzenie poportowe podzielić można na dwie zasadnicze kategorie, wynikające z omówionej w poprzednim rozdziale procesu rozwoju struktur portowo-miejskich na przestrzeni dziejów. Są to:

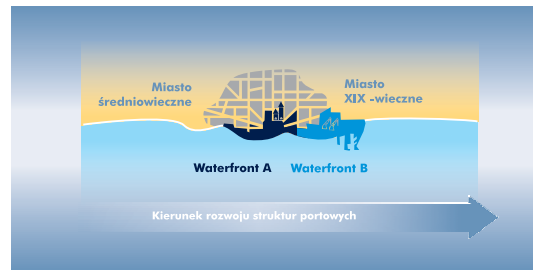
- **Waterfronty typu A** – o starożytnej lub (znacznie częściej) średniowiecznej genezie, stanowiące pozostałości struktur portowych I generacji¹.

Do podstawowych ich cech zaliczyć należy: niewielki obszar, ściśle powiązany z miastem (jego historycznym centrum), niewielka ilość wielkokubaturowych obiektów składowych, mała ilość pozostałości dawnych urządzeń przeładunkowych. Z uwagi na swoją lokalizację tereny te są przeważnie atrakcyjne dla rozwoju przystani żeglarskich, programu komercyjnego – handlowego, usługowego, hotelowego – a także funkcji rekreacyjnych.

- **Waterfronty typu B** – o genezie XIX-wiecznej (lub wczesno XX-wiecznej), stanowiące pozostałości struktur portowych II generacji.

Do podstawowych ich cech zaliczyć należy: duży obszar, słabo powiązany z historycznym centrum miasta, niejednorodność obszaru (przemieszczenie terenów portowych z przemysłowymi, w tym – np. stoczniowymi), stosunkowo duża ilość pozostałych struktur i obiektów, w tym urządzeń technicznych, magazynów itp. Z uwagi na ww. cechy tereny te są atrakcyjne dla rozwoju funkcji mieszkaniowych, komercyjnych (lecz rzadko o charakterze centrotwórczym), rekreacyjnych czy przemysłowych.

W jednym ośrodku miejskim nierzadko występują oba ww. typy struktur *waterfrontowych*, co zilustrowano na rys. 1.



Rys. 1 Kierunek rozwoju struktur portowych

Źródło: opracowanie własne

Pewne różnice w stosunku do układu i możliwości wykorzystania przestrzeni poportowych wynika też mogą z lokalizacji samego miasta portowego w stosunku do linii brzegu morskiego. Wyróżnić tu można następujące kategorie (Zaremba, 1962):

¹ Na temat portów I i II generacji zobacz opracowanie tego samego autora w niniejszej publikacji, str. 121.

- **Zespół portowo-miejski ulokowany nad samym morzem i rozwijający się wzdłuż wybrzeża** – wówczas obszar waterfrontu jest związany bezpośrednio z wybrzeżem morskim. Przykładami takich miast są Barcelona czy Genua.
- **Zespół portowo-miejski ulokowany nad morzem, lecz rozwijający się w głąb lądu** – wówczas obszar waterfrontu związany być może zarówno z naturalnym wybrzeżem morskim, jak i naturalnie lub sztucznie uformowanymi kanałami portowymi ulokowanymi w głębi lądu. Przykładem takiego miasta jest Gdynia.
- **Zespół portowo-miejski ulokowany jest w głębi lądu, w pewnej odległości od naturalnego brzegu morza** i powiązany jest z nim np. układem rzeczny lub kanałowym. Wówczas obszar waterfrontu jest związany z naturalnie lub sztucznie ukształtowanymi drogami wodnymi, w postaci rzek lub kanałów. Przykładami takich miast są Londyn, Rotterdam, Gdańsk.
- **Zespół portowo-miejski ulokowany jest na półwyspie wysuniętym w morze lub na wyspie, ew. na bardzo rozczłonkowanym wybrzeżu i wyspach przybrzeżnych** – wówczas waterfront, powiązany z bardzo bogatą linią brzegową, stanowi przedpole struktury miejskiej od strony wody i niejako otacza ją z wielu kierunków. Przykładami takich miast są Nowy York oraz San Francisco.

Powyższe zestawienie uzupełnione może być o jeszcze jedną warstwę, związaną z historią powstania miasta:

- **gdy miasto portowe jest efektem naturalnego procesu rozwoju**, u którego źródeł leżała mała osada. Przykładami tej kategorii jest znakomita większość miast europejskich, oraz znaczna część amerykańskich,
- **gdy miasto portowe zostało założone na terenie wolnym** i od razu przyjmowało rozwinięte formy. Przykładów obrazujących ten proces nie jest wiele – jednym z nielicznych jest Petersburg (założony w 1703 r.) oraz Gdynia powstała w okresie międzywojennym.

W przypadku miast rozwijających się w sposób naturalny obserwować możemy opisane w powyższych rozdziałach procesy, w tym powstawania przestrzeni opuszczanych przez kolejne generacje portów. Nieco odmienna sytuacja występuje w przypadku miast zakładanych „od jednego rzutu”, w danym okresie historycznym. Przeważnie mamy tu do czynienia z ośrodkami stosunkowo młodymi, gdzie brak jest przestrzeni waterfrontu typu A. Zamiast tego mamy w nich do czynienia z celowo kształtowanymi strefami nadwodnymi o **charakterze reprezentacyjnym**, czego klasycznym przykładem jest Skwer Kościuszki i Aleja Zjednoczenia w Gdyni.

Kształt i układ przestrzeni poportowych w sposób oczywisty wynikają z rozwiązań przestrzennych dawnych struktur portowych. Te ostatnie zaś przyjmują i przyjmowały rozmaite kształty, zależnie m.in. od lokalizacji miasta w stosunku do układu wodnego i linii brzegowej, potrzeb portu, typu przeladowywanych towarów itp. Mimo tej różnorodności wyróżnić można trzy główne typy przestrzeni poportowej:

- o charakterze **wybrzeżowym** – czyli związanej z naturalnymi wybrzeżami rzek czy morza, będącej jednocześnie swoistymi buławami nawodnymi. Struktury te są charakterystyczne dla waterfrontów typu A.
- o charakterze **pirсовym** – czyli związanej z tworzonymi strukturami pirsów i basenów portowych, przeważnie w układzie grzebieniowym. Struktury te są charakterystyczne dla portów północnoamerykańskich oraz niektórych europejskich, w przeważającej mierze dla waterfrontów typu B. Zdarzają się jednak sytuacje, gdzie tego typu struktury rozwijały się w okresie powstawania portów I generacji.
- o charakterze **dokowym** – czyli związanej z tworzonymi układami zamkniętych doków, zapewniających stabilne warunki wodne i chroniących struktury portowe przed skutkami pływów oraz złej pogody. Struktury te są charakterystyczne dla portów II generacji (a obecnie waterfrontów typu B), w szczególności zachodnioeuropejskich.

W niewielu przypadkach mamy do czynienia z występowaniem tylko jednego z powyższych typów w obrębie danego miasta. Przeważnie obok siebie występują dwa lub trzy z powyższych typów, choć rzadko mieszane są ze sobą przestrzenie poportowe o charakterze pirsowym z dokowymi. W większości wypadków mamy do czynienia ze strukturami **wybrzeżowo-pirsowymi** lub **wybrzeżowo-dokowymi**.

Podobnie jak wyróżnić można różne typy przestrzeni w odniesieniu do ich kształtu, także warta uwagi jest analiza ich położenia w stosunku do pierwotnej linii brzegowej. Możliwość wariantowania wynikają tu z zmiennej geometrii wybrzeża na przestrzeni wieków, w tym procesów jego nadspychania – tzn. tworzenia kolejnych, niezagospodarowanych obszarów w miejsce dawnych akwenów wodnych. Tereny te pozyskuje się m.in. poprzez zdeponowanie w jednym miejscu gruntu pozyskanego w trakcie pogłębiania torów wodnych, a także na skutek składowania odpadów komunalnych (w wielu przypadkach nienależycie zabezpieczonych) na dnie akwenów wodnych (Hudson, 1996). Pozyskiwane w ten sposób tereny są nadzwyczaj cenne dla inwestorów i developerów, choć niestety trudne do zagospodarowania (mała stabilność gruntu, problemy prawno-własnościowe). I tak, w odniesieniu do lokalizacji waterfrontu w stosunku do pierwotnej linii brzegowej, wyróżnić można następujące kategorie:

- obszary powiązane z akwenami, stanowiącymi **naturalnie wyształcone układy wodne** – czyli naturalnymi brzegami rzek czy wybrzeżami morskimi,
- obszary powiązane z akwenami **tworzonymi sztucznie, w głębi lądu** – np. dawnymi dokami, a także – w niektórych przypadkach – układami pirsowymi,
- obszary związane ze **strukturami nadsypanymi w stosunku do oryginalnej linii brzegu** rzeki czy wybrzeża morskigo,
- obszary **wyspowe**, związane z tworzonymi sztucznie strukturami.

