EKONOMIKA TRANSPORTU I LOGISTYKA

ZESZYTY NAUKOWE
UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO
EKONOMIKA TRANSPORTU I LOGISTYKA

NR 55

ROZWÓJ TRANSPORTU W ŚWIETLE WSPÓŁCZESNYCH WYZWAŃ

pod redakcją
Ryszarda Rolbieckiego

WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO
GDAŃSK 2015

Recenzenci
Christiane Bielefeldt, Günter Emberger, Pieter van Essen, David B. Grant, Andrzej Grzelakowski, Mariusz Jedliński, Miroslav Jeraj, Danuta Kempny, Barbara Kos, Benedikt Mandel, Elżbieta Marciszewska, Vlastimil Melichar, Simon Shepherd, Elżbieta Załoga

Redaktor Wydawnictwa
Stanisława Grzelczak

Projekt okładki i stron tytułowych
Andrzej Taranek

Skład komputerowy i łamanie
Urszula Jędryczka

Publikacja sfinansowana z dochodów własnych
Wydziału Ekonomicznego oraz funduszu działalności statutowej
Katedry Polityki Transportowej
Uniwersytetu Gdańskiego

Wersją pierwotną publikacji jest wersja drukowana

©Copyright by Uniwersytet Gdański
Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

ISSN 0208-4821

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel./fax 58 523 11 37, tel. 725 991 206
e-mail: wydawnictwo@ug.edu.pl

www.wyd.ug.edu.pl
Księgarnia internetowa: www.kiw.ug.edu.pl

SPIS TREŚCI

KRYSTYNA WOJEWÓDZKA-KRÓL
UWARUNKOWANIA ROZWOJU PRZEWOZÓW INTERMODALNYCH W ŻEGLUDZE ŚRÓDLĄDOWEJ 7
CONDITIONS OF THE DEVELOPMENT THE INTERMODAL TRANSPORT IN THE INLAND SHIPPING

KRYSTYNA WOJEWÓDZKA-KRÓL, RYSZARD ROLBIECKI
MIEJSCE TRANSPORTU WODNEGO ŚRÓDLĄDOWEGO W INTERMODALNYCH ŁAŃCUCHACH LOGISTYCZNYCH 17
THE PLACE OF INLAND NAVIGATION IN THE INTERMODAL LOGISTICS CHAIN

RYSZARD ROLBIECKI
ZASTOSOWANIE LNG JAKO ALTERNATYWNEGO PALIWA W TRANSPORCIE WODNYM ŚRÓDLĄDOWYM 31
LNG AS AN ALTERNATIVE FUEL IN INLAND SHIPPING

ALEKSANDRA GUS-PUSZCZEWICZ
TRANSPORT WODNY ŚRÓDLĄDOWY JAKO ELEMENT GOSPODARKI WODNEJ 45
INLAND WATERWAY TRANSPORT AS AN ELEMENT OF WATER MANAGEMENT

KRYSTYNA WOJEWÓDZKA-KRÓL
TRANSPORT A ROZWÓJ REGIONALNY 57
TRANSPORT AND REGIONAL DEVELOPMENT

WŁODZIMIERZ RYDZKOWSKI, MARIA MATUSIEWICZ
ROZWÓJ MORSKICH TERMINALI KONTENEROWYCH W GDAŃSKU I GDYNI PO ŚWIATOWYM KRYZYSIE 2008–2009 69
THE DEVELOPMENT OD MARINE CONTAINTER TERMINALS IN GDANSK AND GDYNIA AFTER THE GLOBAL CRISIS OF 2008–2009

DOROTA KSIĄŻKIEWICZ
CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA OFERTĘ SPEDYTORÓW W ZAKRESIE WYCENY MORSKICH PRZEWOZÓW KONTENEROWYCH 83
FACTORS INFLUENCING FINAL FREIGHT RATE LEVELS IN MARINE CONTAINER TRANSPORT

ZESZYTY NAUKOWE WYDZIAŁU EKONOMICZNEGO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO

Ekonomika Transportu i Logistyka Nr 55 (2015)

Udzielona licencja: Open Access

Krystyna Wojewódzka-Król

UWARUNKOWANIA ROZWOJU PRZEWOZÓW INTERMODALNYCH W ŻEGLUDZE ŚRÓDLĄDOWEJ

Wprowadzenie

Jednym ze sposobów uzyskania zrównoważonego rozwoju transportu ładunków są przewozy intermodalne. Realizowane są one we współpracy z transportem kolejowym, morskim (żeglugą morską bliskiego zasięgu) i wodnym śródlądowym. Transport wodny śródlądowy jest szczególnie atrakcyjnym partnerem na zapleczu portów morskich, ponieważ mają one coraz większe problemy z obsługą dynamicznie rosnących obrotów, zwłaszcza kontenerowych, przez transport zaplecza, który napotyka coraz częściej na bariery terenowe rozwoju infrastruktury liniowej.

W Polsce, pomimo narastających problemów obsługi obrotów kontenerowych portów morskich przez transport zaplecza, żegluga śródlądowa dotychczas nie uczestniczyła w tego typu przewozach. Celem artykułu jest analiza uwarunkowań rozwoju przewozów kombinowanych w żegludze śródlądowej w Polsce w świetle doświadczeń europejskich związanych z rozwojem tej technologii przewozu.

1. Przesłanki rozwoju przewozów intermodalnych w żegludze śródlądowej w krajach UE

Przewozy intermodalne to przewóz ładunków w jednostce ładunkowej lub pojeździe przy użyciu dwóch lub więcej gałęzi transport bez przeładunku samego towaru przy zmianie gałęzi transportu. Formą przewozów intermodalnych są przewozy kombinowane.

Pod pojęciem transportu kombinowanego rozumie się przewóz towarów w jednostkach ładunkowych lub pojazdach samochodowych (kontenerach, nadwoziach wymiennych, naczepach, przyczepach lub samochodach) różnymi gałęziami transportu. W celu zmniejszenia degradacyjnego wpływu transportu na środowisko podstawową gałęzią jest transport kolejowy, morski lub wodny śródlądowy, zaś rola transportu drogowego ograniczona została do możliwie najkrótszych odcinków dowodowo-odwozowych[1].

Przewozy kombinowane dają we współczesnym świecie możliwość pogodzenia sprzecznych tendencji między:
– popytem na przewozy ciążącym do transportu samochodowego,
– a dążeniem do zrównoważonego rozwoju transportu,

pozwalają na zapewnienie:
– wysokiej jakości usług transportowych, w tym dostaw dom-dom i
– bardziej przyjaznej dla środowiska struktury gałęziowej systemów transportowych.

Tak więc genezą tej technologii przewozów jest potrzeba realizacji idei zrównoważonego rozwoju transportu oraz minimalizacji problemów generowanych przez dominację transportu samochodowego w przewozach, takich jak kongestia czy wysokie koszty zewnętrzne transportu.

Przewozy kontenerów i innych jednostek ładunkowych transportem wodnym śródlądowym w relacjach lądowo-morskich – to przewozy intermodalne, zaś włączenie do ich obsługi dowozowo-odwozowej, czyli z i do terminali kontenerowych w portach rzecznych, transportu samochodowego powoduje, iż przybierają formę przewozów kombinowanych.

W artykule do przewozów jednostek ładunkowych przy użyciu transportu wodnego śródlądowego stosowane będzie określenie przewozy intermodalne. Część z tych przewozów przybierze bowiem formę kombinowanych, część nie.

Rosnące zapotrzebowanie na przewozy kontenerów drogą morską, będące skutkiem globalizacji stymulującej rozwój handlu światowego oraz dominacji transportu morskiego w obsłudze tych rosnących obrotów handlowych, skłania do szukania na zapleczu portów morskich takich rozwiązań, które zapewniłyby portom kontenerowym sprawną obsługę na śródlądziu.

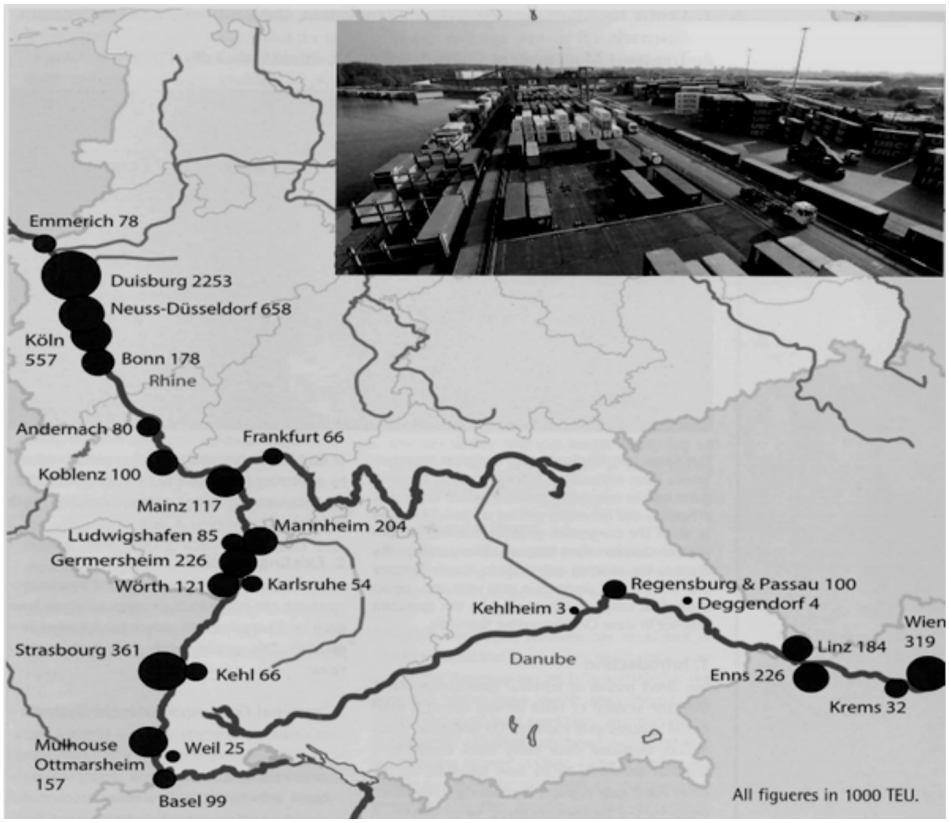
Według prognoz popyt na przewozy kontenerów może wzrosnąć do 2040 r. nawet 4,5-krotnie. Obsługa tej masy ładunkowej wymaga podjęcia już dziś działań, które zaowocują w przyszłości zwiększoną konkurencyjnością europejskich portów morskich, wpływającą w istotny sposób na rozwój społeczno-gospodarczy krajów UE.

[1] Terminology on combined transport, Prepared by the UN/ECE, the European Conference of Ministers of Transport (ECMT) and the European Commission (EC)UNITED NATIONS New York–Geneva 2001.

Ograniczenia infrastrukturalne i degradacyjny wpływ transportu samochodowego na środowisko, ograniczone możliwości rozbudowy infrastruktury kolejowej na zapleczach portów morskich spowodowały, że ważnym celem polityki transportowej UE stało się włączenie transportu wodnego śródlądowego do obsługi obrotów kontenerowych portów morskich.

Rozwój przewozów intermodalnych jest uwarunkowany między innymi realizacją inwestycji infrastrukturalnych oraz wzrostem efektywności korzystania z transportu i infrastruktury dzięki systemom informacji i zachętom rynkowym[2].

Ważnym czynnikiem sprzyjającym rozwojowi przewozów transportem wodnym śródlądowym jest lokalizacja terminali intermodalnych w portach rzecznych (rys. 1).



Rysunek 1. Przeładunki kontenerów w portach rzecznych (w tys. TEU)

Źródło: Ch. Sedelmann, *Containers in inland waterway transport*, UIRR, www.uirr.com/fr/component/downloads/.../863.html [dostęp: 1.02.2015].

[2] White Paper. Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, Brussels, 28.03.2011, COM(2011) 144 final.

W celu koordynacji inwestycji infrastrukturalnych i zapewnienia ich spójności uzgodniono Europejską Sieć Transportową TEN-T. Na terytorium krajów członkowskich UE obejmuje ona sieć bazową (stanowiącą podstawę rozwoju sieci transportowej, na której mają koncentrować się działania unijne, w szczególności na odcinkach transgranicznych, brakujących ogniwach, połączeniach multimodalnych i najważniejszych wąskich gardłach) oraz sieć kompleksową (zapewniającą dostępność i łączność wszystkich regionów Unii). Sieć bazowa przebiega w dziewięciu korytarzach transportowych, grupujących infrastrukturę obejmującą co najmniej:

– 3 rodzaje gałęzie transportu,
– 3 państwa członkowskie i
– 2 odcinki transgraniczne.

Pod koniec 2014 r. uzgodnione zostały priorytety inwestycyjne na lata 2014–2020 w sieci bazowej. Inwestycje na śródlądowych drogach wodnych związane są z 7 spośród 9 korytarzy i dotyczą połączeń intermodalnych (tab. 1).

Tabela 1. Inwestycje priorytetowe na drogach wodnych śródlądowych w sieci bazowej planowane na lata 2014–2020

Korytarz	Inwestycja
1. Bałtyk–Adriatyk	Badania i prace nad poprawą warunków nawigacyjnych, modernizacja dróg wodnych, śluz i połączeń multimodalnych na odcinkach Berlin–Magdeburg–Hannover, Mittellandkanal, Zachód – kanały niemieckie, Ren, Waal, Noordzeekanaal, IJssel, Twentekanaal, Amsterdam–Rijnkanaal
3. śródziemnomorski	Badania, prace modernizacyjne i połączenia multimodalne na odcinkach Milano–Cremona–Mantua–Porto Levante / Wenecja–Rawenna / Trieste
4. wschodnio-śródziemnomorski	Badania i modernizacja multimodalnych połączeń Hamburg–Drezno–Praga–Pardubice, Łaba i Wełtawa
6. Ren–Alpy	Modernizacja, poprawa żeglowności multimodalnych połączeń na odcinkach Bazylea–Antwerpia / Rotterdam–Amsterdam
8. Morze Północne–Morze Śródziemne	Badania i modernizacja połączeń multimodalnych na odcinkach Maas, w tym Maaswerken, Albertkanaal / Canal Bocholt–Herentals, śluz Kreekrak Volkerak, Krammer (i śluzy HANSWEERT) Terneuzen–Gandawa, Seine Skaldy, Dunkierka–Lille, Le Havre–Paryż, Antwerpia–Bruksela–Charleroi, dróg wodnych w Walonii, śluz Moseli, Rodanu
7. atlantycki	Prace modernizacyjne między Le Havre i Paryżem
9. Ren–Dunaj	Badania i modernizacja multimodalnych połączeń na odcinkach Komarom–Komarna, Kanał Men–Dunaj, Dunaju (Kehlheim–Konstanca / Midia / Sulina), Kanału Bukareszt–Dunaj

Źródło: EU waterway infrastructure priorities for 2014–2020, http://www.inlandnavigation.eu/news/infrastructure/eu-waterway-infrastructure-priorities-for-2014-2020/ [dostęp: 26.01.2015].

2. Uwarunkowania zewnętrzne rozwoju przewozów intermodalnych w żegludze śródlądowej w Polsce

Do podstawowych uwarunkowań zewnętrznych włączenia transportu wodnego śródlądowego w Polsce do przewozów intermodalnych należą:
- rosnące obroty kontenerowych portów morskich,
- ograniczone możliwości obsługi tych obrotów przez transport zaplecza,
- zgodność głównych ciągów ładunkowych na zaplecze z układem śródlądowych dróg wodnych.

Polskie porty kontenerowe rozwijają się bardzo dynamicznie. Zarówno port w Gdańsku, jak i w Gdyni realizują inwestycje, które w najbliższej przyszłości umożliwią kilkukrotnie większe przeładunki kontenerów i obsługę największych kontenerowców świata. Prognozy światowych obrotów kontenerowych przewidują nawet ponad 4-krotny wzrost do roku 2040[3], będzie więc zapewniony popyt na transport kontenerów drogą morską. Jednak słabością polskich portów kontenerowych jest transport zaplecza.

Obroty kontenerowe polskich portów morskich obsługiwane są przez transport samochodowy i kolejowy. Jednak obie te gałęzie już obecnie mają problemy z zapewnieniem odpowiedniego standardu usług. Kongestia na drogach, zagrożenie bezpieczeństwa, utrudniony przejazd przez miasto sprawiają, że transport samochodowy nie będzie w stanie obsłużyć kilkukrotnie większych potrzeb przewozowych.

Zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju transportu zarówno port w Gdyni, jak i w Gdańsku zakładają wzrost udziału transportu kolejowego w obsłudze portów. Jednak zarówno stan infrastruktury dróg kolejowych, jak i infrastruktury punktowej ograniczają już dziś wielkość przewozów, a perspektywa ich poprawy, zwłaszcza linii kolejowych jest dość odległa.

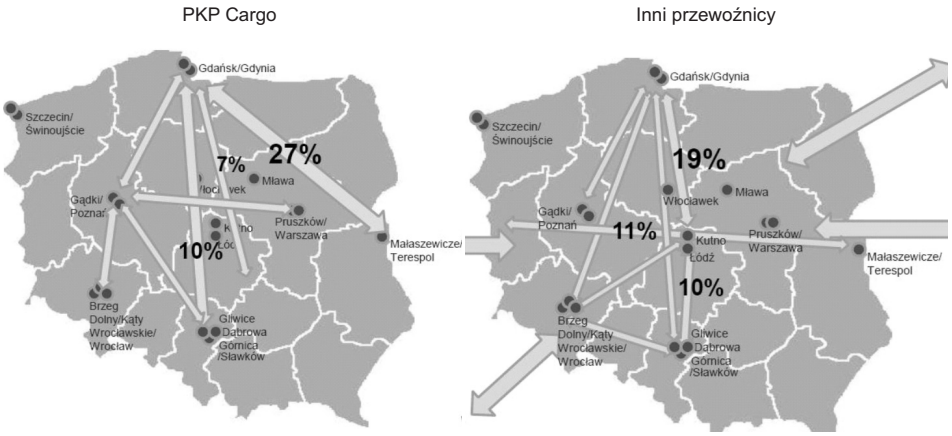
Terminale intermodalne w większości nie spełniają wymagań dotyczących:
- długości torów (min. 600 m),
- urządzeń przeładunkowych,
- sprzętu dodatkowego,
- stanu nawierzchni (uszkodzenia urządzeń i brak możliwości wysokiego składowania),
- rozmiaru placów składowych,
- infrastruktury okołoterminalowej (jakość dróg dojazdowych)[4].

[3] M. Quispel, *Medium and longterm perspectives in Inland Waterway Transport in the European Union*, NEA, Brussels 5 July 2011.

[4] *Analiza rynku kolejowych przewozów intermodalnych*, Urząd Transportu Kolejowego, Warszawa 2012, s. 12.

Stan linii kolejowych sprawia, że średnia prędkość pociągów kontenerowych wyniosła w 2013 r. około 28 km/h[5]. Brak jest taboru kolejowego – jego stan w 2013 r. zmniejszył się (zarówno lokomotyw, jak i platform) w porównaniu do roku poprzedniego, zaś średni wiek platformy kolejowej osiągnął prawie 30 lat[6]. Uruchomienie nowych połączeń pasażerskich spowodowało duże problemy z przepustowością trójmiejskiego węzła kolejowego oraz linii kolejowych, a problemy te nasilą się wraz z uruchomieniem Pomorskiej Kolei Metropolitalnej.

W tej sytuacji włączenie transportu wodnego śródlądowego w obsługę kontenerowych obrotów portów morskich jest uzasadnione, zwłaszcza że układ ciągów ładunkowych jest zgodny z układem dróg wodnych, szczególnie dolnej Wisły. Prawie 2/3 przewozów intermodalnych w Polsce realizowanych jest na zapleczu portów morskich Gdańska i Gdyni, z czego znaczna część przebiega wzdłuż drogi wodnej Wisły[7] (rys. 2).



Rysunek 2. Przewozy kombinowane przewoźników kolejowych

Źródło: J. Majewski, *Perspektywy rozwoju transportu intermodalnego*, Urząd Transportu Kolejowego, Warszawa 2013.

3. Uwarunkowania wewnętrzne rozwoju przewozów intermodalnych transportem wodnym śródlądowym w Polsce

Podstawowym warunkiem rozwoju przewozów intermodalnych w transporcie wodnym śródlądowym jest:

– zagospodarowanie śródlądowych dróg wodnych,

[5] *Rynek przewozów intermodalnych*, Urząd Transportu Kolejowego, Warszawa, FRACHT 2014, Gdańsk 8–9 kwietnia 2014 r.

[6] Ibidem.

[7] Ibidem.

– budowa terminali intermodalnych w portach rzecznych,
– budowa floty kontenerowej.

Stan śródlądowych dróg wodnych w Polsce pozostawia wiele do życzenia. Polskie drogi wodne w znacznej części nie spełniają wymagań stawianych drogom o znaczeniu międzynarodowym. Co więcej, ulegają one systematycznej degradacji wskutek zbyt małego zakresu niezbędnych prac utrzymaniowych, nie wspominając już o opóźnieniach czy wręcz zaniechaniu niezbędnych inwestycji.

Fakt ten nie wyklucza jednak wykorzystania śródlądowych dróg wodnych w celach żeglugowych. Wykorzystanie istniejących warunków do odciążenia innych gałęzi jest konieczne dla zrównoważonego rozwoju transportu oraz przyszłości żeglugi w Polsce. Równocześnie jednak trzeba stopniowo dostosowywać infrastrukturę tej gałęzi do europejskich standardów. Uwzględniając więc stan śródlądowych dróg wodnych i ogrom potrzeb w tym zakresie, a jednocześnie bariery, w tym również te tkwiące w świadomości znacznej części społeczeństwa (brak wiedzy o możliwościach tej gałęzi i jej roli w kształtowaniu zrównoważonego rozwoju), przekładające się na niskie nakłady, stworzyć można program minimum, którego cele strategiczne z punktu widzenia możliwości rozwoju przewozów intermodalnych obejmować będą:
– dostosowanie polskich śródlądowych dróg wodnych do wymagań europejskiej sieci dróg wodnych,
– stworzenie nowoczesnych dróg wodnych na zapleczu portów morskich.