Powyższe zestawienie – wraz z określeniem typów przestrzeni poportowych opisanych w poprzednich rozdziałach – ukazuje całą złożoność problematyki kształtowania waterfrontów. Z uwagi na wiele czynników różniących przestrzenie poportowe trudno jest opisać skończony zestaw możliwych typów organizacji przestrzennej. Raczej należy się postawić powyższymi kategoriami i typologiami przy analizowaniu poszczególnych przypadków procesu rewitalizacji i na tej podstawie szukać możliwych podobieństw czy różnic.

Aspekty rewitalizacji terenów poportowych

Ogólnowiatowy fenomen – transformacje frontów wodnych miast portowych – świadczą o zdolności adaptowania się miast do nowych sytuacji w światowej ekonomii i wpływają na zdolności i potencjał rozwojowy miast. W szczególności dotyczy to możliwości rozwoju nowych dziedzin gospodarki, takich jak zaawansowane technologie czy nowoczesne systemy usług. „Nowe twarze” starych miast przyciągają zainteresowanych inwestorów i turystów, są one także miejscem, które cieszy się zainteresowaniem mieszkańców poszukujących nowych, bardziej atrakcyjnych warunków życia. Jednym z kluczowych elementów jest tu bezpośrednio sąsiedztwo wody – zamieszkanie nad wodą stało się modne. Jednocześnie umożliwiło ono rozwój nowej jakości w dziedzinie związków z tradycjami morskimi – wielu mieszkańców miast portowych decyduje się bowiem na czynne uprawianie żeglarstwa i innych sportów wodnych, a możliwość cumowania jachtu w bezpośrednim sąsiedztwie domu lub mieszkania jest bardzo przez nich ceniona.

Transformacje funkcjonalne frontów wodnych mają jednak i wpływy negatywne: relokacja miejsc pracy dla robotników niewykwalifikowanych, uzyskiwanie przez dzielnicę tradycyjnie zamieszkiwaną przez różne grupy społeczne statusu elitarnych (Breen, Rugby, 1996). Jednakże, rewitalizacja frontów wodnych nie oznacza przywracania istniejącym strukturom portowym dawnego znaczenia i świat-

ności. Przede wszystkim oznacza to nowe przedsięwzięcia i nowy program miejski, nowe wartości i nowe interakcje pomiędzy miastem a jego przestrzeniami nadwodnymi (Kossak, 1993).

Pionierami tego procesu są takie miasta, jak: Baltimore, Boston, Londyn, Liverpool, Oakland, Seattle, San Francisco. Transformacje ich przestrzeni nadwodnych – poportowych i poprzemysłowych – rozpoczęły się już w latach 60. Z tego też okresu datuje się realizacja słynnej opery w Sydney (pocz. lat 70.) oraz Paseo del Rio w San Antonio, Texas¹. Jednakże szczególną rolę odegrał projekt *Inner Harbour* w Baltimore – na nim wzorowało się wiele innych, m.in. *Darling Harbour* w Sydney. Dotyczy to nie tylko podobieństw w zasadach prowadzenia programu przekształceń (w sensie funkcjonalnym), ale także współpracy sektora publicznego i prywatnego, która zaowocowała realizacją tych pionierskich projektów (Breen, Rigby, 1996). Generalnie rzecz biorąc, rozpoczęcie procesu transformacji przestrzeni poportowych nastąpiło w miastach Stanów Zjednoczonych (Boston, Baltimore) i dopiero one posłużyły za przykład dla innych ośrodków (Edwards, 1992).

Rewitalizacja frontów wodnych jest procesem złożonym – wielowymiarowym (w sensie skali objętych nią zagadnień) (Breen, Rigby, 1995). Wymienić tu można m.in. zagadnienia ekonomiczne, społeczne, środowiskowe i kulturowe, a także szereg innych kwestii:

wymiar ekonomiczny – którego głównym elementem jest transformacja tradycyjnych przemysłów, w tym poprzez wprowadzanie nowych technologii i relokację zakładów poza tradycyjne obszary przemysłowe. Efektem tego procesu są m.in. zmiany w strukturze bazy ekonomicznej miast – w tym zanik tradycyjnych form produkcji i przetwarzania. Nowe projekty realizowane na obszarach nadwodnych są więc pomocne także w procesie regeneracji ekonomicznej miasta – powstają bowiem nowe gałęzie przedsiębiorczości, tworzone są miejsca pracy w sektorze usług itp.,

wymiar społeczny – transformacje społeczne – w tym bogacenie się społeczeństw – powodują wzrost zainteresowania turystyką i rozwój potrzeb w zakresie rekreacji. Pojawia się pojęcie *cultural tourism* (turystyka kulturowa), które zorientowane jest przede wszystkim na wykorzystanie walorów kulturowych danych miejsc. Wiąże się to ze wzrostem zainteresowania lokalną specyfiką, dążeniem do jej poznania i doświadczenia nieco odmiennych kultur i zwyczajów. Ma to także związek z rozwojem poczucia tożsamości lokalnych społeczności, wyrażającym się m.in. w kultywowaniu tradycji i lokalnych zwyczajów, w tym związanych z wodą, portem i morzem,

wymiar środowiskowy – od lat 70. zaobserwować można narastające dążenie do ochrony walorów środowiskowych cennych miejsc, a także wzrost zainteresowania oczyszczaniem miejsc zdegradowanych środowiskowo. Bardzo dobrym przykładem są tu podejmowane programy oczyszczania zbiorników wodnych, także na obszarach portowych i przemysłowych. Czystość wody jest ważnym czynnikiem w procesie rewitalizacji frontów wodnych, mogącym w znacznym stopniu przyczynić się do sukcesu lub porażki całego programu. Podobnie jest w przypadku stopnia czystości gruntu – jeśli (na skutek poprzedniej działalności przemysłowej) jest on skażony, to jego oczyszczenie jest jednym z podstawowych zadań, przed którego podjęciem stoją inicjatorzy procesu transformacji funkcjonalnej i przestrzennej obszarów nadwodnych,

wymiar kulturowy – ochrona dziedzictwa historycznego miast, w tym elementów związanych z ich tożsamością, cieszy się również wzrastającym zainteresowaniem zarówno sektora publicznego, jak i mieszkańców. W szczególności zaś wiąże się to z zachowaniem tradycji morskich, wyrażanych zarówno poprzez działania o charakterze kulturalnym, jak i poprzez szanowanie tradycji poszczególnych miejsc i kształtowanie ich w sposób nawiązujący do lokalnej historii. Szczególnie istotnym jest tu problem rewitalizacji dawnych budowli związanych z tradycjami portowymi i przystosowanie ich do nowych funkcji, przy zachowaniu zasadniczych elementów dawnego wystroju. Odpowiednio wkomponowane

w nową strukturę urbanistyczną, posłużyć mogą wręcz za katalizator dla rozwoju nowego programu miejskiego. Powrót do tradycji i wartości kulturowych dawnych portów wyraża się także w tworzeniu skansenów dawnych statków, rozwoju instytucji edukacyjnych (jak muzea czy akwaria morskie), wreszcie – w tworzeniu nowych obiektów swojej skalą i charakterem nawiązujących do dawnej struktury przestrzennej portów. Służą one nie tylko celom komercyjnym, ale także są swoistym depozytariuszem pamięci zbiorowej lokalnych społeczności, obejmującej historię dawnych portów i ludzi z nimi związanych (Edwards, 1992). Tendencje te spowodowały zasadniczy zwrot w warsztacie planistycznym, który w latach 50. i 60. zdominowany był przez dziedzictwo modernistycznej urbanistyki.

Na tym tle interesującym jest zestawienie najbardziej znanych programów przekształceń przestrzeni poportowych. W tabeli 1 przytoczone orientacyjne parametry wybranych projektów – obejmujących bardzo różne przestrzenie (zarówno wielkościowo jak i geograficznie), realizowane od lat 60. po dzień dzisiejszy.