Wszelkie prace realizowane na polskich drogach wodnych uwzględniać będą standardy, ustalenia i priorytety europejskiej polityki transportowej, zaś cel strategiczny, czyli stworzenie nowoczesnej drogi wodnej na zapleczu portów morskich ma:
– zapewnić skuteczne konkurowanie transportu wodnego śródlądowego z innymi gałęziami transportu,
– umożliwić obsługę dynamicznie rozwijających się portów morskich[8].

Dotychczasowa mała skuteczność działań zmierzających do poprawy warunków na drogach wodnych i niedocenianie tej gałęzi transportu w „Strategii rozwoju transportu do roku 2020 z perspektywą do 2030" skłoniły kapitanów żeglugi śródlądowej do zrealizowania tzw. rejsu prawdy, dzięki któremu udowodnili, że wbrew powszechnej opinii możliwe jest przewiezienie drogą wodną Odra kontenerów ze Szczecina do portu Koźle. Rejs nie mógł oczywiście wykazać, że w każdych warunkach takie przewozy będą mogły się odbywać, ale pokazał, że warto zainwestować w tę gałąź transportu, bo okresowo, nawet przy obecnym stanie drogi wodnej, przewozy takie są możliwe.

[8] K. Wojewódzka-Król, R. Rolbiecki, *Koncepcja rozwoju transportu wodnego śródlądowego jako elementu spójnego, zrównoważonego i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego,* Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2010.

Z punktu widzenia przewozów intermodalnych ważniejszą drogą wodną jest dolna Wisła, w rejonie której zlokalizowany mógłby być terminal intermodalny, spełniający na zapleczu funkcję hubu kontenerowego portów Gdynia i Gdańsk. Zagospodarowanie tego odcinka jest sprawą pilną ze względu na zagrożenie bezpieczeństwa stopnia wodnego we Włocławku. Powiązanie budowy nowego stopnia wodnego z celami przeciwpowodziowymi, energetycznymi i żeglugowymi mogłoby zapewnić warunki infrastrukturalne do rozwoju przewozów intermodalnych drogą wodną na zapleczu trójmiejskich portów morskich.

Kolejnym warunkiem rozwoju tego typu przewozów drogą wodną jest budowa terminali intermodalnych w portach rzecznych. Jeden z takich terminali już istnieje (rys. 3), terminal PCC Intermodal w porcie Gliwice, niestety nie jest wykorzystywany przez transport wodny śródlądowy. Włączenie żelugi śródlądowej do jego obsługi jest więc uzależnione tylko od zagospodarowania drogi wodnej Odra.



Rysunek 3. Terminal intermodalny PCC Intermodal w Gliwicach

Źródło: http://www.pccintermodal.pl/bazy/pccintermodal.nsf/id/PL_Terminal_PCC_w_Gliwicach [dostęp: 1.02.2015].

W rejonie Wisły planowana jest budowa platformy multimodalnej i portu rzecznego w Solcu Kujawskim[9], odciąży on porty morskie Gdańska i Gdyni, a jednocześnie będzie czynnikiem rozwoju regionalnego. Inwestycja ta znalazła

[9] Strategia rozwoju miasta i gminy Solec Kujawski na lata 2014–2020 (+), Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XXXV/318/13 Rady Miejskiej w Solcu Kujawskim z dnia 19 grudnia 2013 r.

się w „Strategii rozwoju miasta i gminy Solec Kujawski na lata 2014–2020 (+)", tak więc jej powstanie jest bardzo realne. Planowany w tym rejonie port będzie wzorowany na istniejącym porcie w Gliwicach, który rocznie przeładowuje ponad 2 mln ton. W pierwszym etapie budowy planowane jest zagospodarowanie terenu o powierzchni ok. 25–30 ha (w wersji docelowej 70–90 ha). Pojemność terminalu kontenerowego ma wynieść 1700 TEU, tzn. na placu jednocześnie będzie można składować 1700 20' kontenerów. Powierzchnia portu śródlądowego ma wynosić ok. 3 ha, a jego roczna zdolność przeładunkowa – 750 tys. ton[10].

Zagospodarowanie dróg wodnych i budowa terminali intermodalnych to warunki rozwoju floty kontenerowej. Aby armatorzy śródlądowi chcieli inwestować w rozwój floty, konieczne są przynajmniej realne perspektywy poprawy infrastruktury transportu wodnego śródlądowego. Jednak wykorzystanie do przewozu kontenerów drogami wodnymi nawet obecnie eksploatowanej floty, jak wykazują badania, jest możliwe i opłacalne, a flota eksploatowana na Zachodzie mogłaby zostać zaadaptowana do warunków panujących na polskich drogach śródlądowych bez zmiany wymiarów głównych, które są ograniczane przez wielkość śluz[11].

W porównaniu z przewozami transportem kolejowym transport kontenerów w relacji Koźle–Świnoujście–Koźle (1538 km) okazał się 1,5 raza tańszy, a w relacji Wrocław–Świnoujście–Wrocław (1224 km) około 1,6 raza tańszy[12].

Zakończenie

Włączenie transportu wodnego śródlądowego w Polsce do przewozów intermodalnych jest uzasadnione występującymi w Europie tendencjami zrównoważonego rozwoju transportu, uwarunkowaniami zewnętrznymi – popytem na tego typu przewozy i ograniczonymi możliwościami zaspokojenia tego popytu przez transport samochodowy i kolejowy. Jednak rozwój tej technologii jest uzależniony od stworzenia odpowiednich warunków infrastrukturalnych – zagospodarowania śródlądowych dróg wodnych i powstania intermodalnych centrów logistycznych w portach rzecznych oraz budowy floty rzecznej. Nie są to jednak inwestycje, które musiałyby być podjęte jednorazowo.

Poprawa warunków nawigacyjnych na dolnej Wiśle, a przede wszystkim budowa stopnia wodnego poniżej Włocławka oraz realizacja planowanego intermodalnego portu w Solcu Kujawskim mogłaby przynieść znaczące efekty nawet przy wykorzystaniu w pierwszym okresie obecnie eksploatowanych statków

[10] M. Grzybowski, *Port Gdański w Solcu Kujawskim,* http://regionplus.pl/index.php/biznes/1290-port-gdanski-w-solcu-kujawskim [dostęp: 2.02.2015].

[11] Szerzej na ten temat w: J. Kulczyk, E. Skupień, *Transport kontenerowy na odrzańskiej drodze wodnej*, „Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport" 2010, z. 73, s. 74.

[12] Ibidem.

śródlądowych. Efekty te byłyby zachętą do stopniowego przystosowania pozostałych dróg wodnych do potrzeb przewozów intermodalnych.

Literatura

Analiza rynku kolejowych przewozów intermodalnych, Urząd Transportu Kolejowego, Warszawa 2012.

Grzybowski M., *Port Gdański w Solcu Kujawskim,* http://regionplus.pl/index.php/biznes/1290-port-gdanski-w-solcu-kujawskim.

Kulczyk J., Skupień E., *Transport kontenerowy na odrzańskiej drodze wodnej*, „Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport" 2010, z. 73.

Majewski J., *Perspektywy rozwoju transportu intermodalnego*, Urząd Transportu Kolejowego, Warszawa 2013.

Quispel M., *Medium and longterm perspectives in Inland Waterway Transport in the European Union*, NEA, Brussels 5 July 2011.

Rynek przewozów intermodalnych, Urząd Transportu Kolejowego, Warszawa, FRACHT 2014, Gdańsk 8–9 kwietnia 2014 r.

Sedelmann Ch., *Containers in inland waterway transport*, UIRR, www.uirr.com/fr/component/downloads/.../863.html.

Strategia rozwoju miasta i gminy Solec Kujawski na lata 2014–2020 (+), Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XXXV/318/13 Rady Miejskiej w Solcu Kujawskim z dnia 19 grudnia 2013 r.

Terminology on combined transport, Prepared by the UN/ECE, the European Conference of Ministers of Transport (ECMT) and the European Commission (EC)UNITED NATIONS, New York–Geneva 2001.

White Paper. Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, Brussels 28.03.2011, COM(2011) 144 final.

Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., *Koncepcja rozwoju transportu wodnego śródlądowego jako elementu spójnego, zrównoważonego i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego,* Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2010.

CONDITIONS OF THE DEVELOPMENT THE INTERMODAL TRANSPORT IN THE INLAND SHIPPING

(Summary)

One way to sustainable cargo transport is the intermodal transport. In Poland, despite the growing problems in handling container ports by inland transport, inland shipping has not participated in this type of transport. The aim of the article is to analyze the determinants of the development of combined transport in inland waterway transport in Poland, in the light of the European experience in the development of this technology of transportation.

It has been shown that the inclusion of inland waterway transport in Poland is justified by the European trends of sustainable transport development – external circumstances, such like the demand for this type of transportation and limited possibilities to meet the demand for road and rail transport. However, the development of this technology depends on creating the right infrastructure conditions – the development of inland waterways, create intermodal logistics centers in river ports and the construction of the river fleet.

ZESZYTY NAUKOWE WYDZIAŁU EKONOMICZNEGO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO

Ekonomika Transportu i Logistyka Nr 55 (2015)

Udzielona licencja: Open Access

Ryszard Rolbiecki
Krystyna Wojewódzka-Król

MIEJSCE TRANSPORTU WODNEGO ŚRÓDLĄDOWEGO W INTERMODALNYCH ŁAŃCUCHACH LOGISTYCZNYCH

Wprowadzenie

W krajach Europy Zachodniej rozwój transportu wodnego śródlądowego jest postrzegany jako jeden z czynników mających na celu usprawnienie procesu funkcjonowania łańcuchów logistycznych. W związku z tym ta gałąź transportu umacnia swoją pozycję w niektórych segmentach rynku. W ostatnich latach transport wodny śródlądowy odgrywa coraz większą rolę w obsłudze obrotów kontenerowych portów morskich.

W świetle dynamicznie zwiększających się obrotów kontenerowych w portach morskich w Polsce, zwłaszcza w Gdańsku, istotne znaczenie ma poprawa efektywności funkcjonowania transportu na ich zapleczu. Podobnie jak w krajach Europy Zachodniej istotną rolę w obsłudze przewozów kontenerowych może odegrać transport wodny śródlądowy. Celem artykułu jest analiza doświadczeń europejskich w zakresie pozycji transportu wodnego śródlądowego na zapleczu największych morskich portów kontenerowych oraz wskazanie szans włączenia żeglugi śródlądowej do przewozów kontenerów na zapleczu portów morskich w Polsce.

1. Przesłanki włączenia żeglugi śródlądowej w łańcuchy logistyczne

Złożone uwarunkowania związane z dominacją transportu samochodowego w systemie transportowym wpływają negatywnie na efektywność funkcjonowania systemów logistycznych. Współczesne problemy obsługi logistycznej go-

spodarki to m.in. wysoka energochłonność transportu i wysoki poziom emisji zanieczyszczeń, znaczny poziom kongestii, która jest przyczyną zagrożenia bezpieczeństwa przewozów, wydłużonego czasu i niskiej punktualności dostaw. Rozwiązywaniu tych problemów może służyć m.in. wspieranie rozwoju transportu wodnego śródlądowego, który charakteryzuje się takimi zaletami, jak:
– masowość środków transportu,
– relatywnie niska energochłonność,
– wyraźnie mniejszy degradacyjny wpływ na środowisko,
– wysoki poziom bezpieczeństwa przewozów.

Zalety te powodują, że gałąź ta odznacza się niższymi efektywnymi i zewnętrznymi kosztami transportu.

Flota żeglugi śródlądowej charakteryzuje się zdolnością do przewozu znacznej partii ładunkowej w jednym cyklu przewozowym (masowość). Standardowy kontenerowiec (*standard container vessel*; L = 110 m, B = 11,4 m, T = 3 m) może być wykorzystany do przewozu 200 TEU, a nowoczesne kontenerowce eksploatowane na drogach wodnych Europy Zachodniej przystosowane do transportu – nawet do przewozu 500 TEU[1].

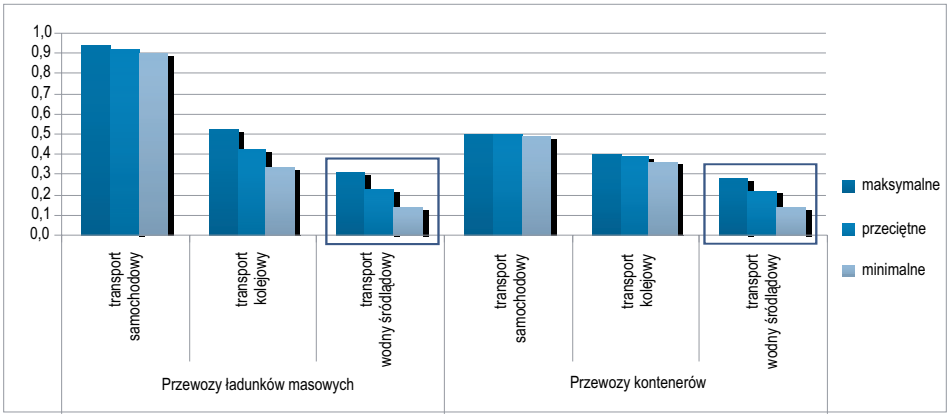
Transport wodny śródlądowy wykazuje przewagę nad innymi gałęziami pod względem poziomu energochłonności oraz poziomu emisji zanieczyszczeń. Zużycie energii zależy od wielu czynników, w tym między innymi od struktury asortymentowej przewożonych ładunków. Badania prowadzone przez instytuty naukowe wykazują, że zarówno w przewozach ładunków masowych, jak i kontenerowych przewaga transportu wodnego śródlądowego nad innymi gałęziami, pod względem zużycia energii, jest znaczna (rys. 1).

Kraje UE powinny do 2050 r. ograniczyć emisję gazów cieplarnianych o 80–95% w porównaniu z poziomem z 1990 r. W odniesieniu do transportu oznacza to, że należy ograniczyć emisję do 2050 r. o co najmniej 60%. Transport, obok energetyki, należy do działów gospodarki narodowej emitujących najwięcej gazów cieplarnianych. W 2012 r. w krajach UE-28 udział transportu w emisji ogółem wynosił 31,8%[2].

W redukcji poziomu emisji ważną rolę może odegrać transport wodny śródlądowy. Postęp techniczny i technologiczny powoduje, że we wszystkich gałęziach wdrażane są zmiany korzystne dla środowiska. W transporcie wodnym śródlądowym proponowane w tym zakresie zmiany mają na celu nawet całkowite wyeliminowanie emisji zanieczyszczeń powietrza (koncepcja statków ZEV – *zero emission vessels*, wykorzystujących ekologiczne źródła energii). Już obecnie emisja NOx i SO_2 w tej gałęzi transportu oceniana jest jako minimalna.

[1] K. Wojewódzka-Król, R. Rolbiecki, *Transport wodny śródlądowy. Funkcjonowanie i rozwój*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2014, s. 152.

[2] EU transport in figures, Statistical Pocketbook 2014, European Commission, Luxemburg 2014.

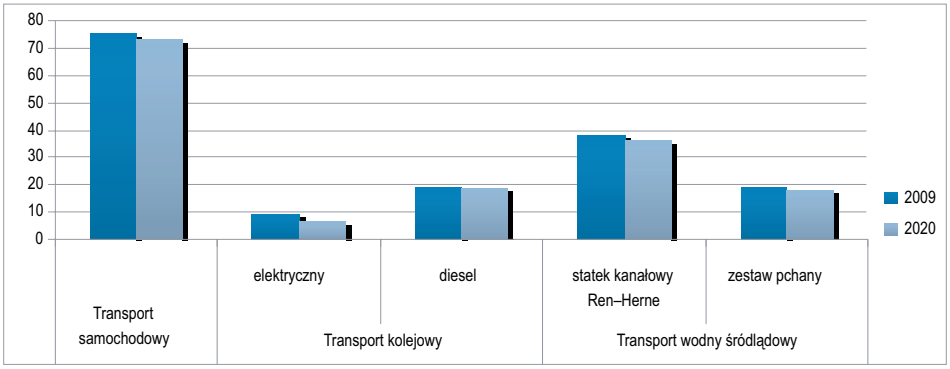


Rysunek 1. Zużycie energii pierwotnej przez różne gałęzie transportu przy przewozach ładunków masowych i kontenerów (megajoule/tkm)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Economical and Ecological Comparison of modes transport: road, railways, inland waterways. Planco Cosulting GmbH, Essen in cooperation with Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz 2007, s. 13.

Analizując wielkości przeciętne, transport samochodowy emituje, mimo dużego postępu technologicznego, kilkakrotnie więcej zanieczyszczeń powietrza, w tym zwłaszcza CO_2, niż transport wodny śródlądowy. Jednak już obecnie transport kolejowy osiągnął rezultaty korzystniejsze niż transport wodny. Do 2020 r. emisja CO_2 zostanie obniżona we wszystkich gałęziach transportu, średnio jednak transport wodny śródlądowy nadal będzie pod tym względem za transportem kolejowym i znacznie przed transportem samochodowym (rys. 2). Dopiero szersze wdrożenie koncepcji *zero emission vessels* poprawi te relacje.

Transport wodny śródlądowy może odegrać szczególną rolę w procesie poprawy bezpieczeństwa łańcuchów logistycznych. Bezpieczeństwo stanowi jeden z kluczowych parametrów opisujących jakość transportu. Największe zagrożenie bezpieczeństwa w transporcie stwarza transportu samochodowy. W Holandii np. w 2012 r. – w kraju o dużych tradycjach w zakresie transportu wodnego śródlądowego i relatywnie niewielkich przewozach transportem samochodowym – odnotowano aż 4966 wypadków drogowych, a w transporcie wodnym śródlądowym ponad pięciokrotnie mniej – 926 wypadków, w ich wyniku śmierć poniosło odpowiednio 562 osoby i 4 osoby (tab. 1). Przejęcie przez żeglugę części przewozów z transportu samochodowego powoduje więc poprawę bezpieczeństwa na drogach w wyniku zmniejszenia kongestii oraz redukcję zagrożeń w wyniku realizacji procesu transportowego przez gałąź o wyższym współczynniku bezpieczeństwa.



Rysunek 2. Emisja CO_2 przy przewozach ładunków (masowych i drobnicy) różnymi gałęziami transportu (gramy/tkm)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie The power of inland navigation. The future of freight transport and inland navigation in Europe 2013–2014, The Blue road, Dutch Inland Navigation Information Agency (BVB), Rotterdam 2013.

Tabela 1. Wypadki w transporcie wodnym śródlądowym i samochodowym w Holandii

Wyszczególnienie		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Żegluga śródlądowa	Wypadki ogółem, w tym:	686	710	795	982	903	987	1047	926
	– o znacznych skutkach	96	124	149	125	116	164	158	161
	Liczba ofiar śmiertelnych i osób zaginionych	7	3	5	4	4	5	8	4
	Ranni	50	52	31	49	52	45	60	58
Transport samochodowy	Wypadki ogółem	27 007	24 527	25 819	21 832	19 378	12 457	10 778	4966
	Ofiary śmiertelne	750	730	709	677	644	537	546	562

Źródło: Europäische Binnenschifffahrt, Marktbeobachtung 2014, Der Markt der Binnenschifffahrt im Jahr 2013 und Ausblick auf 2014/2015, Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, Strasbourg 2014; EU transport in figures, Statistical Pocketbook 2014, European Commission, Luxemburg 2014.

Czynniki te powodują, że gałąź ta charakteryzuje się nie tylko niższymi kosztami efektywnymi, ale także niższymi kosztami zewnętrznymi. Z badań kosztów przewozu w wybranych relacjach przewozowych, przeprowadzonych przez PLANCO Consulting GmbH w Essen, wynika, że przeciętny koszt przewozu

ładunków masowych transportem samochodowym wynosi 36,29 EUR za tonę, podczas gdy w transporcie kolejowym koszty te są 3,7-krotnie niższe, a w transporcie wodnym śródlądowym 4,9-krotnie niższe, pomimo że w kosztach przewozu żeglugą śródlądową uwzględniono koszty dowozu i przeładunku. Wprawdzie w niektórych relacjach koszty przewozu transportem wodnym śródlądowym są wyższe od transportu kolejowego, jednak z badań wynika, że przeciętnie koszty przewozów ładunków masowych transportem wodnym śródlądowym są niższe o 25% aniżeli w transporcie kolejowym. Podobnie jest w przewozach kontenerów na wybranych trasach, koszty przewozu transportem samochodowym są o 100% wyższe, a transportem kolejowym o 50% wyższe aniżeli koszty przewozu kontenerów żeglugą śródlądową.

Transport wodny śródlądowy wykazuje znaczną przewagę pod względem kosztów zewnętrznych zarówno przewozów ładunków masowych, jak i kontenerów. W przypadku przewozów ładunków masowych koszty zewnętrzne żeglugi śródlądowej są niższe średnio 7,1-krotnie niż w transporcie drogowym oraz 1,4-krotnie niż w transporcie kolejowym[3].

Wykorzystanie zalet żeglugi śródlądowej jest źródłem licznych korzyści i spełnia kryteria związane z tworzeniem konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportowego. Zalety żeglugi śródlądowej są doceniane w tych krajach, które mają warunki do rozwoju śródlądowych dróg wodnych, i stanowią tam istotną przesłankę wykorzystania transportu wodnego śródlądowego jako jednego z elementów łańcuchów logistycznych.

2. Pozycja transportu wodnego śródlądowego w łańcuchach logistycznych w krajach Europy Zachodniej

W wielu krajach Europy Zachodniej gałąź ta umacnia swoją pozycję na rynku i stanowi ważne ogniwo systemu transportowego. Jak wynika z tabeli 2, w krajach UE-15 w latach 2000–2013 przewozy na śródlądowych drogach wodnych zwiększyły się z 445 mln ton do 505,2 mln ton. Udział tej gałęzi w przewozach transportem lądowym (z wyłączeniem transportu rurociągowego) w tych krajach zwiększył się z 7,5% w 2000 r. do 7,9% w 2012 r.

[3] Economical and Ecological Comparison of Transport Modes: Road, Railways, Inland Waterways. Summary of Findings. Planco Consulting GmbH, Essen in cooperation with Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz 2007.