Tab. 1 Zestawienie przykładowych programów transformacji przestrzeni poportowych w miastach świata

Projekt/miasto	Wielkość obszaru poddanego restrukturyzacji (w ha)	Poprzednie użytkowanie	Data rozpoczęcia
<i>Granville Island, Vancouver</i>	17	przemysł	1979
<i>Harbourfront Toronto</i>	36	przemysł/kolej	1972
<i>Battery Park City Nowy York</i>	37	nadsypyany ład	1979-
<i>Inner Harbour Baltimore</i>	38	port	1963-
<i>Port Vell Barcelona</i>	54	port	w trakcie realizacji
<i>Salford Quays Manchester</i>	59	port	1990
<i>Darling Harbour Sydney</i>	59	struktury kolejowe (opuszczone)	1988
<i>Aker Brygge Oslo</i>	64	stocznia/droga	1980-
<i>Victoria & Alfred Cape Town</i>	81	doki/przemysł	1989
<i>Kop van Zuid Rotterdam</i>	125	port/przemysł	w trakcie realizacji
<i>Minato Mirai 21 Yokohama</i>	184	nadsypyany ład	1983-
<i>Teleport City Tokio</i>	443	nadsypyany ład	w trakcie realizacji
<i>Docklands Londyn</i>	2000	składy/doki	1981-

Źródło: Breen, Rigby, 1996

¹ Projekt ten zakładał udostępnienie na cele publiczne brzegów niewielkiej rzeki.

Innym problemem jest opracowanie i realizacja poszczególnych programów, w tym określenie źródeł finansowania oraz sposobu nadzoru sektora publicznego nad realizacją całości. Wstępem do tych rozważań stać się może zestawienie wybranych programów pod kątem sposobu ich realizacji, przedstawione w tabeli 2.

Tab. 2 Porównanie wybranych programów przekształceń terenów portowych pod kątem sposobu ich realizacji

Miasto	Czy wprowadzono jednolity schemat urbanistyczny przekształceń?	Rodzaj przyjętego modelu działania	Główne źródło finansowania poszczególnych inwestycji
Docklands Londyn	Nie	Korporacja rozwoju miejskiego, finansowana przez rząd, z możliwością stosowania uproszczonych procedur planistycznych	Głównie prywatne
Liverpool Docks Liverpool	Nie	Korporacja rozwoju miejskiego, finansowana przez rząd.	Mieszane, publiczne i prywatne
Glasgow Docks Glasgow	Nie	Program rewitalizacji, finansowany przez rząd, obejmujący realizację szeregu inwestycji publicznych	Głównie publiczne
Salford Quays Manchester	Tak	Korporacja rozwoju miejskiego, finansowana przez rząd	Mieszane, publiczne i prywatne
Inner Harbour Baltimore	Tak	Przedsięwzięcie publiczno-prywatne w formie niezależnego podmiotu odpowiedzialnego za realizację całości	Głównie prywatne
Darling Harbour Sydney	Tak	Agencja rządowa, stosująca uproszczone procedury planistyczne	Przedsięwzięcia publiczno-prywatne
Port Vell Barcelona	Tak	Korporacja rozwoju miejskiego, współfinansowana przez rząd centralny i regionalny	Głównie publiczne
Porto Vecchio Genua	Tak	Inicjatywa wspólna władz miejskich i portowych	Głównie publiczne

Źródło: Edwards, 1992

Jak wynika z powyższych zestawień, przemianom ulegają przestrzenie nadwodne miast portowych całego świata. Dlatego też – w celu dokładniejszego poznania natury i złożoności procesu rewitalizacji frontów wodnych – koniecznym wydaje się przesłanie doświadczeń wybranych miast i na tej podstawie wyprowadzenie ogólnych wniosków dotyczących typów programów inwestycyjnych, modeli ekonomicznych przekształceń czy stosunku do dziedzictwa kulturowego miasta.

Porównanie wybranych przykładów rewitalizacji terenów portowych

Transformacja przestrzeni portowych w miastach zachodnioeuropejskich i północnoamerykańskich przebiegała według różnych schematów, zarówno pod względem struktury przestrzennej jak i przyjętego sposobu działania. Jednym z istotnych zagadnień jest struktura i geneza obszaru portowego, jego relacja do pierwotnej linii nabrzeża, a także kondycji miasta portowego jako całości.

Osobną kwestią jest porównanie wprowadzanych na ich obszarach programów przekształceń, w tym struktury funkcjonalnej, sposobu działania, czy przyjętych strategii realizacyjnych.

Omawiane wcześniej przykłady charakteryzują się dużą różnorodnością co do charakterystyki przestrzeni portowych jako takich. Porównanie kluczowych czynników, charakteryzujących te przestrzenie, przedstawiono w tabeli 3.

Tab. 3 Porównanie typów struktur waterfrontów

Miasto	Waterfront typu A	Charakterystyka	Waterfront typu B	Charakterystyka
Londyn	Wybrzeże Tamizy	Struktura wybrzeżowa, wykorzystująca naturalnie wykształcone układy wodne	London Docklands	Struktura dokowa, tworzona sztucznie w głębi łądu
Rotterdam	Waterstad	Struktura wybrzeżowa (kanałowa), tworzona sztucznie w głębi łądu	Kap van Zuid	Struktura wybrzeżowo-pirsowa, tworzona sztucznie w głębi łądu
Barcelona	Port Vell	Struktura wybrzeżowa, wykorzystująca naturalnie wykształcone układy wodne	Port Vell	Struktura pirsowa, nadsypiana w stosunku do oryginalnej linii brzegowej
Genua	Porto Vecchio	Struktura wybrzeżowo-pirsowa, częściowo nasypana w stosunku do pierwotnej linii brzegowej	–	–
Antwerpia	Quays	Struktura wybrzeżowa, naturalnie wykształcona	Islet	Struktura wybrzeżowo-dokowa, tworzona sztucznie w głębi łądu
Amsterdam	Historyczne centrum miasta	Struktura wybrzeżowa (kanałowa), tworzona sztucznie w głębi łądu	Oosterlijk Havengebied	Struktura pirsowa-dokowa, tworzona sztucznie w głębi łądu, częściowo nadsypiana
Manchester	Castlefield	Struktura wybrzeżowa (kanałowa), tworzona sztucznie w głębi łądu	Salford Quays	Struktura pirsowa, tworzona sztucznie w głębi łądu
Liverpool	–	–	Docks	Struktura dokowa, tworzona sztucznie w głębi łądu
Nowy York	–	–	Manhattan waterfront	Struktura pirsowa, nadsypowana w stosunku do pierwotnej linii brzegowej
Toronto	–	–	Toronto Harbourfront	Struktura wybrzeżowo-pirsowa, nadsypowana w stosunku do pierwotnej linii brzegowej
Boston	Downtown Waterfront	Struktura pirsowa, wykorzystująca (w przeważającej części – w niektórych fragmentach nadsypana) naturalny układ brzegu	South Boston, Charleston Waterfront	Struktura pirsowa, nadsypowana w stosunku do pierwotnej linii brzegu
Baltimore	–	–	Inner Harbour, Fells Point	Struktura wybrzeżowo-pirsowa, nadsypowana w stosunku do pierwotnej linii brzegowej

Źródło: opracowanie własne

Interesującym może być także porównanie ww. miast pod kątem ich obecnej pozycji na światowym rynku ośrodków portowych. Na tym tle ważnym będzie także określenie roli, jaką pełni waterfront w kształtowaniu pozycji danego ośrodka. Próbę takiego porównania przedstawiono w tabeli 4.