Tabela 2. Zmiany wielkości przewozów i udział żeglugi śródlądowej w obsłudze potrzeb przewozowych w UE

Lata	Przewozy w tys. ton			% tkm*		
	UE-15	UE-27	UE-28	UE-15	UE-27	UE-28
2000	444 979	–	–	7,5	6,5	–
2001	451 126	–	–	7,4	6,4	–
2002	445 392	–	–	7,2	6,2	–
2003	423 898	–	–	6,8	5,8	–
2004	452 392	493 169	493 169	6,8	5,9	–
2005	453 785	498 806	498 806	6,8	5,9	5,9
2006	463 467	503 223	503 223	6,7	5,7	5,7
2007	486 049	525 797	525 960	6,8	5,8	5,8
2008	474 628	514 180	514 623	6,9	5,9	5,9
2009	401 937	425 151	425 420	6,7	6,0	5,9
2010	499 328	529 991	530 293	7,5	6,7	6,7
2011	497 842	526 151	526 427	7,2	6,1	6,1
2012	503 598	531 139	531 452	7,9	6,7	6,7

* praca przewozowa w transporcie kolejowym, drogowym i wodnym śródlądowym =100%

Źródło: Eurostat, Urząd Statystyczny Unii Europejskiej, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database [dostęp: 28.11.2014].

Szczególnie istotną sferą zastosowania, w której gałąź ta zajmuje silną pozycję, jest **obsługa zaplecza portów morskich.** Jak wynika z rysunku 3, w Rotterdamie żegluga śródlądowa obsługuje 45,5% przeładunków (z innych opracowań statystycznych wynika, że udział ten wynosi prawie 80%[4]; różnice te to rezultat innej metodyki liczenia – uwzględniania np. przewozów wewnątrzportowych), a w Antwerpii udział ten wynosi prawie 50%. Istnieje nawet przekonanie, że największe porty morskie UE nie stałyby się tak ważnymi ośrodkami logistycznymi, gdyby nie udział transportu wodnego śródlądowego w obsłudze ich zaplecza.

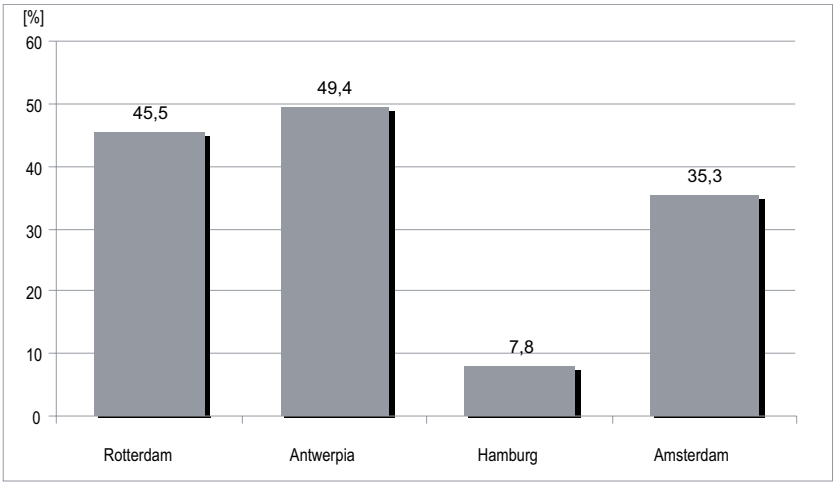
Wzrost znaczenia transportu wodnego śródlądowego jako ogniwa łańcucha logistycznego jest uwarunkowany przede wszystkim włączeniem tej gałęzi do przewozów kontenerowych. W krajach UE przewozy te mają relatywnie większe znaczenie tylko w Holandii, Belgii, Niemczech, Austrii oraz Francji, w 2013 r. stanowiły 9,5% łącznej pracy przewozowej i 11,2% ogólnej masy przewozowej[5].

Mimo niskiego udziału przewozy kontenerowe żeglugą śródlądową wykazują wyraźną tendencję wzrostową. W 2013 r. przewozy kontenerowe w krajach UE-28 wynosiły 5,8 mln TEU i były wyższe o 30,3% aniżeli w 2007 r. Szczególnie

[4] Just add water, Inland Navigation Europe, Brussels 2009.

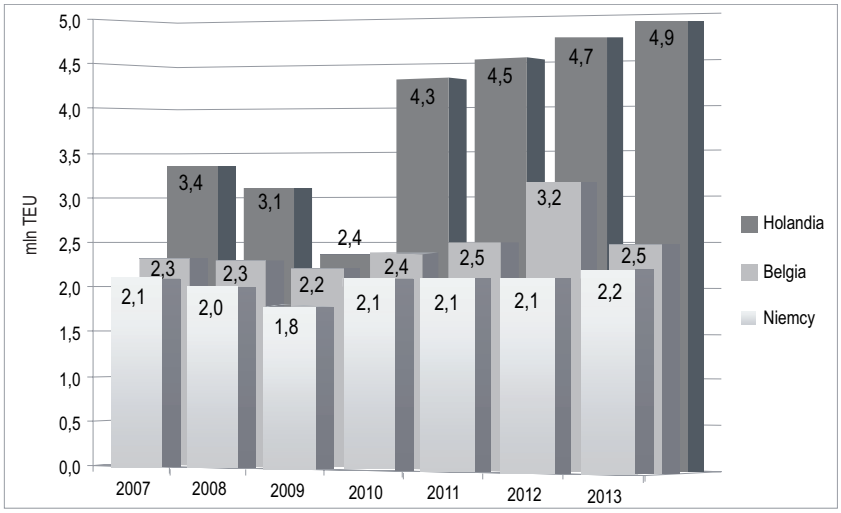
[5] Eurostat, Urząd Statystyczny Unii Europejskiej, Baza danych, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database [dostęp: 28.11.2014].

wysoka dynamika rozwoju tych przewozów obserwowana jest w Holandii, gdzie przewozy te w analizowanym okresie wzrosły aż o 44,1% z 3,4 mln TEU do 4,9 mln TEU (rys. 4).



Rysunek 3. Udział transportu wodnego śródlądowego w obsłudze przeładunków ogółem w największych portach morskich Europy Zachodniej w 2013 r. (%)

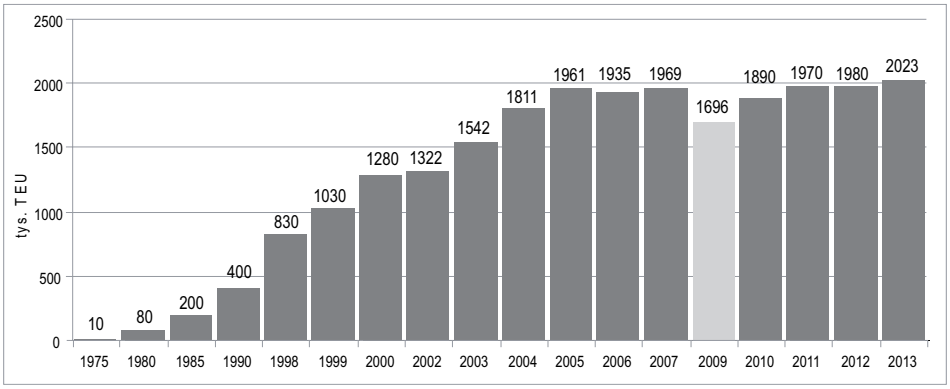
Źródło: Europäische Binnenschifffahrt, Marktbeobachtung 2014, Der Markt der Binnenschifffahrt im Jahr 2013 und Ausblick auf 2014/2015, Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, Strasbourg 2014.



Rysunek 4. Przewozy kontenerowe żeglugą śródlądową ogółem w UE-28 i w wybranych krajach w latach 2007–2013 (mln TEU)

Źródło: Eurostat, Urząd Statystyczny Unii Europejskiej, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database [dostęp: 28.11.2014].

Największe przewozy kontenerowe żeglugą śródlądową realizowane są na Renie. Na trasie od Bazylei do Emmerich, tj. do granicy niemiecko-holenderskiej (tradycyjna żegluga reńska), przewozy kontenerowe, jak wynika z rysunku 5, po raz pierwszy w 2013 r. przekroczyły poziom 2 mln TEU.



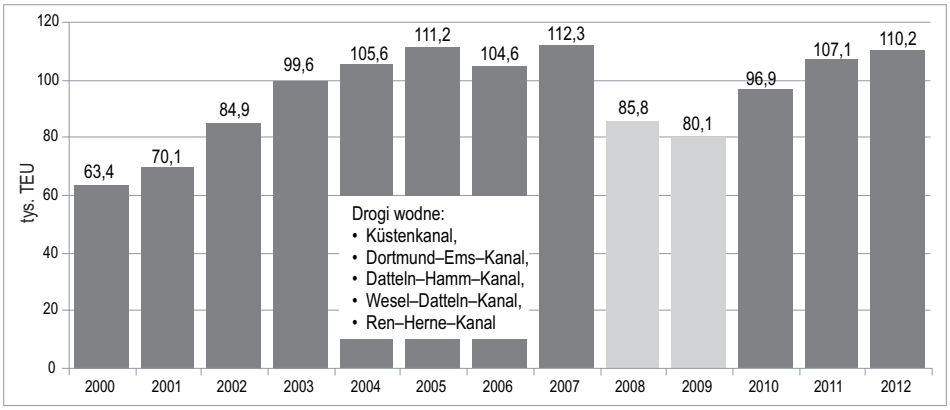
Rysunek 5. Przewozy kontenerowe na Renie w latach 1975–2013 (tys. TEU)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *Technologie transportowe,* L. Mundur (red.), Instytut Technologii i Eksploatacji, Radom 2014, s. 174; Europäische Binnenschifffahrt Marktbeobachtung, Sekretariat der ZKR, Strasbourg 2014.

Korzyści związane z przejęciem przez transport wodny śródlądowy przewozów kontenerowych, takie jak zmniejszenie kongestii na drogach i związany z tym wzrost bezpieczeństwa, sprawiają, że na śródlądowych drogach wodnych o niższych parametrach technicznych opłacalne jest wykorzystanie także mniejszych statków kontenerowych, a nawet statków konwencjonalnych (rys. 6). Odciąża się tym samym drogi lokalne od ciężkiego ruchu samochodów kontenerowych. Na drogach wodnych w krajach Europy Zachodniej do przewozów kontenerów wykorzystywane są nawet barki pchane o pojemności 24 TEU, łączone w zestawy składające się z 2–8 barek, których zdolność przewozowa wynosi odpowiednio od 48 do 192 TEU[6].

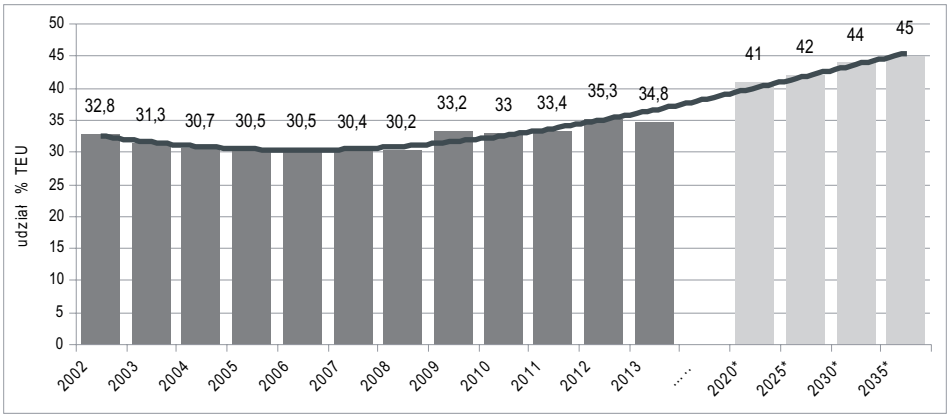
Przewozy kontenerowe na śródlądowych drogach wodnych są realizowane głównie w obsłudze portów morskich, w tym zwłaszcza portów: Rotterdam, Antwerpia, Amsterdam i Zeebrugge. Żegluga śródlądowa sukcesywnie umacnia swą pozycję na rynku przewozów kontenerowych na zapleczu tych portów. W latach 2002–2013 udział żeglugi śródlądowej w obsłudze obrotów kontenerowych portu Rotterdam wzrósł z 32,8% do 34,8% (rys. 7), a portu Antwerpia odpowiednio z 31,3% do 36% (rys. 8).

[6] Konzeptstudie zur Verkehrsverlagierung vom Lkw auf Binnenschiffe und zur Stärkung der Hinterlandverkehre, UNICONSULT, Hamburg 2009, http://www.hamburg.de/contentblob/1547242/data/studie-binnenschifffahrt.pdf [dostęp: 11.11.2014].



Rysunek 6. Przewozy kontenerów na wybranych drogach wodnych w zachodniej części Niemiec (tys. TEU)

Źródło: Verkehrsbericht 2012, Niederrhein und westdeutsches Kanalnetz, WSV, Münster 2013.



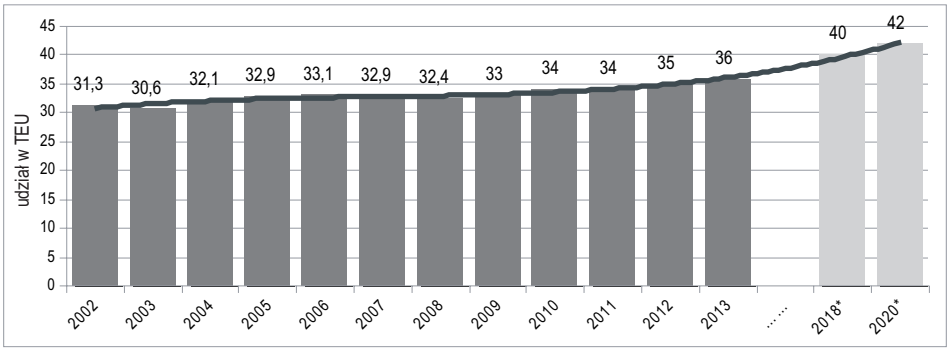
* prognoza

Rysunek 7. Tendencje zmian i prognoza udziału żeglugi śródlądowej w obsłudze przeładunków kontenerowych w porcie Rotterdam

Źródło: Europäische Binnenschifffahrt, Marktbeobachtung…; Port of Rotterdam, Port statistics. Modal split. Containers, www.portofrotterdam.com [dostęp: 20.11.2014]; P. Langen, *Towards efficient and sustainable transport chains: the case of the port of Rotterdam*, http://dev.sefacil.com/sites/sefacil.com/files/Toward%20efficient%20and%20sustainable%20transort%20chains%20-%20DE%20LANGEN.pdf [dostęp: 14.11.2014].

W strategii rozwoju tych portów prognozowany jest dalszy wzrost znaczenia transportu wodnego śródlądowego w lądowo-morskich łańcuchach logistycznych. Przewiduje się, że w Rotterdamie w 2020 r. żegluga śródlądowa będzie obsługiwała 41% obrotów kontenerowych, a w 2035 r. udział ten wzrośnie do 45%. Wzrost ten będzie efektem przejęcia obsługi przewozów kontenerów z transportu

samochodowego. Przewiduje się bowiem, że udział transportu samochodowego w obsłudze kontenerów obniży się z 55% w 2013 r. do 42% w 2020 r. i 35% w 2035 r.[7] Z kolei w Antwerpii zakłada się, że do 2020 r. udział transportu wodnego śródlądowego w obsłudze obrotów kontenerowych wzrośnie do 42%[8].



*prognoza

Rysunek 8. Tendencje zmian i prognoza udziału żeglugi śródlądowej w obsłudze przeładunków kontenerowych w porcie Antwerpia

Źródło: Europäische Binnenschifffahrt Marktbeobachtung…; 2012 Facts & figures, Antwerp Port Authority, June 2013, www.portofantwerp.com [dostęp: 26.04.2014]; Annual Report 2012 – Foreland and Hinterland, www.portofantwerp.com/en/foreland-and-hinterland [dostęp: 26.04.2014]; 2014 Facts & Figurek, Port of Antwerp, June 2014, http://www.portofantwerp.com/sites/portofantwerp/files/Cijferboekje_2013_UK.pdf [dostęp: 25.11.2014].

Relatywnie mały udział żeglugi śródlądowej w obsłudze kontenerów jest obserwowany w porcie Hamburg, trzecim pod względem znaczenia w Europie. Udział ten aktualnie wynosi 2% i przewiduje się, że zostanie utrzymany do 2025 r. Obecnie na statki żeglugi śródlądowej przeładowuje się w Hamburgu rocznie 100 tys. TEU. Jednak z prognoz wynika, że w 2025 r. w porównaniu do 2010 r. przewozy kontenerów żeglugą śródlądową na zapleczu portu wzrosną 3-krotnie, tj. do 300 tys. TEU[9].

Do wzrostu znaczenia żeglugi śródlądowej w krajach Europy Zachodniej przyczynia się także postrzeganie portów rzecznych jako atrakcyjnych miejsc dla lokalizacji centrów logistycznych. W krajach tych porty rzeczne coraz częściej stają się trimodalnymi terminalami kontenerowymi. Ocenia się, że spośród

[7] Konzeptstudie zur Verkehrsverlagierung vom Lkw auf Binnenschiffe und zur Stärkung der Hinterlandverkehre, UNICONSULT, Hamburg 2009, http://www.hamburg.de/contentblob/1547242/data/studie-binnenschifffahrt.pdf [dostęp: 11.11.2014].

[8] Annual Report 2012 – Foreland and Hinterland, www.portofantwerp.com/en/foreland-and-hinterland [dostęp: 26.04.2014].

[9] Hamburg hält Kurs. Der Hafenentwicklungsplan bis 2025. Hamburg, Oktober 2012, http://www.hamburg-port-authority.de/de/presse/broschueren-und-publikationen/Documents/HEP_2025_Summary_g.pdf [dostęp: 22.10.2014].

zlokalizowanych na śródlądowych drogach wodnych UE około 750 portów rzecznych, ponad 100 to terminale kontenerowe[10]. Porty te stają się ważnymi ogniwami łańcuchów logistycznych.

3. Szanse włączenia śródlądowych dróg wodnych w Polsce do obsługi przewozów kontenerowych na zapleczu portów morskich

W świetle tych tendencji pojawia się pytanie, czy w procesie kształtowania systemów logistycznych w Polsce może być pominięty transport wodny śródlądowy. Aktualnie w Polsce gałąź ta ma jedynie niewielkie znaczenie w obsłudze potrzeb przewozowych. Mimo że Polska ma znaczny udział w ogólnej długości dróg wodnych żeglownych w krajach UE-28 (15,6%), to armatorzy polscy w ogólnych przewozach w Europie partycypują w minimalnym stopniu; zaledwie w 0,6%[11]. Natomiast w Polsce zarówno pod względem wielkości przewozów, jak i pracy przewozowej udział żeglugi śródlądowej w obsłudze przewozów ładunków wynosi jedynie 0,3%. Przyczyną tego są zbyt niskie i zmienne parametry techniczne śródlądowych dróg wodnych, a często także przepisy prawne, które uniemożliwiają armatorom realizowanie opłacalnych przewozów.

Z aktualnych prognoz resortu transportu obroty kontenerowe w portach morskich w Polsce w perspektywie do 2020 r. mogą wzrosnąć od 3 do 4 mln TEU[12]. W porównaniu z wynikami z 2013 r. oznacza to odpowiednio 1,5-krotny i 2-krotny wzrost przeładunków. Stąd też w Dokumencie implementacyjnym z października 2014 r. do Strategii rozwoju transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.) jako jeden z celów wskazuje się potrzebę „lepszego zintegrowania transportu morskiego z transportem lądowym […] m.in. poprzez silną koncentrację na inwestycjach dostępu do portów morskich od strony lądu"[13]. Transport samochodowy nie będzie w stanie obsłużyć kilkakrotnie większych obrotów portów morskich. Transport kolejowy, osiągający w Polsce w przewozach ładunków średnią prędkość handlową 25 km/godz., również nie będzie w stanie obsłużyć zwiększonych obrotów kontenerowych. Konieczne jest więc współdziałanie na zapleczu portów morskich wszystkich gałęzi transportu, w tym transportu wodnego śródlądowego. Jednak w Dokumencie implementacyjnym do Strategii rozwoju transportu do 2020 r. spośród śródlądowych dróg wodnych najwyższy priorytet nadany został drodze wodnej Odra, ma ona od Gliwic do ujścia do

---

[10] Geschäftsbericht 2007–2008, „ERSTU Navigator" 2008, nr 8.

[11] Eurostat, Urząd Statystyczny Unii Europejskiej, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database [dostęp: 28.11.2014].

[12] Program rozwoju polskich portów morskich do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), Ministerstwo Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa 2013.

[13] Dokument implementacyjny do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.). Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa 2014.

morza uzyskać przynajmniej parametry techniczne III klasy. Istnieją zatem szanse na włączenie tej drogi wodnej do przewozów kontenerowych i obsługi kontenerowej zaplecza portów Szczecin-Świnoujście.

Znacznie większe problemy funkcjonowania lądowo-morskich łańcuchów logistycznych istnieją na zapleczu portów morskich w Gdańsku i Gdyni. Porty te zajmują bowiem dominującą pozycję na rynku portowych obrotów kontenerowych (97% ogółu obrotów kontenerowych w Polsce).

Do zagospodarowania dolnej Wisły powinny skłaniać także zauważalne postępy w rozwoju sieci śródlądowych dróg wodnych Białorusi i Ukrainy, oba kraje bardzo zainteresowane są stworzeniem dostępu do portu morskiego w Gdańsku poprzez drogę wodną E40. Szlak wodny E40 obejmuje cztery rzeki: Wisłę, Bug Zachodni, Prypeć i Dniepr (rys. 9). Jego całkowita długość to ponad 2000 kilometrów, lecz odcinek Bugu Zachodniego od Warszawy do Brześcia niestety nie jest żeglowny.



Rysunek 9. Droga wodna E40 na odcinku Dniepr–Wisła

Źródło: Polski rząd ignoruje partnerów z Białorusi i Ukrainy, www.porteuropa.eu/ukraina/e-40 [dostęp: 20.11.2014].

Od kilku miesięcy przy wsparciu środków unijnych realizowany jest międzynarodowy projekt „Odtworzenie Szlaku Wodnego E40 na odcinku Dniepr–Wisła. Od strategii do planowania". Projekt ten realizowany jest w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Polska–Białoruś–Ukraina 2007–2013. Przeznaczono na ten cel ponad 912 tys. EUR, z czego blisko 90% stanowi dofinansowanie ze środków unijnych, a 10% to wkład własny siedmiu partnerów projektu – m.in.

lokalnych władz, instytucji i organizacji pozarządowych z Polski, Ukrainy i Białorusi[14]. Realizacja tego projektu nie znajduje jednak właściwego odzwierciedlenia w polityce rozwoju transportu w Polsce.

Zagospodarowanie dolnej Wisły zgodnie z wymaganiami współczesnej żeglugi nie stanowi także celu priorytetowego aktualnej strategii rozwoju transportu w Polsce do roku 2020. Z zapisów zawartych w dokumencie implementacyjnym, będącym uszczegółowieniem tej strategii, wynika, że do 2020 r. na dolnej Wiśle planowane są jedynie inwestycje mające na celu odtworzenie budowli regulacyjnych. Inwestycje te nie spowodują więc wyraźnej poprawy żeglowności tej drogi wodnej.

Zakończenie

Tendencje europejskie w zakresie wzmocnienia roli żeglugi śródlądowej na zapleczu portów morskich nie zalazły wystarczającego odzwierciedlenia w założeniach Dokumentu implementacyjnego do Strategii rozwoju transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.). W Polsce, w świetle aktualnych założeń polityki rozwoju transportu, pewne szanse na włączenie do obsługi kontenerowej zaplecza portów morskich ma jedynie Odra. Szanse na włączenie w najbliższej perspektywie dolnej Wisły do obsługi zaplecza portu morskiego w Gdańsku są niewielkie. Istnieje więc niebezpieczeństwo, że transport na zapleczu będzie stanowił „wąskie gardło" w procesie obsługi kontenerowej tego portu.

Literatura

2012 Facts & figures, Antwerp Port Authority, June 2013, www.portofantwerp.com.

2014 Facts & Figures, Port of Antwerp, June 2014, http://www.portofantwerp.com/sites/portofantwerp/files/Cijferboekje_2013_UK.pdf.

Annual Report 2012 – Foreland and Hinterland, www.portofantwerp.com/en/foreland-and-hinterland.

Dokument implementacyjny do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.), Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa 2014.

Economical and Ecological Comparison of Transport Modes: Road, Railways, Inland Waterways. Summary of Findings, Planco Consulting GmbH, Essen in co-operation with Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz 2007.

Europäische Binnenschifffahrt Marktbeobachtung 2014. Der Markt der Binnenschifffahrt im Jahr 2013 und Ausblick auf 2014/2015, Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, Strasbourg 2014.

EU transport in figures. Statistical Pocketbook 2014, European Commission, Luxemburg 2014.

[14] W polskim Sejmie odbyła się konferencja dotycząca odtworzenia szlaku wodnego E-40 od Bałtyku do Morza Czarnego, http://www.pl-by-ua.eu/pl,news [dostęp: 20.11.2014].

Eurostat, Urząd Statystyczny Unii Europejskiej, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.
Geschäftsbericht 2007–2008, „ERSTU Navigator" 2008, nr 8.
Hamburg hält Kurs. Der Hafenentwicklungsplan bis 2025, Hamburg, Oktober 2012, http://www.hamburg-port-authority.de/de/presse/broschueren-und-publikationen/Documents/HEP_2025_Summary_g.pdf.
Just add water, Inland Navigation Europe, Brussels 2009.
Konzeptstudie zur Verkehrsverlagierung vom Lkw auf Binnenschiffe und zur Stärkung der Hinterlandverkehre, UNICONSULT, Hamburg 2009, http://www.hamburg.de/contentblob/1547242/data/studie-binnenschifffahrt.pdf.
Langen P., Towards efficient and sustainable transport chains: the case of the port of Rotterdam, http://dev.sefacil.com/sites/sefacil.com/files/Toward%20efficient%20and%20sustainable%20transort%20chains%20-%20DE%20LANGEN.pdf.
Polski rząd ignoruje partnerów z Białorusi i Ukrainy, www.porteuropa.eu/ukraina/e-40.
Port of Rotterdam. Port statistics. Modal Split, Containers, www.portofrotterdam.com.
Program rozwoju polskich portów morskich do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku), Ministerstwo Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa 2013.
Technologie transportowe, L. Mindur (red.), Instytut Technologii i Eksploatacji, Radom 2014.
The power of inland navigation. The future of freight transport and inland navigation in Europe 2013–14, The Blue road, Dutch Inland Navigation Information Agency (BVB), Rotterdam 2013.
Verkehrsbericht 2012. Niederrhein und westdeutsches Kanalnetz, WSV, Münster 2013.
W polskim Sejmie odbyła się konferencja dotycząca odtworzenia szlaku wodnego E-40 od Bałtyku do Morza Czarnego, http://www.pl-by-ua.eu/pl,news.
Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., *Transport wodny śródlądowy. Funkcjonowanie i rozwój*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2014.

THE PLACE OF INLAND NAVIGATION IN THE INTERMODAL LOGISTICS CHAIN

(Summary)

In Western Europe, the development of inland waterway transport is seen as one of the factors that has to improve the functioning of logistics chains. This mode of transport, therefore strengthens its position in certain market segments. A particularly important role is played by inland navigation in the hinterland of seaports in Western Europe, especially in the transport of containers. In Poland, in the light of the Implementation Document to the Transport Strategy to 2020 (with the perspective of 2030) chances of inclusion in the transport of the container to and from maritime ports have only the Oder waterway.

ZESZYTY NAUKOWE WYDZIAŁU EKONOMICZNEGO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO

Ekonomika Transportu i Logistyka Nr 55 (2015)

Udzielona licencja: Open Access

Ryszard Rolbiecki

ZASTOSOWANIE LNG JAKO ALTERNATYWNEGO PALIWA W TRANSPORCIE WODNYM ŚRÓDLĄDOWYM

Wprowadzenie

Jednym z podstawowych celów europejskiej polityki transportowej jest wzrost efektywności gospodarowania zasobami energii. Zgodnie z białą księgą z 2011 r. dalszy rozwój sektora transportowego musi się opierać na poprawie efektywności energetycznej środków transportu we wszystkich gałęziach transportu np. poprzez rozwój i wprowadzanie paliw i układów napędowych zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju. W procesie tym dużą rolę powinny odgrywać innowacje w transporcie wodnym śródlądowym, mające na celu m.in. szersze zastosowanie paliw alternatywnych, mimo że gałąź ta postrzegana jest jako jedna z najmniej energochłonnych.

W tym świetle celem artykułu jest przedstawienie podatności transportu wodnego śródlądowego na wdrażanie innowacji technicznych, a także aktualnych doświadczeń i kierunków w zakresie wdrażania układów napędowych statków żeglugi śródlądowej zasilanych paliwem alternatywnym w postaci skroplonego gazu ziemnego (LNG).

1. Podatność transportu wodnego śródlądowego na procesy innowacyjne

Żegluga śródlądowa w porównaniu do innych gałęzi transportu jest relatywnie mało podatna na wprowadzanie innowacji, zwłaszcza technicznych, które w odróżnieniu od innego typu innowacji wymagają znacznie większych

nakładów inwestycyjnych. Niewielka skłonność armatorów żeglugi śródlądowej do wdrażania postępu technicznego wynika z relatywnie długiego okresu żywotności taboru żeglugi śródlądowej. Ocenia się, że na Renie przeciętny wiek eksploatowanych statków do przewozu masowych ładunków suchych wynosi 50 lat, a zbiornikowców – 35 lat[1].

Wdrażaniu postępu technicznego w transporcie wodnym śródlądowym nie sprzyja także niekorzystna kondycja finansowa przedsiębiorstw żeglugowych, w dużym stopniu jest ona konsekwencją znacznego rozdrobnienia rynku oraz nadpodaży floty.

Specyfiką rynku żeglugi śródlądowej w Europie, zwłaszcza w krajach basenu reńskiego, jest duże rozdrobnienie podmiotów prowadzących działalność transportową zarówno pod względem wielkości zatrudnienia, jak i liczby posiadanych jednostek pływających. Z punktu widzenia wielkości zatrudnienia na rynku żeglugowym w krajach Europy Zachodniej dominują przedsiębiorstwa rodzinne zatrudniające od 1 do kilku osób. Szacuje się, że w Niemczech firmy zatrudniające od 1 do 2 osób stanowią 32%, a od 3 do 4 osób – 36% ogółu przedsiębiorstw żeglugowych[2]. Z kolei w Holandii na przedsiębiorstwa zatrudniające od 1 do 2 osób przypada 72% ogólnej liczby przedsiębiorstw żeglugowych. Zaledwie 3% firm żeglugowych w Holandii zatrudnia więcej niż 10 osób[3].

Skutkiem dużego rozdrobnienia firm żeglugowych pod względem wielkości zatrudnienia jest znaczne rozdrobnienie struktury podażowej rynku pod względem liczby posiadanych jednostek pływających. Przeciętnie w Europie Zachodniej na 1 firmę żeglugową przypada 1 statek, na którym mieszka rodzina i prowadzi działalność przewozową w dni powszednie. Szacuje się, że w tych krajach tego typu przedsiębiorcy stanowią 87% ogółu firm żeglugowych (rys. 1). Uwzględniając dodatkowo posiadaczy 2 i 3 barek, grupa ta stanowi 96% łącznej liczby przedsiębiorstw i określana jest często jako „firmy rzemieślnicze" (niem. *Partikuliere*). Przedsiębiorstwa wielostatkowe stanowią niewielką część przedsiębiorstw żeglugowych w Europie Zachodniej, przy czym firm, które dysponują flotą od 20 jednostek i więcej, jest zaledwie 0,3% ogółu podmiotów żeglugowych.

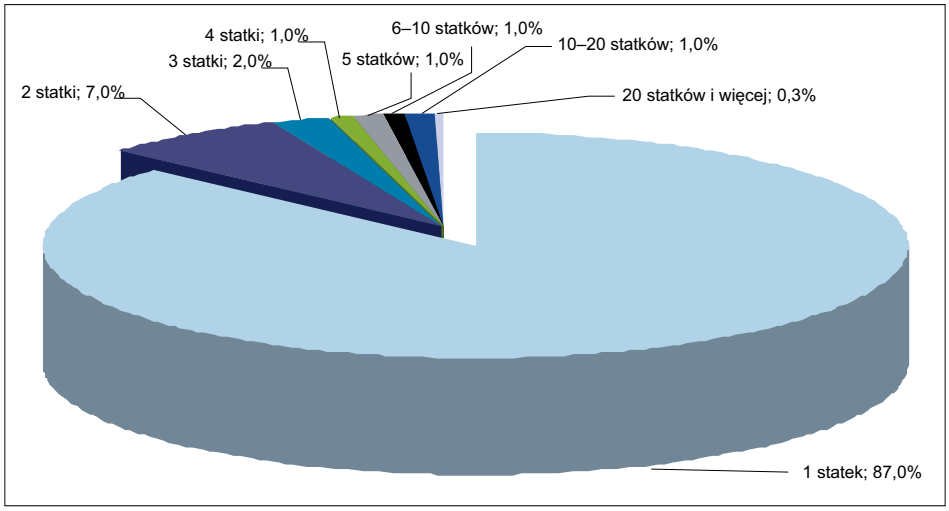
Poprawie sytuacji finansowej nie sprzyja silna konkurencja na rynku żeglugowym, będąca konsekwencją nadmiernych zdolności przewozowych. Nadpodaż floty występuje przede wszystkim w grupie zbiornikowców i jest spowodowana wprowadzeniem obowiązku, w odniesieniu do tej grupy statków, eksploatacji statków o podwójnym kadłubie. Wymóg ten spowodował, że zaczę-

[1] W kierunku wysokiej jakości śródlądowego transportu wodnego. NAIADES II, Komisja Europejska, Bruksela 2013, COM(2013) 623 final.

[2] Europäische Binnenschifffahrt. Marketbeobachtung 2009-1, Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, Strasbourg 2009.

[3] S. Rentner, *Ein Blick auf die niederländische Binnenschifffahrt und ihre Wasserstraßen*, „ERSTU Navigator" 2013, nr 13.

to wprowadzać do eksploatacji jednostki podwójnokadłubowe, ale bez złomowania starych statków z pojedynczym kadłubem. Oczekuje się, że problem nadpodaży zbiornikowców będzie stopniowo ulegał złagodzeniu od 2018 r., kiedy to zabronione będzie użytkowanie tego typu statków z pojedynczym kadłubem[4].



Rysunek 1. Struktura przedsiębiorstw armatorskich w żegludze śródlądowej w krajach Europy Zachodniej pod względem liczby posiadanych statków

Źródło: The power of inland navigation. The future of freight transport and inland shipping in Europe 2010–2011, Inland Shipping Information Agency (BVB), Rotterdam, s. 46, http://www.ebuuenf.org/fileupload/Power_inlandnavigation2010-2011.pdf [dostęp: 9.02.2015].

Duże rozdrobnienie rynku po stronie podaży, a także znaczne rezerwy zdolności przewozowej przyczyniają się do nadmiernej konkurencji cenowej między przewoźnikami i w efekcie do niskiej rentowności przewozów. Niewielka opłacalność działalności nie skłania armatorów do reinwestycji. Stąd też, jak do tej pory, tempo wdrażania innowacji w tej gałęzi transportu jest stosunkowo wolne. Pojedynczy armatorzy są zbyt słabi kapitałowo, aby przeznaczać znaczne środki finansowe na rozwój nowych technologii. Dlatego też w procesie wdrażania innowacji w tej gałęzi transportu powinny uczestniczyć zintegrowane grupy przedsiębiorców, takich jak: armatorzy, właściciele stoczni rzecznych, władze portów morskich i śródlądowych, operatorzy terminali, spedytorzy, operatorzy logistyczni.

[4] W kierunku wysokiej jakości…

2. Kierunki i przesłanki zastosowania paliw alternatywnych w transporcie wodnym śródlądowym

Zgodnie z białą księgą transportu wzrost bezpieczeństwa energetycznego wymaga, aby rozwój systemu transportowego był ukierunkowany na innowacje:
- organizacyjne, mające na celu optymalizację przewozów multimodalnych, w tym łańcuchów dostaw, przez szersze wykorzystanie mniej energochłonnych środków transportu;
- techniczne, mające na celu poprawę efektywności energetycznej pojazdów we wszystkich gałęziach transportu, w tym szersze zastosowanie nowych bardziej ekologicznych paliw i układów napędowych[5].

Promowanie multimodalnych łańcuchów dostaw, w których istotną rolę powinny odgrywać gałęzie transportu o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, powinno sprzyjać rozwojowi transportu wodnego śródlądowego. Udział tej gałęzi transportu w zużyciu energii finalnej przez gospodarkę krajów UE-28 w 2011 r. wynosił 0,5%, a w sektorze transportu 1,6%[6].

Szczególne znaczenie w procesie zwiększenia efektywności energetycznej mają innowacje techniczne, w tym polegające na szerszym wykorzystywaniu paliw alternatywnych. Pod pojęciem tej kategorii paliw rozumie się „paliwa lub źródła energii, które […] zastępują co najmniej częściowo źródła energii pochodzące z ropy kopalnej i które mają potencjał przyczynienia się do dekarbonizacji transportu i poprawy osiągów środowiskowych sektora transportu"[7].

Do głównych rodzajów paliw alternatywnych w stosunku do ropy kopalnej należą: energia elektryczna, wodór, biopaliwa[8], paliwa syntetyczne i parafinowe, skroplony gaz ropopochodny (ang. *Liquefied Petroleum Gas*, LPG), gaz ziemny, w tym biometan w postaci:
- sprężonego gazu ziemnego (ang. *Compressed Natural Gas*, CNG),
- skroplonego gazu ziemnego (ang. *Liquefied Natural Gas*, LNG) lub
- upłynnionego gazu (ang. *Gas to Liquid*, GTL)[9].

W żegludze śródlądowej aktualnie zdecydowana większość statków przeznaczonych do transportu ładunków wyposażona jest w silniki wysokoprężne

---

[5] Biała księga: Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu, Rada Unii Europejskiej, Bruksela 29 marzec 2011 r., COM (2011) 144.

[6] Energy, transport and environment indicators, Eurostat Pocketbook 2013 edition, European Commission, Luxembourg 2013.

[7] Stanowisko Parlamentu Europejskiego przyjęte w pierwszym czytaniu w dniu 15 kwietnia 2014 r. w celu przyjęcia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/.../UE w sprawie rozmieszczania infrastruktury paliw alternatywnych, http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do? pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2014-0352+0+DOC+XML+V0//PL [dostęp: 3.01.2015].

[8] Biopaliwa to ciekłe lub gazowe paliwa produkowane z biomasy.

[9] Stanowisko Parlamentu Europejskiego…

na olej napędowy. Silniki te charakteryzują się wysoką niezawodnością i efektywnością energetyczną na poziomie 44%[10].

W świetle aktualnych wyzwań w żegludze śródlądowej, jak wynika z tabeli 1, istnieją szanse na wykorzystanie jako paliw alternatywnych: skroplonego gazu ropopochodnego (LPG), skroplonego gazu ziemnego (LNG), biopaliw oraz wodoru. Szczególnie atrakcyjnym rozwiązaniem innowacyjnym w tej gałęzi transportu w zakresie wykorzystania paliw alternatywnych jest wyposażanie statków w silniki zasilane skroplonym gazem ziemnym LNG. Gaz ten jest produkowany przez obniżanie jego temperatury poniżej poziomu wrzenia i jego oczyszczanie. Zmiana stanu skupienia pozwala na efektywne przechowywanie i transport, gdyż objętość skroplonego gazu przy ciśnieniu 4 barów jest ponad 600 razy mniejsza niż objętość gazu pod normalnym ciśnieniem[11].

Przesłanki wykorzystania paliwa LNG w transporcie wodnym śródlądowym wynikają m.in. z:
- niższych o około 20% cen paliwa LNG w stosunku do oleju napędowego i w efekcie niższych kosztów eksploatacji floty,
- niższego poziomu emisji zanieczyszczeń niż w przypadku spalania oleju napędowego,
- niższego poziomu hałasu, dzięki czemu ta gałąź transportu staje się bardziej atrakcyjna w obszarach silnie zaludnionych.

Główną przyczyną rozpowszechnienia LNG jako paliwa alternatywnego w transporcie wodnym śródlądowym jest różnica w cenie pomiędzy gazem ziemnym a olejem napędowym. Istotne znaczenie mają także wzrastające wymagania ekologiczne. Transport wodny śródlądowy charakteryzuje się wyraźną przewagą nad transportem drogowym pod względem poziomu emisji, jednak zaniechanie albo spowolnienie tempa wdrażania innowacji w tej gałęzi transportu stwarza ryzyko, że przewaga ta będzie się zmniejszała zarówno pod względem jednostkowych kosztów zużycia energii, jak i pod względem poziomu emisji zanieczyszczeń.

3. Doświadczenia europejskie w dziedzinie wykorzystania LNG w żegludze śródlądowej

Rozwiązania innowacyjne w zakresie zastosowania LNG na statkach żeglugi śródlądowej polegają na zastosowaniu układów napędowych:
- dwupaliwowych (*dual fuel*), jednocześnie zasilanych olejem i gazem lub
- monopaliwowych.

[10] W przypadku silników LNG poziom sprawności energetycznej jest oceniany na 43%.

[11] M. Bagniewski, *LNG – własności i zastosowanie*, http://www.dnv.pl/Binaries/LNG%20wlasnosci%20i%20zastosowanie_tcm144-520590.pdf [dostęp: 20.01.2015].

Tabela 1. Warianty zastosowania paliw alternatywnych w gałęziach transportu

Wyszczególnienie		Transport drogowy pasażerski			Transport drogowy ładunków			Transport lotniczy	Transport kolejowy	Żegluga śródlądowa	Żegluga morska	
		bliski	średni	daleki	bliski	średni	daleki				bliska	daleka
LPG												
Gaz ziemny	LNG											
	CNG											
Energia elektryczna												
Biopaliwa płynne												
Wodór												

Źródło: Czysta energia dla transportu: europejska strategia w zakresie paliw alternatywnych, Komisja Europejska, Bruksela 2013, COM(2013) 17 final.

W statkach wyposażonych w silniki dwupaliwowe wykorzystywany jest zarówno olej napędowy, jak i LNG (udział skroplonego gazu wynosi w tym przypadku maksymalnie 80%). Podstawową zaletą tego systemu napędowego, w porównaniu z silnikami monopaliwowymi, jest możliwość eksploatacji tego rodzaju statków na szlakach wodnych pozbawionych odpowiedniej infrastruktury umożliwiającej bunkrowanie statków w paliwo LNG. Wadą tego typu napędu statków, w porównaniu do silników monopaliwowych, jest natomiast zwiększona emisja tlenków azotu (NOx). Pierwszy w Europie statek LNG z silnikiem dwupaliwowym został zwodowany 25 listopada 2011 r., a od grudnia 2011 r. jest eksploatowany na Renie pomiędzy Rotterdamem a Bazyleą. Jest to zbiornikowiec „MTS Argonon" (rys. 2) o nośności 6100 ton[12].



Rysunek 2. Pierwszy statek LNG „MTS Argonon" z silnikiem dwupaliwowym wprowadzony do eksploatacji na Renie pomiędzy Rotterdamem a Bazyleą

Źródło: Argonon, LNG Dual Fuel in inland waterway transport, Bestfact, Best Practice Case Quick Info, Green Logistics & Co-modality, http://www.bestfact.net/wp-content/uploads/2013/08/bestfact_Quick_info_greenlogistics_2-048_Argonon_LNG_Dual_Fuel.pdf [dostęp: 19.012.2014].

Szacuje się, że koszty zużycia paliwa przy eksploatacji tego typu statku są o 20–25% niższe aniżeli w przypadku statków z napędem tradycyjnym, a ponadto statek ten zapewnia o około 20% mniejszą emisję CO_2, o około 40% niszą emisję tlenków azotu i prawie zupełny brak emisji cząstek stałych (PMx)[13].