Tab. 4 Obecne relacje pomiędzy miastem, portem i waterfrontem

Miasto	Pozycja na światowym rynku	Pogromy rewitalizacji mające znaczący wpływ na pozycję miasta	Wpływ programów rewitalizacji waterfrontów na pozycję miasta
London	Miasto technopolitarne	London Docklands	Próba przywrócenia miastu pozycji lidera na europejskim rynku kapitałowym i finansowym
Rotterdam	Miasto technopolitarne	Kop van Zuid	Próba stworzenia nowego centrum miasta obliczonego na rozwój metropolii miejskiej o europejskim znaczeniu
Barcelona	Miasto – Port terytorialny	Port Vell	Próba wzmocnienia pozycji miasta jako wiodącego ośrodka w dziedzinie kultury i turystyki
Genoa	Miasto technopolitarne	Porto Vecchio	Próba wzmocnienia konkurencyjności miasta przez wytworzenie przestrzeni wystawienniczej i stworzenia nowych propozycji dla rozwijającego się sektora prywatnego
Antwerpia	Miasto technopolitarne	–	–
Amsterdam	Portowe „miasto opiekuńcze”	Oosterlijk Havengebied	Próba wzmocnienia funkcji miasta jako atrakcyjnego miejsca do zamieszkania oraz zaspokojenie popytu mieszkaniowego
Manchester	Portowe „miasto opiekuńcze”	Salford Quays	Próba wykreowania nowych propozycji dla sektora prywatnego – developerów i przedsiębiorców – a przez to ożywienia gospodarczego miasta
Liverpool	Portowe „miasto opiekuńcze”	Docks	Próba stworzenia warunków do ożywienia gospodarczego miasta, w tym – wykreowanie atrakcyjnych turystycznie przestrzeni
Nowy York	Miasto technopolitarne	Manhattan waterfront	Próba wykreowania nowych przestrzeni komercyjnych, mogących jednocześnie ożywić wybrane fragmenty miasta
Toronto	Miasto – Port terytorialny	Toronto Harbourfront	Próba wykreowania przestrzeni nadwodnej, nadającej miastu nowy image, a jednocześnie stanowiącej propozycję dla rozwoju nowych funkcji komercyjnych, w tym zorientowanych na ruch turystyczny
Boston	Miasto – Port terytorialny	South Boston, Charlestown Navy Yard	Próba wykreowania nowych przestrzeni dla rozwoju śródmieścia i tym samym umocnienia pozycji miasta jako wiodącego centrum finansowego kraju
Baltimore	Miasto – Port terytorialny	Inner Harbour	Próba wykreowania nowych przestrzeni miejskich, zmieniających fatalny image miasta i przyczyniających się do poprawy fatalnej sytuacji gospodarczej całego regionu

Źródło: opracowanie własne

Jak wynika z powyższych zestawień, prawie każde z miast – podejmujących szeroko zakrojone programy przekształceń swoich waterfrontów – kierowało się innymi potrzebami i celami. Mimo to – w odniesieniu do każdego z programów przekształceń – określić można określony sposób jego przygotowywania i wdrażania. Zagadnienia te opisane zostały w dalszej części niniejszego opracowania.

Także brak jest widocznych korelacji pomiędzy typem rozwoju relacji między ewolucją poszczególnych ośrodków portowo-miejskich (w tym rozwijających nowoczesne porty III generacji) a celami stawianymi przed programami rewitalizacji waterfrontów. Miasta technopolitarne² mogą zarówno przykładać do tego zagadnienia dużą wagę (London, Rotterdam), lub niewiele się tym interesować (Antwerpia). Z drugiej strony, miasta tracące swoją pozycję gospodarczą jako wiodące ośrodki portowe, wykorzystują swoje przestrzenie nadwodne jako dzwignie rozwoju innych gałęzi gospodarki – w tym usług komercyjnych czy centrów biznesowych. Zależność ta wydaje się być prawdziwa zarówno w przypadku miast – portów terytorialnych³ jak i portowych „miast opiekuńczych”⁴.

Analiza wprowadzanych na terenach zdegradowanych frontów wodnych miast portowych programów przekształceń odpowiadać powinna na szereg pytań, dotyczących zarówno natury samego procesu, jak i sposobu jego uruchomienia. W szczególności trzy z nich wydają się być istotnymi (de Sola – Morales, 1999):

- czy dany program jest jednym wielkim przedsięwzięciem developerskim, czy też planem obliczonym na zapewnienie możliwości rozwoju dla szeregu pomniejszych założeń, razem tworzących mniej lub bardziej zwartą całość,
- czy dany program jest przedsięwzięciem developerskim (związanym głównie z rozwojem nieruchomości), czy też próbą wykreowania pewnego „tematu” dla danego miejsca – czyli stworzenia „parku tematycznego”,
- kto – jaka instytucja, jaki sektor – był inicjatorem i głównym podmiotem prowadzącym całe przedsięwzięcie.

Odpowiedź na te pytania jest kolejne zestawienie najważniejszych informacji dotyczących programów rewitalizacji waterfrontów w szeregu miast (tab. 5).

Tab. 5 Porównanie sposobu realizacji programów rewitalizacji waterfrontów

Miasto	Podmiot prowadzący proces rewitalizacji	Sposób realizacji – przedsięwzięcie developerskie vs. masterplan	Sposób realizacji – próby tworzenia „parku tematycznego”
London	Sektor publiczny, rolę sektora prywatnego jest realizacją odpowiednio przygotowanych projektów inwestycyjnych	Masterplan – choć nigdy nie opracowano kompleksowego planu całego przedsięwzięcia, co zresztą było przyczyną poważnych trudności realizacyjnych	Brak prób tematyizacji projektu
Rotterdam	Jw.	Kompleksowy, starannie opracowany i wdrażany masterplan	Brak prób tematyizacji projektu
Barcelona	Sektor publiczny – Zarząd Portu, we współpracy z miastem i prywatnymi partnerami	Masterplan, zmieniany wielokrotnie	Podejmowane próby tematyizacji projektu, nie mające jednak wpływu na całość zamierzenia
Genoa	Sektor publiczny	Masterplan	Brak prób tematyizacji – akcent na nowoczesne rozwiązania architektoniczne

Miasto	Podmiot prowadzący proces rewitalizacji	Sposób realizacji – przedsięwzięcie developerskie vs. masterplan	Sposób realizacji – próby tworzenia „parku tematycznego”
Antwerpia	–	–	–
Amsterdam	Sektor publiczny, przy współpracy sektora prywatnego	Starannie opracowany master plan	Brak prób tematyzacji – akcent na nowoczesne rozwiązania architektoniczne
Manchester	Sektor publiczny, rolę sektora prywatnego jest realizacja odpowiednio przygotowanych projektów inwestycyjnych	Masterplan, zmieniany wielokrotnie, o stosunkowo luźnych regulacjach	Brak prób tematyzacji projektu
Liverpool	Sektor publiczny, rolę sektora prywatnego jest realizacja odpowiednio przygotowanych projektów inwestycyjnych	Masterplan o luźnych zapisach	Podjętym próby tematyzacji projektu, nie mające jednak wpływu na całość zamierzenia
Nowy York	Sektor prywatny – we współpracy z sektorem publicznym	Seria przedsięwzięć developerskich bez spójnego masterplanu	Tematyzacja niektórych projektów, mająca znaczący wpływ na postrzeganie całego programu
Toronto	Partnerstwo publiczno-prywatne, inicjowane przez sektor publiczny	Seria przedsięwzięć developerskich bez spójnego masterplanu	Tematyzacja niektórych projektów, mająca znaczący wpływ na postrzeganie całego programu
Boston	Partnerstwo publiczno-prywatne, inicjowane przez sektor publiczny	Masterplan o luźnych zapisach	Podjętym próby tematyzacji projektu, nie mające jednak wpływu na całość zamierzenia – z wyjątkiem zespołu Quincy Market
Baltimore	Partnerstwo publiczno – prywatne, inicjowane przez sektor prywatny	Seria przedsięwzięć developerskich, realizujących starannie przemyślany masterplan	Brak prób tematyzacji – akcent na nowoczesne rozwiązania architektoniczne

Źródło: opracowanie własne

Informacje zaprezentowane w tabeli 5 świadczą o konieczności zapewnienia – przy realizacji projektu, który ma odnieść sukces – dwóch istotnych elementów (Handle, 1993):

- przemyślanego i kompleksowego masterplanu, pozostawiającego jednak spore pole do interpretacji. Rzadko bowiem zdarza się sytuacja, gdy jeden inwestor jest w stanie podjąć realizację całości projektu,
- inicjującej roli sektora publicznego, pozytywnie nastawionego i pragnącego podejmować ścisłą współpracę z sektorem prywatnym.

² Zob. opracowanie tego samego autora w niniejszej publikacji, str. 123.

³ Tamże.

⁴ Tamże.

Obecność tych dwóch czynników wydaje się być niezbędna, niezależnie od tego, jaka jest skala podejmowanych działań oraz jaki jest program projektu.

Osobnym zagadnieniem jest rodzaj programu użytkowego, realizowanego w obrębie waterfrontu, oraz rodzaj przyjętej strategii realizacyjnej. W tabeli 6 przedstawiono kolejne omówienie sytuacji w wybranych miastach, przy uwzględnieniu trzech możliwych typów strategii (Zuziak, 1998):

- tworzenie nowych przestrzeni fizycznych,
- wykorzystywanie przestrzeni dziedzictwa kultury,
- rewitalizacja przestrzeni społeczności lokalnej.