Statki *dual fuel*, zasilane jednocześnie olejem i gazem, są jednak postrzegane jako rozwiązanie tymczasowe. Przyszłościowym rozwiązaniem są **silniki zasila-**

[12] Argonon, LNG Dual Fuel in inland waterway transport, Bestfact, Best Practice Case Quick Info, Green Logistics & Co-modality, http://www.bestfact.net/wp-content/uploads/2013/08/bestfact_Quick_info_greenlogistics_2-048_Argonon_LNG_Dual_Fuel.pdf [dostęp: 19.012.2014].

[13] Ibidem.

ne tylko gazem ziemnym. Statki te, w porównaniu ze statkami z silnikiem przystosowanym do dwóch rodzajów paliwa, charakteryzują się mniejszym poziomem emisji zanieczyszczeń, w tym zwłaszcza tlenków azotu (NOx). Jednak tego typu statki mogą być wykorzystywane wyłącznie na szlakach wodnych, nad którymi zlokalizowane są w odpowiedniej odległości stacje bunkrowania LNG. W innych sytuacjach wykorzystanie tego typu silników wiąże się z koniecznością wyposażania statków w odpowiednio większe zbiorniki LNG[14]. Uważa się, że pierwszym na świecie statkiem z silnikiem napędzanym wyłącznie na skroplony gaz ziemny (LNG) jest **barka motorowa „Greenstream"** (rys. 3) zwodowana w marcu 2013 r., a w kwietniu 2013 r. wprowadzona do eksploatacji na Renie.



Rysunek 3. Zbiornikowiec rzeczny „Greenstream" zasilany wyłącznie skroplonym gazem ziemnym LNG

Źródło: Natural Gas Use is on the rise for European Inland Waterway Shipping, http://articles. maritimepropulsion.com/article/Natural-Gas-Use-is-on-the-rise-for-European-Inland-Waterway-Shipping-1927.aspx [dostęp: 12.01.2015].

[14] R. Wurster, W. Weindorf, W. Zittel, P. Schmidt, C. Heidt, U. Lambrecht, A. Lischke, S. Müller, *LNG als Alternativkraftstoff für den Antrieb von Schiffen und schweren Nutzfahrzeugen*, München/Ottobrunn, Heidelberg, Berlin, 6 März 2014, http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/UI-MKS/mks-kurzstudie-lng.pdf?__blob=publicationFile [dostęp: 15.01.2015].

Barka motorowa „Greenstream" (koszt produkcji 7 mln EUR) to dwukadłubowy zbiornikowiec do przewozu chemikaliów i olejów mineralnych. Tonaż statku wynosi 2800 ton, długość – 110 m, szerokość – 11,4 m, a zanurzenie – 3,45 m. Statek wyposażony jest w 4 silniki LNG o mocy około 1000 KM[15]. Wielosilnikowy układ napędowy sprawia, że zasilanie jednostki pływającej jest bardziej elastyczne, gdyż generowana moc może być dostosowana do występującego w danych warunkach zapotrzebowania. Płynąc w dół rzeki, niektóre silniki mogą być wyłączone, ograniczając w ten sposób zużycie paliwa. Rozwiązanie to przyczynia się także do zwiększenia niezawodności transportu. W przypadku np. awarii jednego z silników można kontynuować przewóz z wykorzystaniem 3 pozostałych silników. Taka konstrukcja układu napędowego ułatwia także serwisowanie. Każdy silnik jest zamknięty w odpowiedniej kasecie, która może być łatwo zdemontowana i wymieniona ze sprawnym silnikiem, a z uszkodzonym naprawiona na lądzie. Dzięki temu barka może być praktycznie bez przerwy eksploatowana[16].

LNG jest przechowywany w 2 specjalnie izolowanych zbiornikach po 40 m^3 w temperaturze -162°C i ciśnieniu 4 barów. Pojemność obu zbiorników LNG umożliwia pływanie w zasięgu 3000 km z prędkością 31 km/godz. W porównaniu ze statkami na paliwo tradycyjne statek ten charakteryzuje się brakiem emisji dwutlenku siarki (SO_2) oraz znacznie mniejszym poziomem emisji:

– cząstek stałych – o 99%,
– tlenków azotu – o 80%,
– dwutlenku węgla – o 25%,
– hałasu – o 30 dB[17].

Drugi statek z monopaliwowym układem napędowym „Greenrhine" (rys. 4) wprowadzony został do użytkowania 3 września 2013 r.[18] Obie jednostki pływające zasilane na paliwo LNG są wyczarterowane przez Shell i wykorzystywane na Renie do przewozu oleju napędowego i opałowego w Holandii, Belgii, Niemczech i Szwajcarii[19].

Wyposażanie w układ napędowy LNG statków żeglugi śródlądowej jest widoczne przede wszystkim w odniesieniu do nowych statków. Natomiast pierwszym w historii statkiem będącym już w eksploatacji, który został wyremontowany i przystosowany zarówno do oleju napędowego, jak LNG (*Dual-Fuel*), jest ho-

[15] „Greenstream": Erster rein flüssigerdgasbetriebener Binnentanker zu Gast in Köln, http://www.report-k.de/Panorama/Koeln-Panorama/Greenstream-Erster-rein-fluessigerdgasbetriebener-Binnentanker-zu-Gast-in-Koeln-21209 [dostęp: 15.01.2015].

[16] P. Złoty, *Barki zasilane LNG na Renie*, http://gazeo.pl/cng-lng/cng-i-lng-dla-biznesu/przemysl-cng-lng/Barki-zasilane-LNG-na-Renie,artykul,6856.html [dostęp: 16.02.2015].

[17] „Greenstream": Erster rein flüssigerdgasbetriebener Binnentanker…

[18] Ch. Grohmann, *ZKR-Präsidentin tauft LNG-betriebenes Tankmotorschiff „Greenrhine"*, http://www. bonapart.de/nachrichten/beitrag/zkr-praesidentin-tauft-lng-betriebenes-tankmotorschiff-greenrhine.html [dostęp: 16.02.2015].

[19] „Greenstream": Erster rein flüssigerdgasbetriebener Binnentanker…

lenderski kontenerowiec rzeczny „Eiger-Nordwand" (rys. 5). Statek z innowacyjnym napędem został wprowadzony do eksploatacji w czerwcu 2014 r. W przypadku tego statku utrata nośności, jaka została poniesiona w związku z modernizacją układu napędowego i wyposażenia statku w zbiorniki do przechowywania gazu, stanowi równowartość 6 TEU[20].



Rysunek 4. Barka „Greenrihne" zasilana wyłącznie skroplonym gazem ziemnym LNG

Źródło: LNG Greenrhine to Be Christened Today, The Netherlands, http://www.lngworldnews.com/lng-greenrhine-to-be-christened-today-the-netherlands/ [dostęp: 12.01.2015].

Ambitne działania w zakresie rozpowszechnienia LNG w transporcie wodnym śródlądowym podejmują zwłaszcza państwa, w których żegluga śródlądowa zajmuje silną pozycję na rynku transportowym. W Niemczech, uwzględniając tendencje rozwoju rynku żeglugi śródlądowej do 2030 r., rozważane są dwa scenariusze rozwoju floty żeglugi śródlądowej pod kątem przystosowania statków do wykorzystania silników na LNG:

– scenariusz umiarkowany,
– scenariusz referencyjny.

[20] Launch of first Dutch LNG-refit inland container vessel, Inland Navigation Europe, http://www.inlandnavigation.eu/news/innovation/launch-of-first-dutch-lng-refit-inland-container-vessel/ [dostęp: 9.02.2015].



Rysunek 5. Pierwszy użytkowany statek rzeczny dodatkowo przystosowany do zasilania LNG

Źródło: Launch of first Dutch LNG-refit inland container vessel, Inland Navigation Europe, http://www.inlandnavigation.eu/news/innovation/launch-of-first-dutch-lng-refit-inland-container-vessel/ [dostęp: 9.02.2015].

W obu scenariuszach jako podstawowe ograniczenie do zastosowania silników zasilanych LNG przyjęto, że wielkość statku nie przekracza 2500 ton. Zakłada się, że w największym stopniu innowacja ta będzie miała zastosowanie w odniesieniu do statków nowych – zwodowanych w 2010 r. i później. Jak wynika z tabeli 2, w scenariuszu umiarkowanym 50% tego typu jednostek pływających ma być do 2030 r. wyposażonych w silniki na LNG. Za postulowany uznawany jest jednak scenariusz referencyjny, w którym przewiduje się, że 75% nowej floty będzie przystosowana do napędu na LNG. W scenariuszu tym przewiduje się także w znacznie większym zakresie dostosowanie starej floty do wykorzystania tego alternatywnego paliwa.

W efekcie zakłada się, że w perspektywie do 2030 r. zmniejszy się zapotrzebowanie na konwencjonalne źródła energii w transporcie wodnym śródlądowym. Jak wynika z rysunku 6, zapotrzebwanie na olej napędowy w żegludze śródlądowej w Niemczech zmniejszy się o 17%, tj. o 4 PJ[21]. O zmniejszeniu uzależnienia od paliw kopalnych w tej gałęzi może także świadczyć przewidywana zmiana rozkładu pracy przewozowej pomiędzy flotę z silnikami na olej napędowy i na LNG. Jak wynika z rysunku 7, udział floty z silnikami na LNG w przewo-

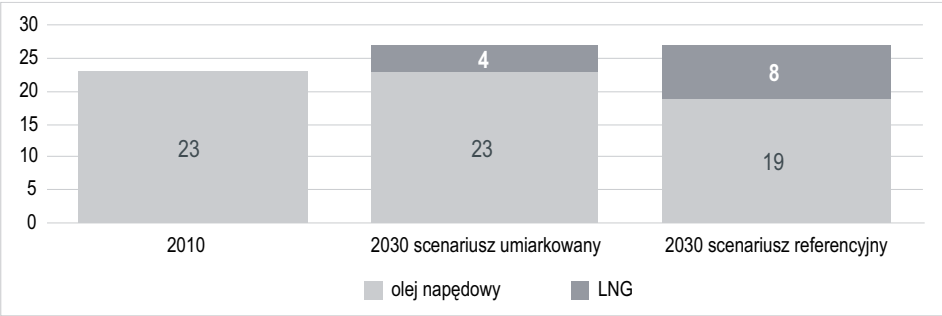
[21] PJ (Peta dżul, J), 1PJ = 10^{15} J.

zach ładunków wzrośnie do 16,2% według założeń scenariusza umiarkowanego lub do 31,4% według scenariusza referencyjnego.

Tabela 2. Scenariusze przystosowania floty żeglugi śródlądowej w Niemczech do wykorzystania LNG do 2030 r.

	Scenariusz umiarkowany	Scenariusz referencyjny
Nowe statki (wybudowane w 2010 r. i później)	50% statków o tonażu powyżej 2500 ton	75% statków o tonażu powyżej 2500 ton
Statki użytkowane (wybudowane przed 2010 r.)	10% zbiornikowców i kontenerowców o tonażu powyżej 2500 ton	– 50% zbiornikowców i kontenerowców o tonażu powyżej 2500 ton, – 25% barek motorowych do przewozu ładunków suchych o tonażu powyżej 2500 ton

Źródło: R. Wurster, W. Weindorf, W. Zittel, P. Schmidt, C. Heidt, U. Lambrecht, A. Lischke, S. Müller, *LNG als Alternativkraftstoff für den Antrieb von Schiffen und schweren Nutzfahrzeugen,* München/Ottobrunn, Heidelberg, Berlin, 6. März 2014 http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/UI-MKS/mks-kurzstudie-lng.pdf?__blob=publicationFile [dostęp: 15.01.2015].

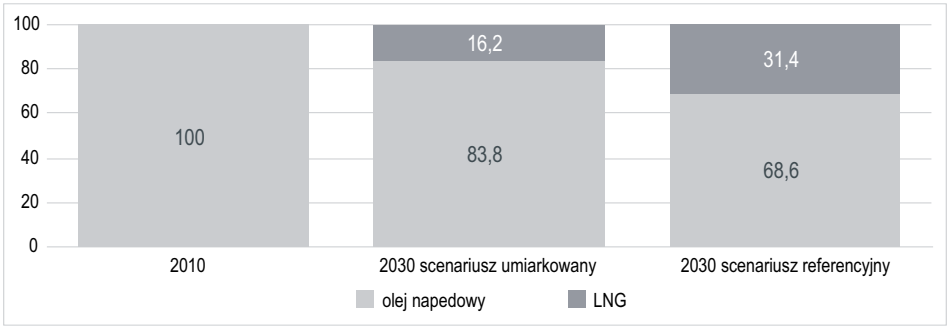


Rysunek 6. Zmiany zapotrzebowania na energię w żegludze śródlądowej w Niemczech ze względu na rodzaj zastosowanego paliwa i według scenariuszy przebudowy floty (w PJ)

Źródło: R. Wurster, W. Weindorf, W. Zittel, P. Schmidt, C. Heidt, U. Lambrecht, A. Lischke, S. Müller, *LNG als Alternativkraftstoff für den Antrieb von Schiffen und schweren Nutzfahrzeugen*, München/Ottobrunn, Heidelberg, Berlin, 6 März 2014, http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/UI-MKS/mks-kurzstudie-lng.pdf?__blob=publicationFile [dostęp: 15.01.2015].

Dotychczas w transporcie wodnym śródlądowym eksploatowane są jedynie pojedyncze statki zasilane na LNG. Jednak zgodnie z założeniami określonymi w programie NAIADES II „W kierunku wysokiej jakości śródlądowego transportu wodnego" oczekuje się, że w Europie statki zasilane na LNG będą w szerszym zakresie wykorzystywane po 2016 r.[22]

[22] W kierunku wysokiej jakości…



Rysunek 7. Udział statków z silnikami na olej napędowy i LNG w realizacji pracy przewozowej w transporcie wodnym śródlądowym w Niemczech (%)

Źródło: R. Wurster, W. Weindorf, W. Zittel, P. Schmidt, C. Heidt, U. Lambrecht, A. Lischke, S. Müller, *LNG als Alternativkraftstoff für den Antrieb von Schiffen und schweren Nutzfahrzeugen*, München/Ottobrunn, Heidelberg, Berlin, 6 März 2014, http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/UI-MKS/mks-kurzstudie-lng.pdf?__blob=publicationFile [dostęp: 15.01.2015].

Zakończenie

W procesie zwiększenia efektywności energetycznej transportu wodnego śródlądowego znaczną rolę będzie odgrywało wykorzystanie do napędu statków paliwa alternatywnego w postaci skroplonego gazu ziemnego LNG. Ze względu na koszty przystosowania floty do napędu na LNG oraz znaczny ubytek przestrzeni ładowanej w związku z dużą pojemnością zbiorników do przechowywania tego gazu, rozwiązanie to będzie miało zastosowanie przede wszystkim w odniesieniu do dużych statków. Z analiz wynika także, że innowacja ta będzie w znacznie większym stopniu wdrażana w nowych statkach wybudowanych po 2010 r., aniżeli w statkach będących już w użyciu.

Literatura

Argonon, LNG Dual Fuel in inland waterway transport, Bestfact, Best Practice Case Quick Info. Green Logistics & Co-modality, http://www.bestfact.net/wp-content/uploads/2013/08/bestfact_Quick_info_greenlogistics_2-048_Argonon_LNG_Dual_Fuel.pdf.

Bagniewski M., *LNG – własności i zastosowanie*, http://www.dnv.pl/Binaries/LNG%20 wlasnosci%20i%20zastosowanie_tcm144-520590.pdf.

Biała księga: Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu, Rada Unii Europejskiej, Bruksela 29 marzec 2011 r., COM (2011) 144.

Czysta energia dla transportu: europejska strategia w zakresie paliw alternatywnych, Komisja Europejska, Bruksela 2013, COM(2013) 17 final.

Energy, transport and environment indicators, Eurostat Pocketbook 2013 edition, European Commission, Luxembourg 2013.
Europäische Binnenschifffahrt. Marktbeobachtung 2009-1, Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, Strasbourg 2009.
„Greenstream": Erster rein flüssigerdgasbetriebener Binnentanker zu Gast in Köln, http://www.report-k.de/Panorama/Koeln-Panorama/Greenstream-Erster-rein-fluessigerdgasbetriebener-Binnentanker-zu-Gast-in-Koeln-21209.
Grohmann Ch., *ZKR-Präsidentin tauft LNG-betriebenes Tankmotorschiff „Greenrhine"*, ttp://www.bonapart.de/nachrichten/beitrag/zkr-praesidentin-tauft-lng-betriebenes-tank-motorschiff-greenrhine.html.
Launch of first Dutch LNG-refit inland container vessel, Inland Navigation Europe, http://www.inlandnavigation.eu/news/innovation/launch-of-first-dutch-lng-refit-inland-container-vessel/.
LNG Greenrhine to Be Christened Today, The Netherlands, http://www.lngworldnews.com/ lng-greenrhine-to-be-christened-today-the-netherlands/.
Natural Gas Use is on the rise for European Inland Waterway Shipping, http://articles.maritimepropulsion.com/article/Natural-Gas-Use-is-on-the-rise-for-European-Inland-Waterway-Shipping-1927.aspx.
Rentner S., *Ein Blick auf die niederländische Binnenschifffahrt und ihre Wasserstraßen*, „ERSTU Navigator" 2013, nr 13.
Stanowisko Parlamentu Europejskiego przyjęte w pierwszym czytaniu w dniu 15 kwietnia 2014 r. w celu przyjęcia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/.../UE w sprawie rozmieszczania infrastruktury paliw alternatywnych, http:// www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2014-0352+0+DOC+XML+V0//PL.
The power of inland navigation. The future of freight transport and inland shipping in Europe 2010–2011, Inland Shipping Information Agency (BVB), Rotterdam http:// www. ebuuenf.org/fileupload/Power_inlandnavigation2010-2011.pdf.
W kierunku wysokiej jakości śródlądowego transportu wodnego, NAIADES II, Komisja Europejska, Bruksela 2013, COM(2013) 623 final.
Wurster R., Weindorf W., Zittel W., Schmidt P., Heidt C., Lambrecht U., Lischke A., Müller S., *LNG als Alternativkraftstoff für den Antrieb von Schiffen und schweren Nutzfahrzeugen*, München/Ottobrunn, Heidelberg, Berlin, 6 März 2014, http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/ UI-MKS/mks-kurzstudie-lng.pdf?__blob=publicationFile.
Złoty P., *Barki zasilane LNG na Renie*, http://gazeo.pl/cng-lng/cng-i-lng-dla-biznesu/przemysl-cng-lng/Barki-zasilane-LNG-na-Renie,artykul,6856.html.

LNG AS AN ALTERNATIVE FUEL IN INLAND SHIPPING

(Summary)

One of the main goals of the European transport policy is to increase productivity of energy consumption. In the process, the focus is on implementation of innovative engines for vessels. In this article it is presented:

– the ability of inland shipping to implement technical innovations,
– European experience in the field of LNG implementation in inland shipping.

ZESZYTY NAUKOWE WYDZIAŁU EKONOMICZNEGO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO

Ekonomika Transportu i Logistyka Nr 55 (2015)

Udzielona licencja: Open Access

Aleksandra Gus-Puszczewicz

TRANSPORT WODNY ŚRÓDLĄDOWY JAKO ELEMENT GOSPODARKI WODNEJ

Wprowadzenie

Transport wodny śródlądowy jest jedną z najbardziej przyjaznych dla środowiska gałęzi transportu. Jego rozwój jest jednym z czynników przyspieszających realizację koncepcji zrównoważonego rozwoju. W Polsce udział transportu wodnego śródlądowego w strukturze przewozów ładunków w 2013 r. wyniósł 0,2%[1]. Niewielki udział przewozów transportem wodnym śródlądowym wynika między innymi z braku odpowiedniej jakości infrastruktury śródlądowych dróg wodnych. O jakości dróg wodnych decydują warunki naturalne rzek oraz warunki nawigacyjne, za które odpowiedzialne są inwestycje podejmowane na drogach wodnych w ramach działań gospodarki wodnej. Celem artykułu jest ukazanie transportu wodnego śródlądowego jako ważnego podmiotu gospodarki wodnej.

1. Gospodarka wodna jako dział gospodarki narodowej

Jednym z podstawowych zasobów bezwzględnie potrzebnych człowiekowi do życia jest woda. Za zaspokojenie potrzeb wodnych odpowiada gospodarka wodna. Jej zadaniem jest racjonalne zarządzanie w skali kraju posiadanymi zasobami wody. Sposoby gospodarowania wodą określone zostały w ustawie Prawo wodne, zalicza się do nich przede wszystkim[2]:

– zapewnienie odpowiedniej ilości i jakości wody dla ludności, rolnictwa oraz przemysłu,

[1] Transport wyniki działalności 2014, GUS, Warszawa 2014, s. 81.

[2] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2001 r. Nr 115, poz. 1229).

– ochronę zasobów wodnych przed zanieczyszczeniem oraz niewłaściwą lub nadmierną eksploatacją,
– utrzymywanie lub poprawę stanu ekosystemów wodnych i od wody zależnych,
– ochronę przed powodzią oraz suszą,
– zaspokojenie potrzeb związanych z turystyką, sportem oraz rekreacją,
– tworzenie warunków dla energetycznego, transportowego oraz rybackiego wykorzystania wód.

Podmiotami szczególnie zainteresowanymi działaniami gospodarki wodnej są: gospodarka komunalna, przemysł, rolnictwo i leśnictwo, ochrona przeciwpowodziowa, rybactwo, energetyka (w szczególności wodna), żegluga śródlądowa, sport i turystyka[3]. Podmioty te ze względu na potrzeby i sposób korzystania z dostępnych zasobów wód dzieli się na konsumentów i użytkowników wody.