Tab. 6 Rodzaje przyjmowanych strategii i wprowadzanych programów użytkowych

Miasto	Projekt waterfrontowy	Typ strategii	Dominujący rodzaj programu użytkowego
Londyn	St. Katherine's Dock	Przestrzeń dziedzictwa kultury	Komercyjny
	London Docklands	Nowe przestrzenie fizyczne	Mieszkaniowy, komercyjny
Rotterdam	Waterstad	Nowe przestrzenie fizyczne	Mieszkaniowy, komercyjny
	Kop van Zuid	Nowe przestrzenie fizyczne	Mieszkaniowy, komercyjny
Barcelona	Port Vell	Nowe przestrzenie fizyczne	Komercyjny
	Poble Nou	Nowe przestrzenie fizyczne	Mieszkaniowy, komercyjny (siłą napędową – Olimpiada)
Genua	Porto Vecchio	Przestrzeń dziedzictwa kultury	Komercyjny (siłą napędową – EXPO)
Antwerpia	–	–	–
Amsterdam	Oosterlijk Havengebied	Nowe przestrzenie fizyczne	Mieszkaniowy
Manchester	Castlefield	Przestrzeń dziedzictwa kultury	Rekreacyjny
	Salford Quays	Nowe przestrzenie fizyczne	Mieszkaniowy
Liverpool	Docks	Przestrzeń dziedzictwa kultury	Komercyjny, rekreacyjny
	Battery Park City	Nowe przestrzenie fizyczne	Komercyjny, mieszkaniowy
Nowy York	South Street Seaport	Przestrzeń dziedzictwa kultury (z próbą jej tematyzacji)	Komercyjny
	Toronto Harbourfront	Nowe przestrzenie fizyczne	Komercyjny
Boston	Downtown Waterfront	Przestrzeń dziedzictwa kultury	Komercyjny
	Charleston Navy Yard	Nowe przestrzenie fizyczne	Mieszkaniowy
	South Boston	Nowe przestrzenie fizyczne	Komercyjny
Baltimore	Inner Harbour	Nowe przestrzenie fizyczne	Komercyjny
	Fells Point	Przestrzeń społeczności lokalnej	Mieszkaniowy

Źródło: opracowanie własne

Jak wynika z powyższego zestawienia, w niewielu przypadkach stosowana jest strategia opierająca się na kreowaniu i wykorzystywaniu przestrzeni społeczności lokalnej. W przeważającej mierze jest to uzasadnione naturą samych projektów – nie są one powiązane z ustabilizowanymi strukturami mieszkaniowymi, brak jest też w obszarach waterfrontowych wykształconych społeczności lokalnych – mogących

być partnerem do dyskusji nad przyszłością obszaru. Interesujące wnioski wynikały także z analizy dominującego rodzaju programu użytkowego. Obok naturalnych tendencji do realizacji znaczących zamierzeń o charakterze komercyjnym, równoległą siłą napędową projektów waterfrontowych jest funkcja mieszkaniowa. W szczególności dotyczy to sytuacji gdy brak jest dużego programu komercyjnego gotowego do ekspansji na tereny nadwodne (Jones, Patrick, 1992). W niektórych przypadkach decydować one mogą o sukcesie transformacji takich obszarów jak dawne stocznie (Healer, 1992).

Wnioski dotyczące kształtowania programów rewitalizacji terenów poportowych

Jak wynika z powyższego opisu, programy rewitalizacji przestrzeni poportowych składają się zazwyczaj z **serii pojedynczych projektów inwestycyjnych**, wypełniających strukturę całej przestrzeni poportowej. Niezardko odbywa się to w taki sposób, że obok zrealizowanego projektu w dalszym ciągu znajdują się nieuporządkowane, zaniedbane przestrzenie. Projekty te mają różną skalę i charakter, pełnią także różną rolę w strukturach miast. Zasadą jest, iż uzupełniają się one wzajemnie i tworzą określone związki funkcjonalno-przestrzenne.

Można jednak wyróżnić pewne charakterystyczne wzorce postępowania:

- gdy cały proces przekształceń składa się jedynie z **zespołu działań jednostkowych** – brak jest wówczas jakiegokolwiek wspólnej koncepcji łączącej je w efekcie otrzymujemy dość przypadkowy zestaw projektów inwestycyjnych, niezardko pozostających w konflikcie funkcjonalnym i przestrzennym z sąsiednimi. Sukces takiego przedsięwzięcia jest raczej wątpliwy. Klasyčnym przykładem jest tu front wodny Manhattanu w Nowym Yorku,
- gdy opracowuje się **kompleksowe programy rewitalizacji**, które zakładają przemyślaną transformację całych przestrzeni poportowych. Ma to wymiar zarówno realizacyjny (w sensie struktury organizacyjnej, finansowej i sposobu prowadzenia prac) jak i – czasami – projektowy. Bywa, że całe dziedzince przedmiotem kompleksowych działań projektowych, zakładających realizację w określonych formach architektoniczno-urbanistycznych całych. Przykładem tego typu działań jest np. Amsterdam,
- gdy przy istnieniu pewnej **generalnej koncepcji cały proces jest podzielony na mniejsze, autonomiczne zadania inwestycyjne** – jest to pewien typ pośredni procesu przekształceń, zakładający wypracowanie **wspólnego schematu ogólnego przekształceń**, dokonanie na całym obszarze niezbędnych inwestycji o charakterze infrastrukturalnym (finansowanych przez sektor publiczny), a następnie wydzielenie miejsca pod określone projekty indywidualne, finansowane i projektowane według indywidualnych schematów. Przykłady: Londyn, Genua, Barcelona.

Również pod względem programu użytkowego wprowadzanego na tereny poportowe możliwe jest wyróżnienie co najmniej dwóch sytuacji występujących w przykładach światowych:

- gdy założeniem programów rewitalizacji przestrzeni poportowych jest **transformacja zdegradowanych przestrzeni na nowe funkcje śródmiejskie**, o zróżnicowanym charakterze. Taki charakter mają np. Doki Londyńskie czy dzielnica Kop van Zuid w Rotterdamie,
- gdy w ramach programu rewitalizacji **część tych terenów przeznaczana jest pod rozmaite funkcje portowe** – zarówno o charakterze przeladunkowym, jak i transportu pasażerskiego. Przykładami są tu dworce morskie, terminale promowe i in. w Genui, Barcelonie, czy znowe struktury portowe w starych dokach Antwerpii.

Jednym z podstawowych warunków sukcesu przygotowywanych programów rewitalizacji jest **oczyszczenie środowiska naturalnego**, w tym w szczególności układów wodnych. Przykładem jest tu Boston. Przeważnie konieczne jest także istnienie **autonomicznej agencji publicznej**, która mogłaby zająć się tworzeniem takiego procesu – przykładem jest tu Baltimore Harborplace.

Kluczowymi elementami prowadzącymi do powodzenia każdego procesu przekształceń są (Falk, 1993):

- **posiadanie strategii rozwoju** – pozwala ona unikać wielu konfliktów przestrzennych i organizacyjnych, zapewnić odpowiedni charakter projektu, jego etapowanie oraz poparcie społeczności lokalnej.

- W jej ramach znaleźć się powinny m.in. decyzje dotyczące nowych dróg, przestrzeni publicznych itp.,
- **położenie nacisku na adaptację istniejących struktur** – budowli, nabrzeży itp. – do nowych celów. Pozwala to na stworzenie projektów, które mają unikalny charakter, a jednocześnie doskonale pasują do kontekstu miejsca,
- **prowadzenie badań i konsultacji społecznych** – inicjowane zarówno przez prywatnych deweloperów jak i publiczne agencje, pozwalają na uzyskanie możliwe najlepszych projektów i na uniknięcie niepotrzebnego oporu społecznego, odpowiedniego wykorzystania wszystkich walorów terenu (np. zapewnienie użytkownika przestrzeni wodnych – żeby nie były one martwe, zapewnienie szerokiej publiczności możliwości oglądania tego, co dzieje się na wodzie itp.),
- **współpraca ze społecznością lokalną** – pozwala nie tylko na uniknięcie konfliktów ze społecznością, ale także – poprzez zapewnienie odpowiednich benefitów – uzyskanie jej poparcia i współpracy przy realizacji projektu. Pozwala to także na ulepszenie projektu i uczynienie go bardziej atrakcyjnym, np. poprzez zapewnienie odpowiednich warunków dla rozwoju lokalnego rzemiosła, sztuki itp.