Gospodarka komunalna, przemysł, rolnictwo i leśnictwo należą do konsumentów wody, czyli podmiotów, które dla zaspokojenia swoich potrzeb pobierają z obiegu wodę określoną pod względem ilościowym i jakościowym. Pobrana woda ostatecznie wraca do obiegu, ale już w innej ilości i jakości. Wraz ze wzrostem liczby ludności i rozwojem jej kultury oraz poziomu uprzemysłowienia kraju wzrasta ilość wody pobieranej do celów konsumpcyjnych. Woda pozyskiwana do celów spożywczych pochodzi w 71% z zasobów podziemnych[4]. Natomiast przemysł, rolnictwo i leśnictwo korzystają, w większości, z wód powierzchniowych. Zagospodarowaniem wód powierzchniowych zainteresowani są także użytkownicy wody: energetyka, rybactwo, żegluga śródlądowa, sport i turystyka. Podmioty te korzystają z wód nie uszczuplając ich zasobów, ale niekiedy wpływają na zmiany jakościowe np. energetyka, turystyka czy żegluga śródlądowa. Użytkownicy wody dla realizacji swoich działań zgłaszają zapotrzebowanie na określoną ilości wód powierzchniowych. Do podstawowych działań inwestycyjnych podejmowanych w celu zagospodarowania wód powierzchniowych dla potrzeb użytkowników wody, zalicza się[5]:

– pogłębianie polegające na wydobyciu z dna rzeki nanosów utrudniających żeglugę;
– regulację polegającą na wyprostowaniu i pogłębieniu koryta rzeki, likwidacji wysp, budowie obwałowań, ostróg zwężających koryto czy umocnień brzegów;
– kanalizację polegającą na zestopniowaniu koryta rzeki (budowie w poprzek koryta rzeki przegród) w miejscu spadku zwierciadła wody;

---

[3] L. Hofman, K. Wojewódzka-Król, *Ekonomika zasobów wodnych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1988, s. 12..

[4] Ochrona środowiska 2014, GUS, Warszawa 2014, s. 151.

[5] K. Wojewódzka-Król, R. Rolbiecki, *Transport wodny śródlądowy. Funkcjonowanie i rozwój,* Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2014, s. 54–65.

– budowę zbiorników retencyjnych gromadzących wody w okresach wysokich stanów wód i opróżnianych w okresach stanów niskich;
– budowę kanałów i tuneli żeglugowych.

Ważnym obszarem działań gospodarki wodnej jest ochrona przed suszą i powodzią. Realizacji tego celu służą również działania podejmowane, aby zagospodarować wody powierzchniowe. Do podstawowych działań zalicza się budowę: zbiorników retencyjnych, wałów przeciwpowodziowych, stacji pomp, stopni wodnych oraz regulację rzek i potoków.

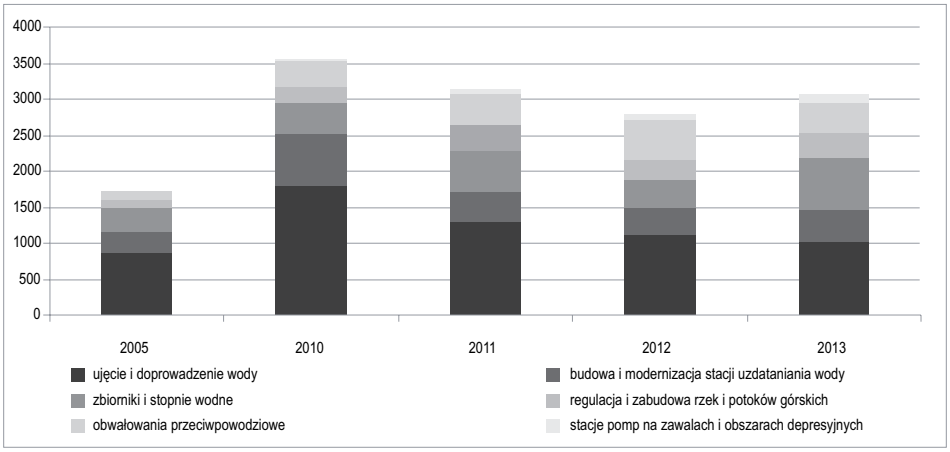
Od 2010 r. wzrasta zakres inwestycji realizowanych na ciekach wodnych. Na rysunku 1 przedstawiono wysokość nakładów inwestycyjnych ponoszonych w Polsce w latach 2005–2013 na środki trwałe służące gospodarce wodnej. W przedstawionym okresie kwota nakładów służących gospodarce wodnej wzrosła o 78% (z 1715,8 mln PLN w 2005 r. do 3059,3 mln PLN w 2013 r.)[6]. Do 2010 r. główny strumień nakładów gospodarki wodnej był przeznaczany na budowę infrastruktury zapewniającej ludności wodę pitną. Inwestycje w ujęcia i doprowadzanie wody stanowiły około 50% wszystkich nakładów gospodarki wodnej. Natomiast, jak już wspominano, od 2010 r. wzrasta udział środków przeznaczanych na działania służące zagospodarowaniu wód powierzchniowych i ochronę przeciwpowodziową, w tym na budowę zbiorników i stopni wodnych, wałów przeciwpowodziowych, stacji pomp, regulację i zabudowę rzek i potoków. Zmiana realizowanych przez gospodarkę wodną inwestycji wynika ze wzrostu dostępności sieci wodociągowej, zmieniających się, na skutek zmian społeczno-gospodarczych, potrzeb wodnych kraju oraz wdrożenia do polskiego prawa Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW)[7] zobowiązującej wszystkie państwa członkowskie UE do podejmowania działań służących racjonalnemu wykorzystywaniu wód i ochrony ich zasobów w myśl zasady zrównoważonego rozwoju.

W celu optymalnego wykorzystania nakładów ponoszonych na gospodarkę wodną oraz zapewnienia harmonijnego wzrostu gospodarczego realizowane inwestycje powinny uwzględniać potrzeby wszystkich podmiotów, preferując interes ogólnospołeczny. Szczególnie ważne są inwestycje realizowane na ciekach wodnych zakwalifikowanych jako śródlądowe drogi wodne. Wybór, optymalnych pod względem społeczno-ekonomicznym działań na drogach wodnych nie zawsze jest równoznaczny z inwestycją najkorzystniejszą dla transportu wodnego śródlądowego, którego działalność uzależniona jest od jakości szlaków wodnych.

---

[6] Ochrona środowiska 2014…, s. 440.

[7] Directive 2000/60/EC of the European Parlament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy, Official Journal of the European Communities 22.12.2000, L.327.



Rysunek 1. Nakłady na środki trwałe służące gospodarce wodnej w mln PLN
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Ochrona środowiska 2014, GUS, Warszawa 2014, s. 440.

2. Transport wodny śródlądowy w systemie transportowym

Transport jest jednym z najbardziej dynamicznie rozwijających się sektorów gospodarki. Stanowi podstawę rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, determinując rozwój różnych sfer gospodarki. Zasadnicze znaczenie dla życia gospodarczego ma harmonijny rozwój wszystkich podsystemów transportu, zapewniający wybór środka transportu zgodnie z potrzebami. Założenia realizowanej koncepcji zrównoważonego rozwoju i komplementarny charakter działalności transportowej w stosunku do gospodarki sprawiają, że nade wszystko rozwój transportu powinien być zrównoważony. Koncepcja zrównoważonego rozwoju transportu określona w „Białej Księdze – plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportowego" z 2011 r. wskazuje na rozwój systemu transportowego opartego na wzroście udziału przewozów ładunków transportem kolejowym, wodnym śródlądowym i intermodalnym, jako optymalnych pod względem wykorzystania energii oraz emisji i minimalizacji wpływu na środowisko[8].

Gałęzią transportu najbardziej przyjazną środowisku jest transport wodny śródlądowy, który jest najtańszy i generuje najniższe koszty zewnętrzne. Przewaga kosztowa transportu wodnego śródlądowego wynika przede wszystkim z:

[8] WHITE PAPER Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system. European Commission, Brussels 28.03.2011 r., COM(2011) 144 final.

– wielkości eksploatowanych jednostek charakteryzujących się dużą ładownością, masowością i przestrzennością,
– relatywnie małego zużycia energii,
– struktury asortymentu i odległości przewozu.

Według badań roczne koszty zewnętrzne w 27 krajach UE, Norwegii i Szwecji szacowane są na ponad 500 mld EUR (4% PKB)[9]. W tabeli 1 przedstawiono procentowy udział poszczególnych gałęzi transportu w kosztach zewnętrznych. Z zamieszczonych danych wynika, że największy udział w kosztach zewnętrznych ma transport samochodowy 92,5%[10], natomiast najniższe koszty (0,3%,) generuje transport wodny śródlądowy. Wyniki badań krańcowych kosztów zewnętrznych wykazują, że transport wodny śródlądowy charakteryzuje się niewielką terenochłonnością i zanieczyszczeniem powietrza oraz wysokim stopniem bezpieczeństwa. Nieistotne okazują się natomiast koszty kongestii i hałasu.

Tabela 1. Procentowy udział gałęzi transportu w kosztach zewnętrznych

Rodzaje szkód	Transport		
	drogowy	kolejowy	wodny śródlądowy
Infrastruktura	91,4	1,8	1,2
Zanieczyszczenie powietrza	94,8	2,9	1,5
Zmiany klimatu	84,0	0,7	0,3
Hałas	92,3	5,2	0
Wypadki	99,8	0,1	0
Razem	92,5	1,9	0,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie External cost of transport. Update study for 2008. Report. Delft, September 2011, s. 82, http://ecocalc-test.ecotransit.org/CE_Delft_4215_External_Costs_ of_ Transport_in_ Europe_def.pdf [dostęp: 4.02.2013].

Pomimo znacznej przewagi transportu wodnego śródlądowego pod względem najniższych kosztów zewnętrznych, jego udział w pracy przewozowej transportu lądowego państw członkowskich UE-28 jest najniższy, wynosi około 6,7%[11]. Natomiast najwyższą pracą przewozową charakteryzuje się transport samochodowy, którego udział w przewozach wynosi około 75%[12]. W tabeli 2 przedstawiono strukturę pracy przewozowej w transporcie lądowym UE-28 i w Polsce w latach 2005–2012. W przedstawionym okresie można zauważyć znaczne różnice w strukturze pracy przewozowej. W UE-28 w przewozach

[9] External cost of transport. Update study for 2008. Report. Delft, September 2011, http://ecocalc-test.ecotransit.org/CE_Delft_4215_External_Costs_of_Transport_in_Europe_def.pdf, s. 5 [dostęp: 4.02.2013].
[10] Ibidem, s. 82.
[11] EU transport In figures, European Commission, Statistical Pocketbook 2014, s. 42.
[12] Ibidem, s. 40.

zmniejszył się udział transportu samochodowego, a wzrosły przewozy transportem kolejowym i wodnym śródlądowym. Podczas gdy w Polsce w przewozach ładunków wzrósł udział transportu samochodowego, a coraz mniejszy udział ma transport wodny śródlądowy.

Tabela 2. Struktura pracy przewozowej w transporcie lądowym

	Transport											
	samochodowy				kolejowy				wodny śródlądowy			
	2005	2010	2011	2012	2005	2010	2011	2012	2005	2010	2011	2012
UE-28	76,64	76,25	75,56	75,23	17,68	17,02	18,29	18,09	5,69	6,72	6,15	6,67
Polska	71,33	81,10	79,99	82,42	28,02	18,50	19,68	17,29	0,65	0,39	0,33	0,29

Źródło: Opracowanie własne na podstawie EU transport in figures. European Commission, Statistical Pocketbook 2014, s. 40–42; Transport wyniki działalności 2014, GUS, Warszawa 2014, s. 80–81.

Jednym z czynników decydujących o wyborze gałęzi transportu jest dostępność infrastruktury transportu. Infrastruktura transportu samochodowego charakteryzuje się najwyższym wskaźnikiem gęstości. Dla UE-28 wskaźnik gęstości infrastruktury transportu samochodowego wyniósł 437 km/1000 km^2, a transportu wodnego śródlądowego[13] 9 km/1000 km^2. Natomiast w Polsce odpowiednio[14] 60 km/1000 km^2 i 11,6 km/1000 km^2.

Dysproporcje w gęstości sieci wynikają przede wszystkim ze specyfiki śródlądowych dróg wodnych. Układ śródlądowych dróg wodnych zależy od naturalnego położenia rzek oraz ich uzupełnień w postaci kanałów. Ograniczona możliwość rozbudowy śródlądowych dróg wodnych w przestrzeni powoduje, że o rozwoju transportu wodnego śródlądowego decyduje nie długość dróg, ale ich jakość i układ przestrzenny. O jakości dróg wodnych decydują warunki naturalne i nawigacyjne[15]. Warunki naturalne, takie jak: różnice objętości przepływów, spadek zwierciadła wody, charakter koryta rzeki, określają zakres inwestycji niezbędnych do zrealizowania w celu dostosowania rzeki dla potrzeb transportu wodnego śródlądowego. Warunki nawigacyjne stanowią natomiast wypadkową warunków naturalnych i zagospodarowania drogi wodnej. Zróżnicowane warunki nawigacyjne panujące na drogach wodnych przyczyniły się do powstania klasyfikacji dróg wodnych. Drogi wodne o niższych parametrach żeglugowych mają znaczenie regionalne. Zalicza się do nich drogi klasy I–III, na których dopuszczony jest ruch barek o ładowności od 180 ton (klasa I) do 1000 ton (klasa III). Większą rolę społeczno-gospodarczą odgrywają śródlądowe drogi wodne

[13] Ibidem, s. 34.
[14] Ibidem, s. 34.
[15] K. Wojewódzka-Król, R. Rolbiecki, *Transport wodny*…, s. 48–50.

o znaczeniu międzynarodowym o klasach żeglowności IV–Va i ładowności od 1000–1500 do 4000 ton[16].

Śródlądowe drogi wodne w Polsce, jak już wykazano, charakteryzują się wysokim wskaźnikiem gęstości. Korzystny jest także układ przestrzenny polskich rzek zarówno z punktu widzenia popytu określanego na podstawie rozmieszczenia aglomeracji miejskich, jak i przemysłu i portów morskich oraz połączeń z międzynarodową siecią śródlądowych dróg wodnych. Polskie drogi wodne stanowią ważne ogniwo europejskich śródlądowych dróg wodnych:

– E30 – łączy Morze Bałtyckie w Świnoujściu z Dunajem w Bratysławie (rzeka Odra),
– E40 – łączy Morze Bałtyckie w Gdańsku przez Dniepr z Morzem Czarnym (Wisła, Narew, Bug),
– E70 – łączy Holandię z Rosją i Litwą (Odra, Warta, Noteć, Kanał Bydgoski, Wisła, Nogat, Szkarpawa i Zalew Wiślany).

Jednak korzystny układ przestrzenny śródlądowych dróg wodnych nie znajduje odzwierciedlenia w ich jakości. Parametry śródlądowych dróg wodnych klasy IV i V spełnione są na niepołączonych ze sobą trzech odcinkach Wisły i ujściowym odcinku Odry, łącznie około 214 km (około 6% śródlądowych dróg wodnych). Tym samym polskie śródlądowe drogi wodne stanowią wąskie gardło[17] sieci międzynarodowych dróg wodnych Europy.

3. Transport wodny śródlądowy jako element kompleksowej gospodarki wodnej

Śródlądowe drogi wodne stanowią ważny element systemu transportowego i gospodarki wodnej. Z uwagi na struktury organizacyjne ich rozwój jest w gestii kilku resortów. Za inwestycje na śródlądowych drogach wodnych odpowiada w szczególności Minister Środowiska oraz podlegający mu prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej[18]. Podstawowym dokumentem zawierającym plan działań na ciekach wodnych jest uchwała z dnia 2 lipca 2013 r. „Plan działania w zakresie planowania strategicznego w gospodarce wodnej" oraz Masterplany dla obszarów dorzecza Wisły i Odry, będące następstwem wdrożenia wspomnianej RDW. Opracowane plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy Wisły i Odry mają służyć racjonalnemu wykorzystaniu i ochronie zasobów wodnych.

---

[16] Resolution no. 92/2 on new classification of inland waterways, CEMT/CM(92)6/FINAL.

[17] Inventory of most important bottlenecks and missing links in the E waterway network, Resolution no. 49, Revision 1, Economic Commission for Europe Inland Transport Committee Working Party on Inland Water Transport, New York–Geneva 2013.

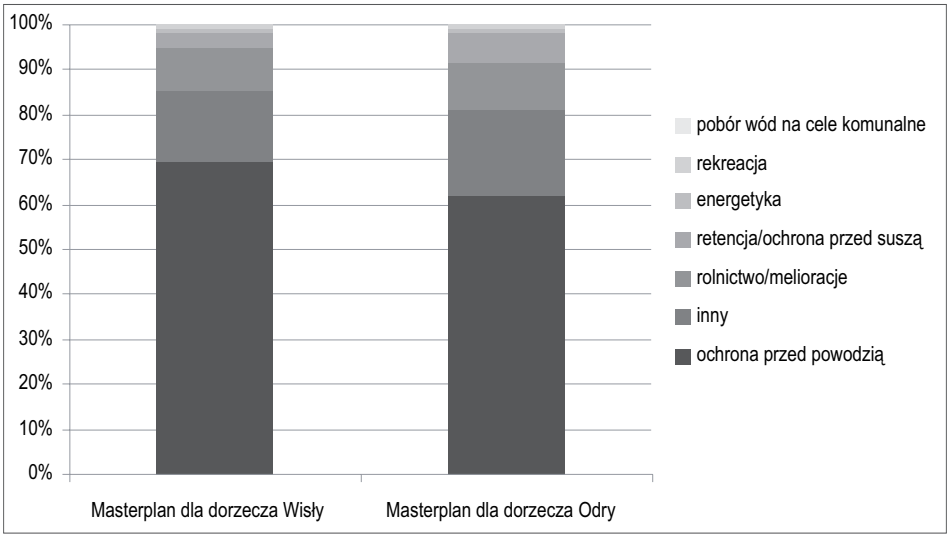
[18] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne…

Masterplany wprowadzają jednolity system zarządzania wodami oraz zatrzymują dotychczas funkcjonujące programy („Odra 2006" i „Program ochrony przed powodzią w dorzeczu Górnej Wisły") przy jednoczesnej kontynuacji rozpoczętych już działań przeciwpowodziowych. W dokumentach zestawiono 2599 inwestycji planowanych do realizacji w perspektywie do 2021 r. Masterplan dla dorzecza Wisły obejmuje 1534 inwestycji, a dla dorzecza Odry 1065. Ponadto inwestycje podzielono na dwie grupy podstawowe, tj. jako inwestycje, które:

– nie wpływają negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie stanu wód (84% inwestycji w dorzeczu Wisły, 82% inwestycji w dorzeczu Odry),
– mogą spowodować nieosiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie stanu/potencjału i dla których należy rozważyć zastosowanie odstępstwa (16% inwestycji w dorzeczu Wisły, 18% inwestycji w dorzeczu Odry).

Analizowanym inwestycjom przypisano ściśle określone cele. Na rysunku 2 przedstawiono podział wszystkich 2599 inwestycji w odniesieniu do poszczególnych celów, którym mają służyć. Ponad 66% wszystkich inwestycji ma służyć ochronie przed powodzią. Do podstawowych działań w tym zakresie zalicza się: pracę w korycie rzek, budowę lub modernizację wałów przeciwpowodziowych, budowle piętrzące, przywrócenie drożności rzek, budowę lub modernizację zbiorników retencyjnych, usuwanie szkód powodziowych.

Do „innych" inwestycji, stanowiących łącznie 17%, zaliczono przede wszystkim działania służące: transportowi, żegludze, turystyce, komunikacji. Zakres plano-



Rysunek 2. Procentowy udział inwestycji zawartych w Masterplanie dla dorzecza Wisły i Odry w odniesieniu do celu ich realizacji

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Masterplan dla dorzecza Wisły, Warszawa 2014, s. 45; Masterplan dla dorzecza Odry, Warszawa 2014, s. 51.

wanych prac w tych zadaniach jest szeroki, obejmuje między innymi: przebudowę i modernizację nabrzeży portowych i infrastruktury zaplecza portów morskich, budowę przystani żeglarskich i pomostów cumowniczych, modernizację śluz żeglugowych i obiektów hydrotechnicznych, rewitalizację poszczególnych odcinków dróg wodnych, w tym: Dolnej Wisły, Martwej Wisły, Brdy, Odry, Warty, Noteci, Kanału Elbląskiego i Kanału Bydgoskiego. Szacunkowy koszt inwestycji podejmowanych w celach określonych jako „inne" wynosi: dla dorzecza Wisły ponad 5666 mln PLN, a dla dorzecza Odry 10 973 mln PLN. Z założonych działań w wyniku kontynuacji zadań rozpoczętych we wcześniejszych programach zrealizowano już inwestycje za ponad 1135 mld PLN.

Wielozadaniowy charakter śródlądowych dróg wodnych powoduje, że realizowane inwestycje powinny uwzględniać potrzeby wszystkich podmiotów. Preferując interes ogólnospołeczny przy realizacji poszczególnych zadań, sprzyja się osiąganiu większych korzyści. Kompleksowe zagospodarowanie dróg wodnych przyczynia się do poprawy warunków nawigacyjnych na drogach wodnych również w wyniku realizacji działań służących np. ochronie przeciwpowodziowej, takich jak utrzymanie szlaku żeglownego i parametrów koryta cieków dla żeglugi lodołamaczy czy budowa zbiorników retencyjnych. Realizacja zadań gospodarki wodnej w sposób kompleksowy wiąże się z określonymi korzyściami i stratami dla żeglugi, w tabeli 3 przedstawiono konsekwencje wynikające z kompleksowego zagospodarowania dróg wodnych.

Tabela 3. Konsekwencje kompleksowego zagospodarowania dróg wodnych

Kompleksowe zagospodarowanie dróg wodnych	
Efekty pozytywne	Efekty negatywne
– podział kosztów budowy i eksploatacji infrastruktury na kilka podmiotów – wzrost produktywności nakładów na śródlądowe drogi wodne – możliwość przyspieszenia realizacji inwestycji ze względu na potrzeby innych działów gospodarki	– dłuższy niż w innych gałęziach transportu okres projektowania i realizacji zadań wynikający ze specyfiki inwestycji infrastrukturalnych dróg wodnych – oddalenie w czasie efektów inwestycji będące rezultatem dłuższego czasu realizacji zadań (dla żeglugi często wiąże się to ze zmniejszeniem popytu na rzecz innych gałęzi transportu) – wzrost nakładów wynikający z konieczność uwzględnienia przez gospodarkę wodną potrzeb szerokiej grupy podmiotów – problemy z pozyskaniem środków na realizację zadań z powodu wysokich nakładów – odroczenie realizacji w czasie z uwagi na brak środków na realizację inwestycji – problem z obliczeniem jednostkowych nakładów inwestycyjnych, kosztów utrzymania i eksploatacji przypadających na żeglugę śródlądową z uwagi na dużą liczbę podmiotów czerpiących korzyści z inwestycji

Źródło: Opracowanie własne na podstawie K. Wojewódzka-Król, R. Rolbiecki, *Transport wodny śródlądowy. Funkcjonowanie i rozwój*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2014, s. 29–30.