Jak widać z powyższego zestawienia, kluczowymi elementami w realizacji programów rewitalizacji przestrzeni poportowych są:

- **określone działania infrastrukturalne**, nowe drogi i przestrzenie publiczne, nadające określoną nową strukturę całym obszarom,
- **projekty inwestycyjne o różnej skali i charakterze**, wypełniające przestrzeń wydzieloną przez układy infrastrukturalne i publiczne,
- **spójne modele organizacyjno-finansowe realizacji poszczególnych zadań**, zapewniające sprawną i efektywną realizację poszczególnych programów lub ich części.

O ile kwestie układów publicznych i infrastruktury projektowane są indywidualnie i trudno jest mówić o jakimsi klasyfikowaniu, to projekty inwestycyjne, występujące w różnych miastach, niezardko mają podobny charakter i mogą być stosowane w różnych zestawieniach w określonych miastach. Podobnie jest z modelami organizacyjno-finansowymi, których dokładniejsze określenie jest koniecznym uzupełnieniem rozważań nt. strategii realizacji poszczególnych projektów. Zagadnienia te zostały omówione w kolejnych rozdziałach niniejszej pracy.

Podsumowanie

Rewitalizacja obszarów poportowych – frontów wodnych miast portowych jest procesem złożonym i wielowłokowym. Mimo ogromnej różnorodności modeli realizacyjnych – zarówno w sferze organizacyjno-finansowej jak i programowej czy strategii działania – podobna jest geneza procesu. Występuje także wiele podobieństw w zakresie stosowanych typów projektów inwestycyjnych, modeli działania oraz znaczenia procesu dla kształtowania nowego oblicza danego miasta.

Na podstawie analizy przedyskutowanych przykładów oraz ogólnie rozumianych procesów rozwojowych miast portowych stwierdzić można, iż **rewitalizacja frontów wodnych miast portowych jest etapem w naturalnym procesie ich rozwoju**. Rozwój ten, dokonujący się współcześnie według różnych modeli i scenariuszy, wiąże się z opuszczeniem dawnych terenów portowych – zarówno o genezie średniowiecznej (waterfronty typu A) jak i XIX-wiecznej (waterfronty typu B). Na obszarach tych – stanowiących atrakcyjne lokalizacje, położonych blisko centrum miast – rozmieszczane są nowe programy miejskie, w przeważającej mierze nie związane z funkcjami portowymi. Nie wyklucza to jednak obecności wyselakowanych funkcji portowych – jak terminale dla statków pasażerskich czy maryny jachtowe. We wszystkich analizowanych przykładach **obecność wody znacząco wpływa nie tylko na atrakcyjność samych obszarów, ale także na dobór programu miejskiego**. Jednocześnie nowoczesne struktury portowe – o ile w ogóle są rozwijane – zajmują nowe, bardziej dla siebie dogodne tereny w sąsiedztwie głębokich akwenów i dużych wodnych obszarów, mogących być wykorzystanymi jako tereny składowe lub pod rozwój związanego z portem przemysłu przetwórczego.


Niezależnie od wyróżnienia dwóch głównych typów waterfrontów – o genezie średniowiecznej (typ A) i XIX-wiecznej (typ B) – **nie jest możliwe opracowanie pełnej typologii tych przestrzeni**. Uwzględnić w niej należałoby takie elementy jak lokalizacja w stosunku do pierwotnej linii brzegowej, układ przestrzenny dawnego portu, czy lokalizacja samego miasta portowego w stosunku do brzegu morskiego. Ta różnorodność powoduje, iż **każdy z waterfrontów ma unikalną, wyjątkową specyfikę i trudno jest znaleźć dwa podobne do siebie przykłady** – pod względem lokalizacji, układu przestrzennego itp. Niezależnie od różnych charakterystyk przestrzennych, wszystkie te obszary charakteryzują się podobnymi walorami lokalizacyjnymi oraz dużą atrakcyjnością dla nowych inwestycji.

Podjęcie programów rewitalizacji frontów wodnych miast nie jest przy tym normalną, standardową operacją urbanistyczną. Z uwagi na specyfikę terenu – w tym problemy natury środowiskowej, administracyjnej, skalę nowych założeń – konieczne jest wypracowanie **nowego sposobu działania**, zarówno w sferze generalnych strategii realizacyjnych jak i modeli organizacyjno-financejnych przekształceń. W każdym z analizowanych przykładów nieodzownym stał się **udział – zarówno kapitałowy jak i organizacyjny – sektora publicznego**, czyli władz różnych szczebli – miejskich, regionalnych i krajowych. Brak zaangażowania sektora publicznego w cały proces grozi ryzykiem porażki. Dotyczy to w szczególności dokonania usprawnień w dziedzinie infrastruktury, stworzenia wspólnego – dla wszystkich zaangażowanych podmiotów – planu działania, a także przygotowania nowatorskich instrumentów realizacyjnych.

Odmienne mogą być przy tym strategie postępowania w stosunku do obszaru waterfrontu. Dominują tu dwa główne modele działania: przedsięwzięcie developerskie (obliczone na realizację kompleksowego przedsięwzięcia przez jednego inwestora) lub opracowanie masterplanu (w ramach którego wielu inwestorów w skoordynowany sposób realizuje cząstkowe inwestycje). Analizowane przykłady dowodzą, iż – niezależnie od przyjętego sposobu postępowania – **brak opracowanego masterplanu całości grozi poważnymi perturbacjami natury przestrzennej i organizacyjnej** – przykładem waterfronty Londynu czy Nowego Yorku, gdzie brak właściwej koordynacji doprowadził do poważnych wynaturzeń przestrzennych. Pojawiają się także próby tworzenia „**przestrzeni tematycznych**” – budowanych jako sposoby przywołania historii miejsca lub obliczonych na zainteresowanie specyficznych grup klientów.

Bibliografia

- Brenn A., Rigby D. (1996) *The New Waterfront. A Worldwide Urban Success Story*, McGraw-Hill, New York Washington D.C. San Francisco Montreal Toronto,
- Edwards B. (1992) *London Docklands: Urban Design in an Age of Deregulation*, Butterworth Architecture, Oxford,
- Falk N. (1993) *Organizing for success: British experience in waterside development*, [in:] Bruttomesso R. (red.) *Waterfronts. A New Frontier for Cities on Water*, Centro Internazionale „Citta D'Acqua”, Venice,
- Healey P. (1992) *From Shipyard to Housing Estate: The Transformation of Urban Fabric*, [in:] Healey P. (red.) *Rebuilding the City. Property-led Urban Regeneration*, E&F Spon, London,
- Hindle B.R. (1993) *Salford Quays 2: development and planning procedures*, [in:] White K.N., Bellinger E.G., Saul A.J., Symes M., Hendry K. (red.) *Urban waterside Regeneration. Problems and Prospects*, Ellis Horwood, Chichester,
- Hoyle B. (1998) *Cities and Ports: Development Dynamics at the Port – City Interface*, [in:] Bruttomesso R. (red.) *Land-Water Intermodal Terminals*, Marsilio, Venice,
- Hudson B. (1996) *Cities on the Shore. The Urban Littoral Frontier*, Pinter, London,
- Jones C., Patrick J. (1992) *The merchant city as an example of housing – led urban regeneration*, [in:] Healey P. (red.) *Rebuilding the City. Property-led Urban Regeneration*, E&F Spon, London,
- Kossak E. (1993) *The Redevelopment of the Waterfront in Hamburg*, [in:] Bruttomesso R. (red.) *Waterfronts. A New Frontier for Cities on Water*, Centro Internazionale „Citta D'Acqua”, Venice,
- de Sala – Morales M. (1999) *Five Questions on Urban Port Projects*, *Aquapolis*, no. 3-4/99, Marsilio, Venice,
- Zaremba P. (1962) *Urbanistyka Miast Portowych*, Szczeciński Towarzystwo Naukowe, Szczecin,
- Zuziak Z. (1998) *Strategie rewitalizacji przestrzeni śródmiejskiej*, Politechnika Krakowska, Kraków.