Zakończenie

Transport wodny śródlądowy jest istotnym elementem systemu transportowego oraz integralnym elementem gospodarki wodnej. Dla sprawnego funkcjonowania transportu wodnego śródlądowego niezbędne jest zagospodarowanie śródlądowych drogach wodnych. Realizacja zadań służących transportowi wodnemu śródlądowemu jako integralnemu elementowi gospodarki wodnej, przynosi korzyści również innym działam gospodarki, w wyniku czego kompleksowe zagospodarowanie śródlądowych dróg wodnych charakteryzuje się wyższą efektywnością ekonomiczną niż inwestycje jednozadaniowe. Uwzględnienie potrzeb transportu wodnego śródlądowego w realizowanych do 2021 r. inwestycjach gospodarki wodnej może przyczynić się do poprawy jakości polskich śródlądowych dróg wodnych oraz zwiększenia udziału transportu wodnego śródlądowego w obsłudze potrzeb transportowych, co jest bezwzględnie potrzebne dla realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju.

Literatura

Autostardy. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, http://www.gddkia.gov.pl/pl/926/autostrady.

Biała Księga – Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu, Komisja Europejska, Bruksela 28.03.2011 r., COM(2011) 144 wersja ostateczna.

Directive 2000/60/EC of the European Parlament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy, Official Journal of the European Communities 22.12.2000, L.327

EU transport In figures, European Commission, Statistical Pocketbook 2014.

External cost of transport. Update study for 2008, Report. Delft, September 2011, http://eco-calc-test.ecotransit.org/CE_Delft_4215_External_Costs_of_Transport_in_Europe_def.pdf.

Hofman L., Wojewódzka-Król K., *Ekonomika zasobów wodnych*, Gdańsk 1988.

Inventory of most important bottlenecks and missing links in the E waterway network, Resolution no. 49, Revision 1, Economic Commission for Europe Inland Transport Committee Working Party on Inland Water Transport, New York–Geneva 2013.

Masterplan dla obszaru dorzecza Odry, Warszawa 2014.

Masterplan dla obszaru dorzecza Wisły, Warszawa 2014.

Modal splot of freight transport, Eurostat, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsdtr220&language=en.

Ochrona środowiska 2014, GUS, Warszawa 2014.

Projekt Polityki Wodnej Państwa do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2016), Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa 2011.

Raport Roczny 2003, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.; Raport Roczny 2013, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., http://www.plk-sa.pl/biuro-prasowe/raport-roczny/.

Resolution no. 92/2 on new classification of inland waterways, CEMT/CM(92)6/FINAL.

Transport wyniki działalności 2014, GUS, Warszawa 2014.

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2001 r. Nr 115, poz. 1229).

WHITE PAPER Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, European Commission, Brussels 28.03.2011 r., COM(2011) 144 final.

Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., *Transport wodny śródlądowy. Funkcjonowanie i rozwój,* Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2014.

INLAND WATERWAY TRANSPORT AS AN ELEMENT OF WATER MANAGEMENT

(Summary)

Inland waterway transport is one of the most environment-friendly modes of transport. Its development is one of the factors that accelerate the implementation of the concept of sustainable development. In Poland, the share of inland waterway transport in the freight was 0,2% in 2013. A small share of inland waterway transport is caused by the lack good quality infrastructure of inland waterways. The quality of the waterways determine the natural conditions of rivers and navigation conditions. The second factor depends on the undertaken investments on the waterways as part of water management. This article's aim is to show the inland waterways as an important subject of water management.

ZESZYTY NAUKOWE WYDZIAŁU EKONOMICZNEGO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO

Ekonomika Transportu i Logistyka Nr 55 (2015)

Udzielona licencja: Open Access

Krystyna Wojewódzka-Król

TRANSPORT A ROZWÓJ REGIONALNY

Wprowadzenie

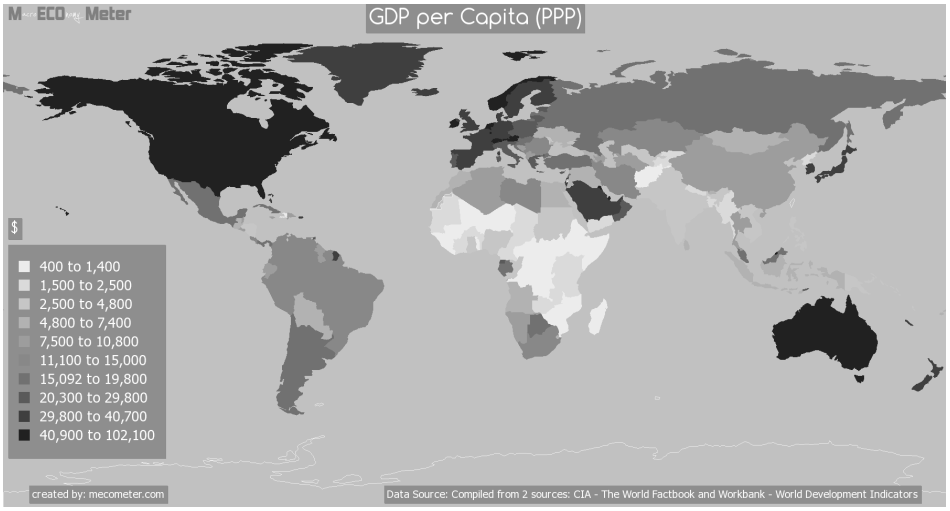
Współczesne wyzwania, takie jak globalizacja, dążenie do zmniejszenia dysproporcji w rozwoju regionalnym, rozwój zrównoważony czy innowacyjność stawiają nowe zadania przed transportem. Transport odgrywa ważną rolę w kształtowaniu tych tendencji, a jednocześnie wyzwania te wyznaczają kierunki rozwoju transportu. Celem artykułu jest pokazanie współzależności między rozwojem transportu a rozwojem regionalnym i ich konsekwencji na przykładzie Polski.

1. Globalizacja a rozwój społeczno-gospodarczy

Globalizacja powoduje coraz większe zróżnicowanie poziomu życia mieszkańców. Na koniec 2013 r. PKB na mieszkańca wahał się od 102 tys. USD w Katarze do 400 USD w Demokratycznej Republice Kongo, co stanowiło niecałe 4% PKB na mieszkańca w Katarze (rys. 1).

W wybranych krajach wielkości te kształtowały się następująco:
- w Norwegii – 55 400 USD,
- w Stanach Zjednoczonych – 52 800 USD,
- w Holandii – 43 404 USD,
- w Niemczech – 39 500 USD,
- w Japonii – 37 100 USD,
- w Hiszpanii – 30 100 USD,
- w Polsce – 21 100 USD,
- w Rosji – 18 100 USD,
- w Chinach – 9800 USD,

– w Indiach 4000 USD,
– w Somalii – 600 USD[1].



Rysunek 1. Zróżnicowanie PKB na mieszkańca w świecie na koniec 2013 r.

Źródło: GDP – Purchasing Power Parity – by country, http://mecometer.com/topic/gdp-ppp/ [dostęp: 15.02.2015].

Prognozy wskazują, że zmiany nie będą sprzyjały wyrównaniu istniejących różnic. Przykładowo, w przytoczonych krajach o największym PKB/mieszkańca do 2020 r. nastąpi wzrost znacznie większy niż w krajach o mniejszym PKB/mieszkańca, np.: w Chinach wzrost ten do 2020 r. ma wynieść prawie o 4000 USD, w Stanach Zjednoczonych o 3000 USD, w Japonii ponad 2000 USD, w Polsce o prawie 2000 USD, w Indiach – 500 USD, a w Somalii wzrost szacowany jest na 5 USD[2].

2. Polityka spójności Unii Europejskiej

W krajach Unii Europejskiej już w preambule do Traktatu Rzymskiego przyjęto, że jednym z celów Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej (EWG) jest harmonijny rozwój i wyrównywanie różnic między jej regionami. Wspólnota jednak dopiero w 1975 r. zdecydowała się podjąć bardziej konkretne działania w tym zakresie. Było to związane z rozszerzeniem UE o nowe kraje członkowskie i wynikającymi stąd problemami regionalnymi (Irlandia oraz uprzemysłowione regiony Wielkiej Brytanii). Istotne zmiany w dziedzinie polityki regionalnej zaszły

[1] GDP – Purchasing Power Parity – by country, http://mecometer.com/topic/gdp-ppp/ [dostęp: 15.02.2015].

[2] Obliczenia własne na podstawie http://pl.tradingeconomics.com/ [dostęp: 15.02.2015].

po przyjęciu Jednolitego Aktu Europejskiego w 1986 r. Do Traktatu Rzymskiego został dodany nowy rozdział *Jedność gospodarcza i społeczna*, w którym stwierdzono, że celem Wspólnoty jest wyrównywanie różnic między najbiedniejszymi i najbogatszymi regionami oraz stworzenie podstaw do prowadzenia wspólnej polityki strukturalnej[3].

Celem polityki regionalnej w Unii Europejskiej jest zmniejszenie nierówności gospodarczych i społecznych pomiędzy najbiedniejszymi a najbogatszymi jej regionami, a przez to zwiększenie społecznej i gospodarczej spójności całości Unii. Polityka regionalna opiera się na zasadzie współfinansowania i partnerstwa ze strony władz centralnych i regionalnych państw członkowskich. Unia zapewnia wsparcie finansowe dla projektów regionalnych podejmowanych w tych krajach oraz ukierunkowuje ich działania na rzecz harmonijnej integracji z korzyścią dla całej organizacji.

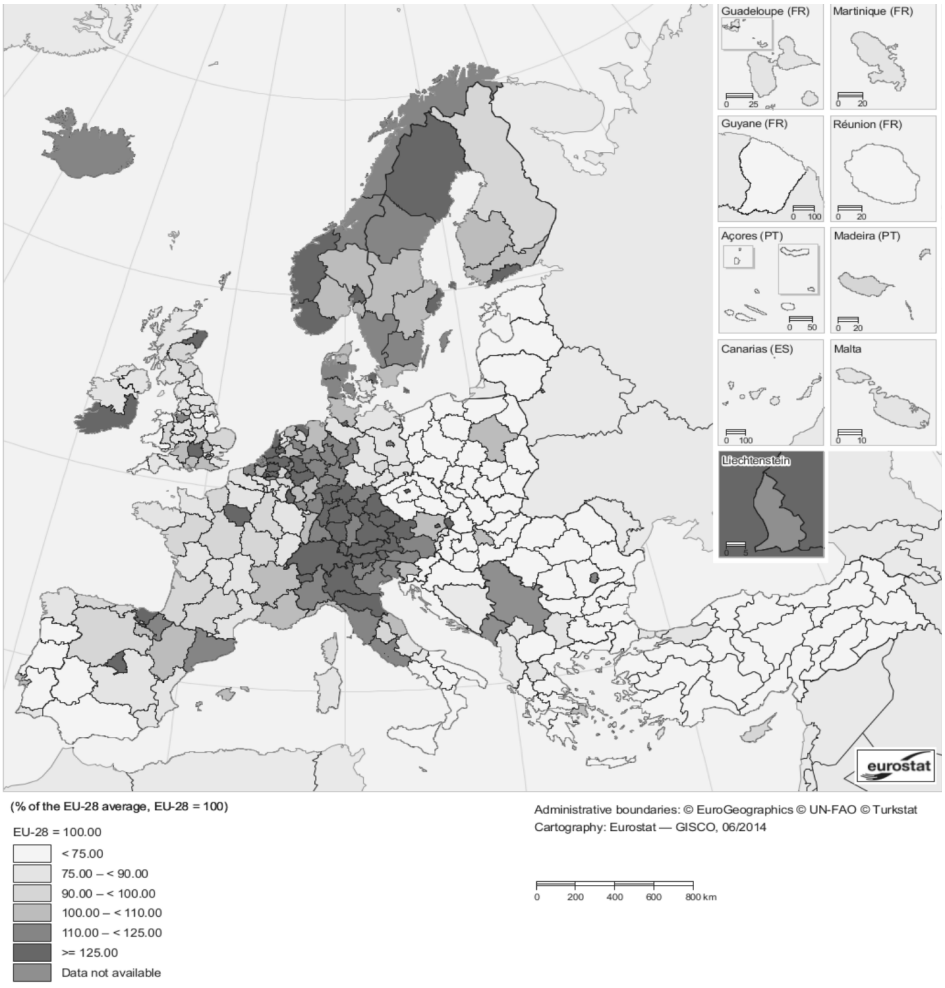
Tabela 1. Zróżnicowanie PKB/mieszkańca w Unii Europejskiej

Najbogatsze regiony Unii Europejskiej w 2011 r.			
Lp.	Region	Kraj	% średniej PKB/ mieszkańca UE w 2011 r.
1	Londyn Wewnętrzny	Wielka Brytania	321
2	Luksemburg	Luksemburg	266
3	Region Brukseli	Belgia	222
4	Hamburg	Niemcy	202
5	Kraj Bratysławski	Słowacja	186
6	Ile-de-France	Francja	182
7	Groningen	Holandia	182
8	Sztokholm	Szwecja	173
9	Praga	Czechy	168
10	Górna Bawaria	Niemcy	168
Najbiedniejsze regiony Unii Europejskiej w 2011 r.			
1	Severozapaden	Bułgaria	29
2	Nord-Est	Rumunia	29
3	Severen tsentralen	Bułgaria	31
4	Yuzhen tsentralen	Bułgaria	32
5	Sud-Vest Oltenia	Rumunia	37
6	Severoiztochen	Bułgaria	38
7	Yugoiztochen	Bułgaria	38
8	Sud-Est	Rumunia	39
9	Eszak-Magyarorszag	Węgry	40
10	Sud-Muntenia	Rumunia	40

Źródło: Oto najbogatsze i najbiedniejsze regiony UE w 2011 roku, http://forsal.pl/artykuly/780732, pkb-regionow-ue-2011-najbogatsze-i-najbiedniejsze-regiony-ue.html [dostęp: 20.03.2015].

[3] S. Łodziński, Polityka regionalna w Unii Europejskiej – Fundusze Strukturalne i Fundusz Spójności, Biuro Studiów i Ekspertyz, Warszawa 1998.

Pomimo podejmowania od lat działań w tym zakresie zróżnicowanie poziomu życia mieszkańców Unii Europejskiej, choć nie jest tak drastyczne, jak w skali świata, narasta wraz z nasilaniem się tendencji globalizacyjnych oraz rozszerzaniem Unii Europejskiej o nowe kraje (rys. 2). W 2011 r. różnica między najbogatszym i najbiedniejszym regionem UE była aż 30-krotna[4].



(¹) Switzerland: national level. Guadeloupe (FR91), Martinique (FR92), Guyane (FR93) and Réunion (FR94): estimates.
Source: Eurostat (online data code: nama_r_e2gdp and nama_r_e3popgdp)

Rysunek 2. PKB na mieszkańca w regionach UE wg parytetu siły nabywczej (w % średniej UE, średnia UE = 100) w 2011 r.

Źródło: Eurostat, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/GDP_at regional_level/pl [dostęp: 15.02.2015].

[4] Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

W 2011 r. aż 75 unijnych regionów miało PKB/mieszkańca niższy niż 75% średniej UE. Najbogatszym regionem był Londyn Wewnętrzny (321% średniej PKB/mieszkańca UE), a najbiedniejszym Severozapaden w Bułgarii (29% średniej PKB/mieszkańca UE) – tabela 1.

3. Wpływ transportu na rozwój regionalny

Jednym z warunków wyrównania dysproporcji w rozwoju regionalnym jest dostępność transportowa regionów. **Dostępność transportowa** jest jednym z podstawowych czynników rozwoju regionalnego. Analiza dostępności regionów UE wykazuje bardzo dużą zbieżność ze strukturą regionalną PKB na mieszkańca. Regiony najbiedniejsze, o najniższym PKB /mieszkańca, to często regiony o niskiej dostępności transportowej, takie jak np. regiony krajów Europy Środkowej i Wschodniej, zachodnia część Hiszpanii, Portugalia czy południowe Włochy (rys. 3). Wyjątkiem mogą być regiony trudno dostępne ze względu na ukształtowanie terenu.

Zapewnienie sprawnych, o odpowiednim standardzie, terminowych przewozów zarówno ładunków, jak i pasażerów jest jednym z podstawowych czynników decydujących o atrakcyjności inwestycyjnej, a lokalizacja inwestycji umożliwia zwiększenie miejsc pracy i tym samym ograniczenie bezrobocia i wzrost zasobności regionu.

Dostępność transportowa uzależniona jest od wielu czynników, między innymi od jakości infrastruktury transportu, częstotliwości połączeń, kosztu transportu, możliwości wyboru gałęzi czy środka transportu, jakości usług transportowych, jak i preferencji użytkowników. Podstawowym warunkiem dostępności jest jednak stworzenie odpowiedniej jakości infrastruktury transportu, najlepiej kilku gałęzi, co umożliwia użytkownikom wybór i elastyczne dostosowanie podaży usług transportowych do potrzeb. Jest to warunek konieczny rozwoju społeczno-gospodarczego, choć niewystarczający.

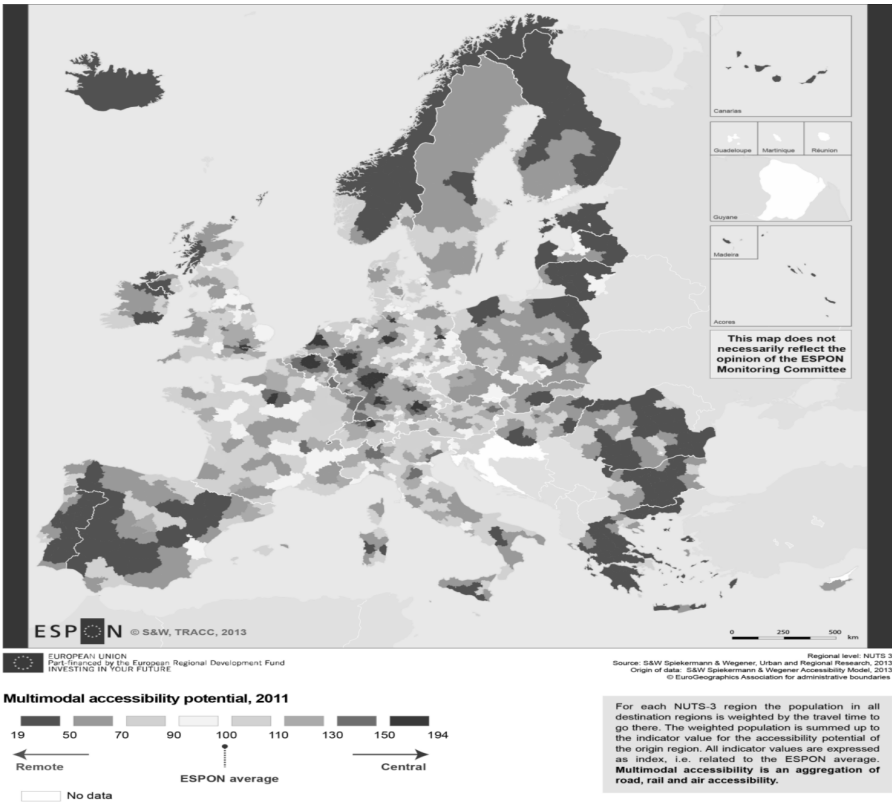
Rola dostępności w kształtowaniu atrakcyjności inwestycyjnej wynika z możliwości:

– obniżenia kosztów transportu i materiałów niezbędnych do produkcji, czyli kosztów zaopatrzenia oraz zwiększenia niezawodności tego procesu,
– obniżenia kosztów dystrybucji i poprawy jakości usług tego typu,
– ułatwienia kontaktów z dostawcami, podwykonawcami i kontrahentami[5].

Wiele słabo rozwiniętych gospodarczo regionów wyróżnia się dużymi walorami przyrodniczymi. Regiony te mogłyby budować swoją przyszłość na bazie turystyki, jednak współczesne tendencje w turystyce, charakteryzujące się dużym

[5] *Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2013*, red. M. Nowicki, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2013.

popytem na krótki, aktywny wypoczynek, powodują uzależnienie atrakcyjności turystycznej obiektu od jego dostępności transportowej. Dostępność transportowa determinuje też jakość życia mieszkańców, możliwość zaspokojenia ich aspiracji pod względem mobilności, dostęp do pracy, nauki i kultury.



Rysunek 3. Multimodalna potencjalna dostępność regionów UE w 2011 r.

Źródło: http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Publications/SynthesisReport/ThirdSeptember2014/map6.png.