Zintegrowana wizja przyszłego wykorzystania polskiej prze- strzeni morskiej – wnioski na przyszłość

Główne wyzwania dla bardziej racjonalnego gospodarowania polską przestrzenią morską w przyszłości

Marek Dutkowski
Uniwersytet Szczeciński

Przemysław Kulawczuk
Uniwersytet Gdański

The paper gives the picture of the state of the ongoing debate on the need of more intensive use of the Polish sea space. It discusses the main problems related to that issue: the lack of necessary knowledge on the Polish sea space (its main assets and endowments) as well as on its dynamic (i.e. economic, biological, hydrological processes) combined with lack of precise policy guiding use and maintenance of those assets and potential. The influence of the activities having source outside the Polish sea space is also examined. The authors analyze them using inter alia the concept of Harmful Tax Competition. The main conclusion is that the aforementioned assets and potential are used and managed in suboptimal way and even wasteful manner and that there is a need for international co-operation aiming at harmonization of taxes on the use of sea and land space. The authors present also different models of managing Polish sea space and offer some basic suggestions on the further activities necessary for rational development and management of the Polish sea space (institutional aspects).

Opracowanie pierwszego w Polsce morskiego planu pilotażowego, konferencja pt. „Zagospodarowanie obszarów morskich Polski” (Warszawa 13.03.2008) a wreszcie Konferencja pt. „Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych”, (Gdynia, 21-22.10.2009) otworzyły od dawna już potrzebną dyskusję na temat przyszłości polskiej wyłącznej strefy ekonomicznej, morza terytorialnego i morskich wód wewnętrznych, za które Rzeczpospolita Polska ponosi całkowitą lub częściową odpowiedzialność (zwanych dalej polską przestrzenią morską). Choć debata ta nie obejmuje wszystkich aspektów morskiej problematyki planistycznej, pojawiają się dzięki niej nowe ujęcia znanych problemów w tradycyjnych dziedzinach (rybołówstwo, porty, ochrona środowiska morskiego). Przede wszystkim wskazywane są jednak nowe dziedziny potencjalnego wykorzystania naturalnych zasobów i walorów morza. Należą do nich: marikultura, energetyka oraz turystyka podwodna. Tocząca się debata obnaża jednak liczne deficyty wiedzy i zasadnicze różnice poglądów. W ich świetle można jednak sformułować podstawowe problemy (aktualne) i wyzwania (spodziewane) dla bardziej racjonalnego gospodarowania polską przestrzenią morską w przyszłości. Można je podzielić na trzy grupy. Pierwsza grupa to problemy i wyzwania związane z istniejącą wiedzą, jej brakiem lub poziomem pewności, na temat polskiej przestrzeni morskiej. Druga grupa to problemy i wyzwania związane ze zjawiskami i procesami o charakterze przyrodniczym, technicznym, ekonomicznym i społecznym, jakie zachodzą w polskiej przestrzeni morskiej. Trzecia grupa to problemy i wyzwania związane ze sposobami świadomego i celowego oddziaływania (gospodarowania i zarządzania) na te zjawiska i procesy przez właściwe instytucje Rzeczypospolitej Polskiej.

Wiedza o polskiej przestrzeni morskiej

1. W świetle wyników toczącej się debaty należy uznać, że wiedza o polskiej przestrzeni morskiej jest niepełna, niepewna, rozproszona i słabo dostępna, a częściowo utajniona (z różnych względów, choć nie zawsze jest to uzasadnione). Dotyczy to zwłaszcza następujących dziedzin:
 - zasoby żywe, w tym zwłaszcza rybne,
 - rybołówstwo,
 - poszczególne ekosystemy morskie,
 - zasoby energii odnawialnej,
 - procesy brzegowe,
 - turystyka morska i nadmorska,
 - wraki jako obiekty zabytkowe i atrakcje turystyczne,
 - lokalizacja inwestycji infrastrukturalnych, instalacji i konstrukcji związanych z transportem, energetyką, turystyką, marikulturą, rozrywką i z innymi dziedzinami gospodarki,
 - prowadzenie planowej i opartej na określonej strategii gospodarki przestrzennej na morzu w wymiarze 4-wymiarowym,
 - problematyka podziału korzyści z eksploatacji zasobów morza pomiędzy Państwo Polskie i zainteresowane przedsiębiorstwa nastawiona na zwiększenie bazy podatkowej Polski i Unii Europejskiej.
2. W szczególności brakuje systemu monitoringu i zapisu oraz koordynacji kartograficznej istniejących danych w postaci systemu informacji geograficznej, który koniecznie powinien operować trzema wymiarami (3D) i uwzględnić zmiany czasowe. Wymaga to stworzenia i udostępnienia mapy cyfrowej polskiej przestrzeni morskiej, w różnych skalach dla różnych obszarów.
3. Istniejąca wiedza pozwala jednak stwierdzić, że istniejące zasoby i walory polskiej przestrzeni morskiej nie są optymalnie wykorzystywane, częściowo są marnotrawione, a nawet dewastowane. Wiadomo również, że proponowane sposoby gospodarczego wykorzystania tych zasobów kolidują ze sobą, a nawet wykluczają się wzajemnie. Rozstrzygnięciem tych kolizji na etapie koncepcji i planowania powinno zająć się morskie planowanie przestrzenne. Jest to jednak narzędzie niezastarczające, gdyż jego ustalenia muszą być zgodne z kierunkami polityki morskiej państwa oraz z obowiązującymi i przygotowywanymi umowami międzynarodowymi.

Zjawiska i procesy w polskiej przestrzeni morskiej i obszarach sąsiadujących

W świetle wyników toczącej się debaty można wskazać na następujące istotne zjawiska i procesy zachodzące w polskiej przestrzeni morskiej:

1. Globalne zmiany klimatyczne mogą mieć zasadnicze znaczenie dla przyszłego wykorzystania zasobów i walorów morza i jego strefy brzegowej. Wszelkie zamierzenia należy zatem rozważać z tego punktu widzenia (*climate proofing*).
2. Zasoby żywe, w tym zwłaszcza ryby, są ciągle nadmiernie eksploatowane i poważnie zagrożone. Ekosystemy brzegowe są niszczone, co zagraża zasobom żywym.
3. Walory klimatyczne morza w postaci wiatrów mogą być wykorzystane dla potrzeb wytwarzania energii elektrycznej.
4. Dewastacja strefy brzegowej przez turystykę postępuje, co grozi utratą ich atrakcyjności.
5. Możliwość wykorzystania wody morskiej do wytwarzania substancji chemicznych, w tym nośników energii, wymagają sprawdzenia.
6. Możliwość rozwoju marikultury w polskiej przestrzeni morskiej są bardzo ograniczone, choć lokalnie mogą mieć znaczenie.

Ponadto warto zwrócić uwagę na nie ujmowane w literaturze przedmiotu ale podejmowane podczas dyskusji konferencyjnych zjawiska:

1. Niekorzystne oddziaływanie wykorzystania sąsiadującej do polskiej, szwedzkiej, duńskiej i niemieckiej przestrzeni morskiej dla celów lokalizacji inwestycji infrastrukturalnych (ropociągów, nafociągów itp.) w celu omięcia podatków i opłat lądowych krajów tranzytowych, w tym w szczególności Polski.
2. Marginalizację wykorzystania bałtyckiej żeglugi promowej w zakresie ruchu pasażerskiego (na rzecz lotnictwa) w związku z deterioracją usług.
3. Rosnące zagrożenie zanieczyszczeniami olejowymi w związku ze wzmożonym ruchem statków przewożących produkty ropopochodne oraz planami niektórych krajów (np. Rosji) w zakresie rozwoju tego typu transportu.

Gospodarowanie i zarządzanie polską przestrzenią morską w powiązaniu z sąsiadującymi obszarami morskimi

Obecnie istniejące, ujawniające się i potencjalne konflikty o wykorzystanie gospodarstwa polskiej przestrzeni morskiej i jej obszarów są trudniejsze do uchwycenia i rozwiązania, niż analogiczne konflikty na lądzie. U ich podłoża leży jednak podstawowy spór o generalną zasadę podjęcia do zasobów i walorów morza. Można wyróżnić trzy podejścia, które uwidoczniły się również w toczącej się debacie.

1. Pierwsze to **podejście proekologiczne**, zakładające, że oceany i morza są niezbędnym składnikiem ekosystemu Ziemi, bardzo wrażliwym i niesterowalnym, a na dodatek słabo poznanym. Oznacza to, że powinny być z zasady chronione, a ich gospodarcze wykorzystanie powinno się ograniczać do morskiego „zbiactwa i łowiectwa”, niezbyt intensywnego wykorzystania morskich szlaków transportowych oraz ewentualnie podziwiania morskiego i nadmorskiego krajobrazu. Brzeg morski, z wyjątkiem portów, powinien być pozostawiony oddziaływaniu procesów naturalnych, a działalność gospodarcza podporządkowana ochronie tych procesów. W ramach takiego myślenia zakłada się również przywrócenie wyniszczonych gatunków roślin i zwierząt oraz odwarzenie całych ekosystemów morskich, a także ochronę procesów ekologicznych. Ze względu na niewielkie rozmiary Bałtyku oraz wzajemne powiązania poszczególnych składników jego ekosystemu, postulat ochrony procesów w praktyce pociągnie za sobą konieczność całkowitej lub częściowej ochrony wszystkich akwenów, a już na pewno całej strefy brzegowej. W myśl tego podejścia (co nie jest *explicitie* sformułowane) Morze Bałtyckie oraz jego strefa brzegowa powinny stać się do celowo wielkim parkiem narodowym, a działalność gospodarcza dopuszczona wyjątkowo. Kluczowym pojęciem w tym podejściu jest ekosystem morski.
2. Drugie to **podejście eksploatacyjne**, zakładające, że chronione powinny być tylko morskie akweny, gatunki i procesy najcenniejsze lub unikatowe, o ile nie stoi to w sprzeczności z możliwością ich ekonomicznie zyskowego wykorzystania przy zastosowaniu istniejącej technologii. Morze Bałtyckie i jego strefa brzegowa powinny stać się w przyszłości intensywnie zagospodarowanym parkiem przemysłowym i strefą turystyki, przynoszącym dochody oraz tworzącym nowe miejsca pracy. Kluczowym pojęciem w tym podejściu jest gospodarka morska.
3. Trzecie to **podejście zrównoważone**, zakładające, że zasoby i walory morza trzeba chronić, ale nie z powodu ich autonomicznej wartości, czy znaczenia dla ekosystemu Ziemi, lecz z powodu konieczności zapewnienia dostępu do nich następnym pokoleniom lub ze względu na możliwość pojawienia się w przyszłości nowych technologii, umożliwiających ich bardziej efektywne ekonomicznie, akceptowane społecznie i dopuszczalne ekologicznie wykorzystanie. Przyjmując się ponadto, że możliwa jest taka przestrzenna koordynacja oddziaływania na środowisko morskie, że możliwa będzie zarówno ochrona najcenniejszych ekosystemów, jak i wykorzystanie gospodarstwa. Morze Bałtyckie i jego strefa brzegowa powinny stać się w przyszłości kontrolowanym i modyfikowanym systemem ekologiczno-gospodarczo-społecznym. Poszczególne akweny i fragmenty

strefy brzegowej, zgodnie ze swoimi predyspozycjami powinny spełniać przypisane im funkcje w tym systemie – ochronne, gospodarcze, wypoczynkowe itd. Kluczowym pojęciem w tym podejściu jest zarządzanie morskie.

Problem (podobnie jak na obszarach lądowych) polega na tym, że osoby i podmioty reprezentujące wyżej wymienione trzy podejścia stosują odmienne logiki oraz języki. Osiągnięcie zgody, a nawet kompromisu, wobec zasadniczej trudności w porozumieniu się, nie jest możliwe. Postulaty wzajemnie się wykluczają. Wymagane więc są decyzje polityczne, które mogą okazać się błędne.

Dlatego też podejmowanie niezbędnych decyzji politycznych odnośnie polskiej przestrzeni morskiej wymaga utworzenia instytucji o charakterze sieciowym zdolnej do merytorycznego przygotowania takich decyzji.

Należy także zwrócić uwagę, że analizowanie polskiej przestrzeni morskiej w oderwaniu od obszarów sąsiadujących oraz interesów lądowych poszczególnych krajów brzegowych jest poważnym błędem. Lokalizacja przedsięwzięć infrastrukturalnych przez niektóre państwa w ich obszarach morskich całkowicie wbrew interesom innych krajów świadczy o pilnej konieczności regulacji kwestii podziału korzyści z eksploatacji zasobów morza, w szczególności gdy ta eksploatacja wpływa lub może wpływać na zmniejszenie korzyści innych krajów, np. w zakresie poboru podatków na łądzie.

Sugestie dalszych działań w zakresie zagospodarowania przestrzennego polskiej przestrzeni morskiej

1. Opracować koncepcję gospodarczego i społecznego wykorzystania polskich obszarów morskich w powiązaniu z obszarami sąsiednimi. Koncepcja ta powinna wykazać zasadnicze potencjały rozwojowe polskich obszarów morskich, możliwe sposoby ich wykorzystania, zasadnicze pola konfliktowe oraz sposoby postępowania w zakresie zagospodarowywania polskich obszarów morskich. W tym zakresie warto uruchomić prace studyjne o szerokim charakterze dotyczące lokalizacji: 1) instalacji i konstrukcji morskich (w tym ropociągów i gazociągów), 2) obiektów rybołówstwa i marikultury, 3) obiektów turystyki, rozrywki i wypoczynku oraz 4) obiektów i instalacji udostępnienia zasobów przyrodniczych dla społeczeństwa, 5) innych uznanych za ważne – koncepcja ta powinna opierać się na zasadzie rozwoju zrównoważonego.
2. Przełożyć opracowaną koncepcję społeczno-ekonomicznego zagospodarowania obszarów morskich na plany przestrzenne.
3. Uruchomić szeroką promocję inwestycji w zakresie wykorzystania zasobów przestrzennych polskich obszarów morskich.
4. Opracować plany realizacji inwestycji morskich integralnie powiązanych z podnoszeniem jakości środowiska przyrodniczego Bałtyku.
5. Uruchomić programy wspierania przedsiębiorczości morskiej, zwłaszcza w zakresie marikultury, turystyki i rozrywki realizowanej na morzu lub na obszarach przybrzeżnych a także w zakresie energetyki odnawialnej lub w innych dziedzinach uważanych za ważne.
6. Opracować wystąpienie Ministra Rozwoju Regionalnego do Ministra Finansów w celu powołania komisji ekspertów w zakresie szkodliwej konkurencji podatkowej powstającej w wyniku lokalizacji w sąsiadujących obszarach morskich instalacji (ropociągów, naftociągów itp.), których celem jest ominiecie polskich podatków i opłat. Zadaniem tej komisji powinno być określenie szczegółowych zakresów szkodliwej konkurencji podatkowej, rozmiaru potencjalnych strat z tego tytułu oraz proponowanych sankcji wobec krajów stosujących szkodliwą konkurencję podatkową wobec Polski.
7. Zaproponować krajom nadbrzeżnym Bałtyku powołanie specjalnej komisji w sprawie zasad gospodarki przestrzennej państw nadbrzeżnych, podziału obowiązków i korzyści z eksploatacji zasobów morza, w tym zasad poboru opłat eksploatacyjnych. Do tej pory korzyści za zgodę na lokalizację

obiektów infrastruktury transportowej (np. gazociągów) przybierały postać korzyści w innych dziedzinach (np. niższych cen ropy dla Finlandii), co jest działaniem w szarej strefie. Należy zagwarantować rzeczywistą wolność układania ropociągów i gazociągów ale wprowadzić jasne i przejrzyste opłaty z tytułu eksploatacji tuneli morskich w których ulokowano te instalacje, zamiast zezwalać na osiągnięcie korzyści w postaci udogodnień szarej strefy, całkowicie nie związanych z zgodnieniem eksploatacji zasobów morza przez państwa nadbrzeżne. Komisja powinna w końcowym rezultacie sformułować koncepcje wysokości i poboru opłat za wykorzystanie przestrzeni morskich dla celów lokalizacji obiektów infrastrukturalnych, w tym ropociągów i naftociągów.

8. Powołać zespół roboczy do sformułowania koncepcji realizacji wolności układania ropociągów i gazociągów na polskich obszarach morskich oraz opłat za eksploatację zasobów polskich obszarów morskich, w tym w szczególności opłat administracyjnych za lokalizację obiektów i opłat eksploatacyjnych za wykorzystanie tuneli morskich (potrzebne definicje) lub sferycznych przestrzeni morskich (potrzebne definicje) dla utrzymania obiektów, instalacji, konstrukcji, budowli ropociągów i naftociągów itp. na polskich obszarach morskich. Opłaty te powinny pozostawać w racjonalnej proporcji do wysokości podatków i opłat od inwestycji lokowanych na obszarach lądowych Polski.
9. Powołać zespół roboczy do opracowania koncepcji w zakresie wykorzystania polskich obszarów morskich do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Institut Morski w Gdańsku
Długi Targ 41/42
80-830 Gdańsk
tel. 58 301-18-79
fax 58 301-35-13
www.im.gdo.pl

ISBN 978-85780-99-1
Gdańsk 2009



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Ministerstwo Infrastruktury
Ministry of Infrastructure