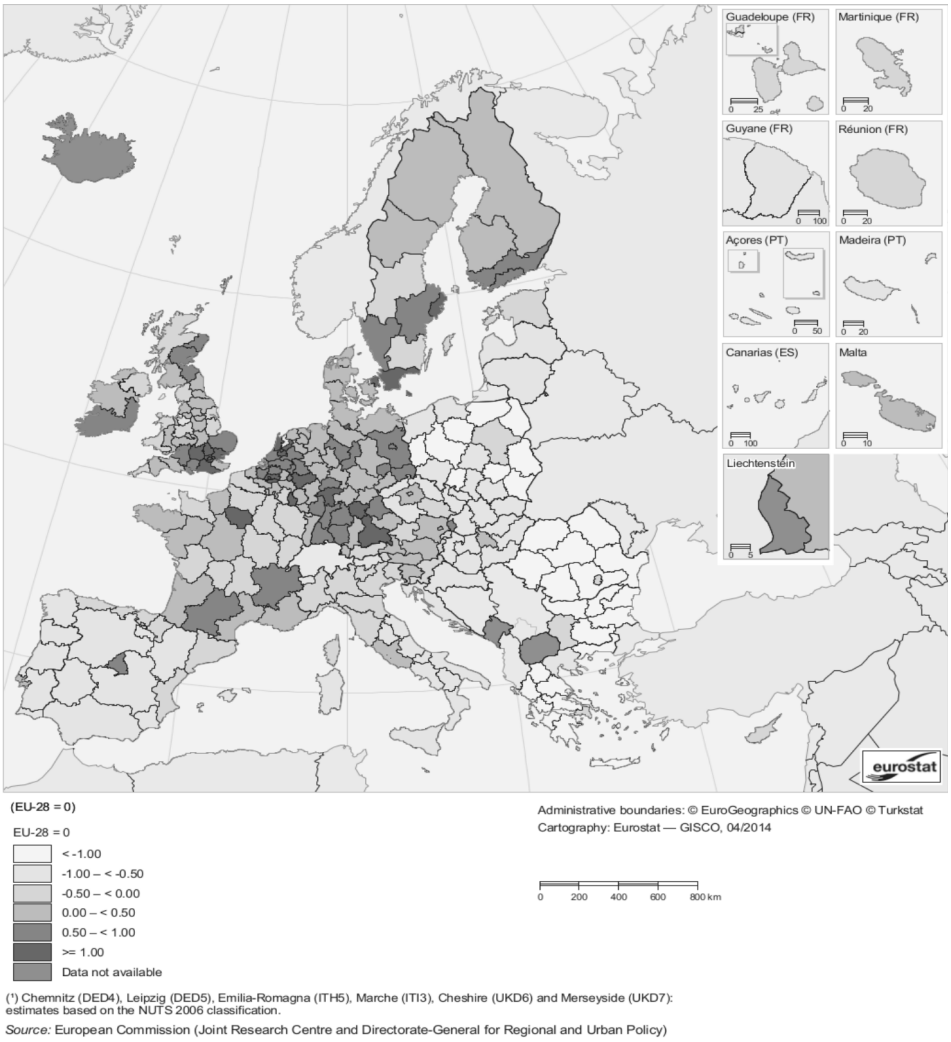
Tak więc zwiększenie dostępności transportowej może być jednym z podstawowych sposobów na zwiększenie konkurencyjności regionów i realizację unijnej polityki niwelowania różnic w rozwoju regionalnym.

Indeks konkurencyjności regionów UE (ang. *Regional Competitiveness Index*, RCI) jest miernikiem, który umożliwia syntetyczne przedstawienie terytorialnej konkurencyjności dla każdego z regionów na poziomie NUTS 2[6], utworzonym

[6] NUTS (fr. *Nomenclature des Unites Territoriales Statistique*, ang. *Nomenclature of Territorial Units for Statistics*) – jednostka terytorialna UE utworzyna dla potrzeb statystycznych – NUTS 2 to obszary o liczbie ludności od 800 tys. do 3 mln.

na podstawie globalnego indeksu konkurencyjności GCI (ang. *Global Competitiveness Index*, GCI) opracowanego w ramach Światowego Forum Ekonomicznego. Indeks RCI obejmuje 11 kategorii w 3 grupach: podstawowej, wydajnościowej i innowacyjnej. Indeks przedstawia poziom rozwoju danego regionu przez podkreślenie podstawowych problemów w regionach słabiej rozwiniętych oraz uwypuklenie zdolności innowacyjnych w regionach bardziej rozwiniętych.

W ramach tych 11 kategorii można zmierzyć natężenie zjawisk nie tylko istotnych dla przedsiębiorstw, ale także ważnych dla mieszkańców danego regionu



Rysunek 4. Wskaźnik konkurencyjności regionów UE RCI 2013 według NUTS 2 (UE-28 = 0)

Źródło: Regional competitiveness for the innovation sub-index, by NUTS 2 regions, 2013, Eurostat, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/ [dostęp: 26.03.2015].

i mających wpływ na jakość ich życia. W grupie podstawowej jednym z czynników jest infrastruktura transportu[7] determinująca dostępność transportową.

W badaniach tego czynnika dla potrzeb indeksu konkurencyjności regionów UE uwzględniana są następujące wskaźniki:
- potencjalną dostępność transportem samochodowym,
- potencjalną dostępność transportem kolejowym,
- liczbę pasażerów transportu lotniczego (dzienną liczbę pasażerów mieszkających w zasięgu 90 minut jazdy samochodem)[8].

Porównanie wartości indeksu RCI w 2013 r. (rys. 4) i wskaźnika dotyczącego dostępności transportowej pokazuje dużą zgodność, co potwierdza rolę transportu w kształtowaniu konkurencyjności regionu.

4. Transport a rozwój regionalny w Polsce

W Polsce popełniono wiele nieprawidłowości w procesie rozwoju transportu. Zbyt małe nakłady na rozwój transportu i w efekcie opóźniony w stosunku do potrzeb rozwój infrastruktury transportu, dysproporcje w rozwoju różnych gałęzi transportu, brak zrównoważenia przestrzennego spowodowały, że transport w Polsce przed wejściem do Unii Europejskiej znacznie odbiegał od unijnych standardów. Duże nakłady na rozwój infrastruktury transportu po wejściu do Unii Europejskiej spowodowały, że nadrabiane są niektóre zaległości, w tym zwłaszcza w rozwoju infrastruktury transportu samochodowego, portów morskich czy portów lotniczych, niestety dysproporcje zarówno gałęziowe, jak i przestrzenne nie tylko się nie zmniejszają, ale w niektórych regionach nawet się zaostrzyły.

Doprowadziło to do znacznych różnic w dostępności transportowej regionów i w efekcie znacznego zróżnicowania poziomu ich rozwoju.

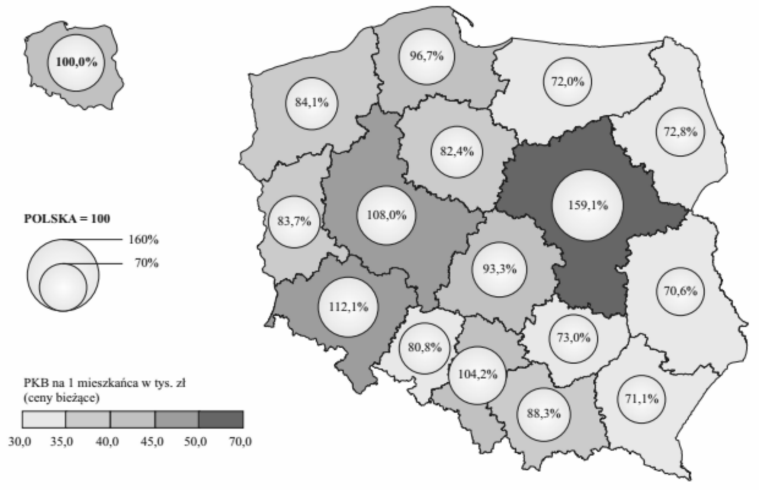
PKB na mieszkańca w regionach Polski różni się znacznie na niekorzyść od wielu regionów Unii Europejskiej. W 2011 r. w grupie regionów o PKB/mieszkańca mniejszym niż 75% średniej UE znalazły się wszystkie polskie województwa, oprócz mazowieckiego, w tym pięć zajęło miejsca w ostatniej dwudziestce (od 44% średniej UE w lubelskim i podkarpackim do 49% w świętokrzyskim). Średnia wartość PKB/mieszkańca w Polsce wyniosła w 2011 r. 65% unijnej średniej, a najbogatsze województwo mazowieckie osiągnęło w 2011 r. poziom 107% średniej.

W 2013 r. średnia PKB na mieszkańca w Polsce wzrosła i wyniosła 67% średniej PKB na mieszkańca UE. Spośród nowych krajów UE najwyższy poziom

[7] L. Dijkstra, P. Annoni, K. Kozovska, *A New Regional Competitiveness Index: Theory, Methods and Findings*, European Union Regional Policy Working Papers 2011, nr 2.

[8] P. Annoni, L. Dijkstra, EU Regional Competitiveness Index RCI 2013, Report EUR 26060 EN, Join Research Centre, European Union 2013, s. 45.

PKB na mieszkańca odnotowały: Czechy (82%), Słowenia (82%), Słowacja (75%) oraz Litwa i Estonia (po 73%). Niższy wskaźnik niż Polska miały Węgry (66%), Łotwa (64%), Chorwacja (61%), Rumunia (55%) oraz Bułgaria (45%). Kraje, które w największym stopniu przekroczyły średni dla UE wskaźnik PKB per capita, to: Luksemburg (257% średniej), Holandia (131%) oraz Irlandia (130%)[9].



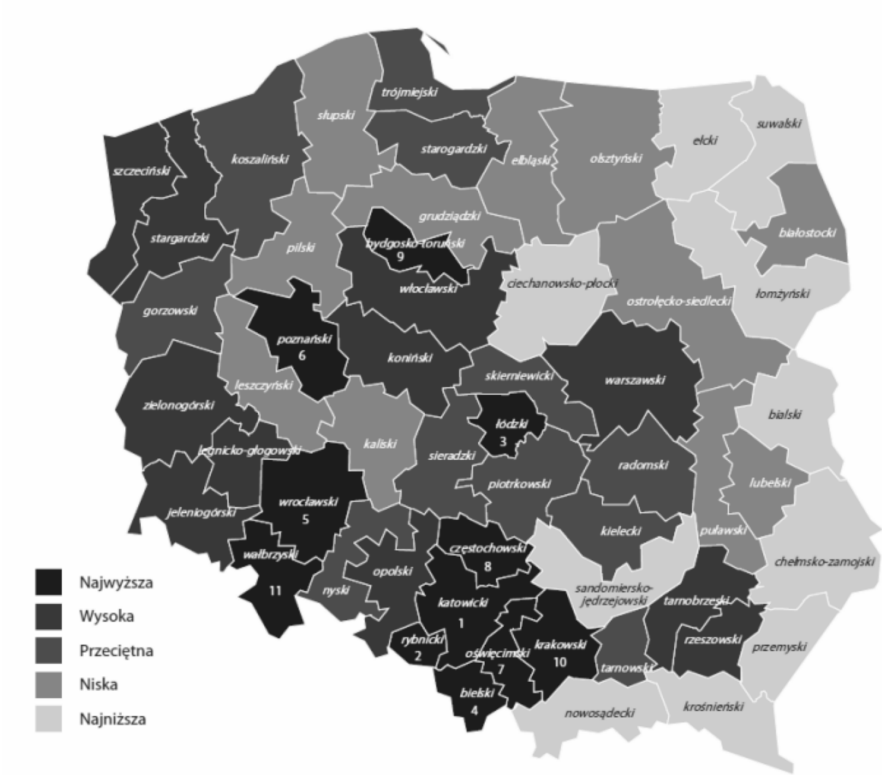
Rysunek 5. PKB/mieszkańca w Polsce w 2013 r. w % średniej PKB/mieszkańca w Polsce

Źródło: Wstępne szacunki produktu krajowego brutto według województw w 2013 r., GUS, Warszawa 2015.

Jak wynika z rysunku 5, w poszczególnych regionach Polski różnice wartości tego wskaźnika są ponaddwukrotne – od 70,6% średniego poziomu dla Polski do 159,1%.

Zarówno dostępność transportowa, jak i poziom PKB/mieszkańca wpływają na atrakcyjność inwestycyjną regionów. W Polsce najniższa dostępność transportowa regionów wschodniej Polski (rys. 2), a także najniższy w Polsce i jeden z najniższych w UE PKB/mieszkańca w tych regionach (rys. 1 i 5) wpływają na wskaźnik konkurencyjności tych regionów (rys. 4 i 6).

[9] GDP per capita, consumption per capita and price level indices, Eurostat, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/GDP_per_capita,_consumption_per_capita_and_price_level_ indices [dostęp: 25.04 2015].



Rysunek 6. Atrakcyjność inwestycyjna podregionów dla działalności przemysłowej w 2013 r.

Źródło: Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2013, red. M. Nowicki, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2013.

Zakończenie

Transport jest istotnym czynnikiem rozwoju regionalnego. Analizując współzależności między rozwojem regionalnym i dostępnością transportową, można stwierdzić, że rozwój infrastruktury transportu, determinującej dostępność transportową regionu, jest ważnym czynnikiem wpływającym na jakość życia i konkurencyjność inwestycyjną regionu, a więc jego perspektywy rozwojowe. Trudno w krótkim okresie nadrobić wieloletnie zaległości w dziedzinie infrastruktury w Polsce. Priorytety rozwojowe wskazują na konieczność budowy i modernizacji połączeń strategicznych, tj. łączących stolicę z głównymi ośrodkami społeczno-gospodarczymi. W procesie tym nie można jednak zaniedbywać regionów peryferyjnych, w tym wspomnianej Polski Wschodniej, która boryka się z największymi trudnościami społeczno-gospodarczymi.

Literatura

Annoni P., Dijkstra L., EU Regional Competitiveness Index RCI 2013, Report EUR 26060 EN, Join Research Centre, European Union 2013.

Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2013, red. M. Nowicki, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2013.

Dijkstra L., Annoni P., Kozovska K., *A New Regional Competitiveness Index: Theory, Methods and Findings*, European Union Regional Policy Working Papers 2011, nr 2.

Eurostat, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/GDP_at regional_level/pl.

GDP – Purchasing Power Parity – by country http://mecometer.com/topic/gdp-ppp.

GDP per capita, consumption per capita and price level indices, Eurostat, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/GDP_per_capita,_consumption_per_capita_and_price_level_indices; http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Publications/SynthesisReport/ThirdSeptember2014/map6.png.

Łodziński S., Polityka regionalna w Unii Europejskiej – Fundusze Strukturalne i Fundusz Spójności, Biuro Studiów i Ekspertyz, Warszawa 1998.

Oto najbogatsze i najbiedniejsze regiony UE w 2011 roku, http://forsal.pl/artykuly/780732, pkb-regionow-ue-2011-najbogatsze-i-najbidniejsze-regiony-ue.html.

Regional competitiveness for the innovation sub-index, by NUTS 2 regions, 2013, Eurostat, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/.

Trading Economics, http://pl.tradingeconomics.com/.

Wstępne szacunki produktu krajowego brutto według województw w 2013 r., GUS, Warszawa 2015.

TRANSPORT AND REGIONAL DEVELOPMENT

(Summary)

Contemporary challenges, such as globalization, aiming to reduce disparities in regional development, sustainable development and innovation puts new tasks before transport. Transport plays an important role in shaping these trends and at the same time these challenges determine the directions of transport development. The aim of this article is to show the correlation between the development of transport in regional development and their consequences in Poland. The article shown in the background of:

– the impact of globalization on socio-economic development and EU cohesion policy, and
– the impact of transport on regional development and competitiveness of EU regions

the role of transport in regional development in Poland.

ZESZYTY NAUKOWE WYDZIAŁU EKONOMICZNEGO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO

Ekonomika Transportu i Logistyka Nr 55 (2015)

Udzielona licencja: Open Access

Włodzimierz Rydzkowski
Maria Matusiewicz

ROZWÓJ MORSKICH TERMINALI KONTENEROWYCH W GDAŃSKU I GDYNI PO ŚWIATOWYM KRYZYSIE LAT 2008–2009

Wprowadzenie

Kryzys gospodarczy lat 2008–2009 dotknął wiele dziedzin gospodarki i odbił się na światowej wymianie handlowej. Ponad 80% handlu światowego odbywa się drogą morską, zatem skutki regresu odczuły również polskie porty morskie.

W artykule odwołano się do publikacji z 2010 r., w której dokonano szczegółowej analizy wyników polskich terminali morskich po kryzysie oraz zweryfikowano tezę o prognozowanym wzroście. Celem artykułu jest przedstawienie bieżącej sytuacji i wyników polskich portów, tj. na 5 lat po zakończeniu kryzysu, oraz zestawienie statystyk z wynikami osiągniętymi przez morskie terminale w okresie pokryzysowym.

Tezą artykułu jest prognoza o dalszym wzroście przeładunków w polskich portach.

1. Wpływ kryzysu gospodarczego lat 2008–2009 na sytuację morskich terminali kontenerowych w Polsce

W 2010 r. opublikowany został artykuł na temat wpływu światowego kryzysu gospodarczego w latach 2008–2009 na obroty w polskich terminalach portowych[1]. Możliwości przeładunkowe terminali kontenerowych w polskich portach mor-

[1] W. Rydzkowski, A. Gus-Puszczewicz, *Wpływ kryzysu gospodarczego na obroty kontenerowe w portach Gdyni i Gdańska*, „Przegląd Komunikacyjny" 2010, nr 7–8.

skich wynosiły wówczas ponad 1 600 000 TEU. Największą zdolność przeładunkową posiadał Bałtycki Terminal Kontenerowy Gdynia (BTK) (750 000 TEU), najmniejszą – Bałtycki Terminal Drobnicowy Gdynia (BTD) (25 000 TEU).

Najwyższy wskaźnik wykorzystania posiadanych zdolności przeładunkowych wszystkich terminali kontenerowych, wynoszący 50%, uzyskano w ubiegłej dekadzie w 2008 r. W 2009 r. odnotowano łączny spadek obrotów kontenerowych i tym samym wykorzystano posiadane zdolności przeładunkowe zaledwie w 41%. Na szczególną uwagę zasługuje fakt systematycznego zwiększania zdolności przeładunkowych polskich portów w latach 2005–2007 przez otwieranie nowych terminali oraz wzrost liczby przeładowywanych kontenerów. W 2003 r. w polskich portach przeładowano 353 087 TEU (220 313 sztuk kontenerów). Następnie do roku 2006 obsługiwano rocznie średnio o 50 000 TEU kontenerów więcej. W 2005 r. rozpoczął działalność Gdynia Container Terminal (GCT), a dynamika przeładunków kontenerów w 2006 r. w stosunku do 2005 r. wyniosła 15%. W październiku 2007 r. otwarto Deepwater Container Terminal Gdańsk (DCT). W tamtym czasie był to drugi pod względem zdolności przeładunkowych terminal kontenerowy w Polsce (500 000 TEU). Od 2007 r. widoczny jest wzrost znaczenia gdańskich terminali w obsłudze kontenerów. Łącznie we wszystkich polskich terminalach kontenerowych w 2007 r. obsłużono o 184 tys. TEU (125 180 sztuk kontenerów) więcej niż rok wcześniej. Rok 2008 zamknięto rekordową wówczas wielkością przeładunków 854 391 TEU (531 827 sztuk kontenerów).

W 2009 r. przeładowano zaledwie 78% tego co w roku 2008. Pisaliśmy, że tak wielki spadek przeładunków wynikał ze specyfiki pracy portów morskich uzależnionej od wymiany handlowej z innymi krajami nadmorskimi. Kryzys gospodarczy zapoczątkowany w 2008 r. w Stanach Zjednoczonych odbił się niekorzystnie na światowej wymianie handlowej, co uwidoczniło się szczególnie w spadku morskich przewozów kontenerowych. Wyniki czołowych armatorów już po I połowie 2009 r. wskazywały, że nie ma żadnych szans na osiągnięcie podobnych przychodów jak w 2008 r. Obroty 16 największych armatorów spadły w okresie 3 kwartałów 2009 r. o 40%. W opinii ekspertów rok 2009 był dla floty kontenerowej najgorszym okresem od początków konteneryzacji. Dekoniunktura w morskich przewozach kontenerowych oznaczała także zagrożenie dla dużej liczby obsługujących je firm, w tym także dla terminali kontenerowych.

Polskie terminale kontenerowe na skutek panującego kryzysu odnotowały w roku 2009 spadek łącznych obrotów o 22% względem roku 2008. Wysoki, wynoszący ponad 25%, spadek obrotów nastąpił w relacji import, a 23% spadek w obrocie kontenerami 40′. Odpowiednio też zmalał ruch w eksporcie o 19% i obrót kontenerami 20′ o 18%.

W transporcie morskim używane są różne podrodzaje kontenerów: 20′, 40′, 45′ i 53′. Polskie terminale kontenerowe obsługują głównie kontenery 20′ i 40′, zdecydowanie przeważają 40′. W roku 2006 przeładowano o ponad 53 000 sztuk

więcej kontenerów 40′ niż kontenerów 20′. W roku 2008 różnica ta wyniosła ponad 112 979 sztuk, a w roku 2009 zmniejszyła się do 76 369 sztuk (spadek o 23% względem roku 2008).

Spadek importu w 2009 r. o 25% oznaczał spadek wielkości przeładunków względem roku 2008 o 107 229 TEU. Dominujący w polskich terminalach ruch w relacji eksport zmalał w tym okresie o 81 342 TEU. W latach 2006–2008 różnica między importem a eksportem kontenerów wynosiła około 10 000 TEU, natomiast w roku 2009 – po łącznym spadku obrotu o 188 571 TEU – eksport przewyższył import o ponad 35 000 TEU.

Z uwagi na to, że kryzys gospodarczy w różnym stopniu wpłynął na działalność poszczególnych polskich portów, warto dokładniej przeanalizować ruch kontenerów w poszczególnych terminalach. Dominującą rolę w obsłudze kontenerów w Polsce zajmowały w ubiegłej dekadzie terminale zlokalizowane w porcie w Gdyni. W roku 2003 obsługiwały ponad 87% wszystkich kontenerów. Od 2008 r. obserwujemy bardzo wyraźną tendencję spadkową najpierw z poziomu 80% w roku 2007 do 71% w roku 2008, a następnie do 57% w roku 2009. Tak duży spadek udziału w rynku należy tłumaczyć z jednej strony panującym kryzysem, a z drugiej – wzrostem znaczenia terminali kontenerowych zlokalizowanych w Gdańsku. Przedstawiony wzrost udziału w obsłudze kontenerów Gdańska z 6% w roku 2003 do 35% w roku 2009 wynika w głównej mierze z otwarcia w 2007 r. w Gdańsku nowego terminala DCT. Do roku 2007 w Gdańsku działał wyłącznie Gdański Terminal Kontenerowy (GTK), którego udział w obsłudze kontenerów od 2004 r. wynosił około 10%. W latach 2008–2009 pozycję umocnił DCT, podwajając swój udział w rynku. Wraz ze wzrostem udziału w obsłudze kontenerów z 11% w roku 2008 do 23% w roku 2009 obserwujemy spadek obrotów w Baltic Container Terminal (BCT) z 52% w roku 2008 do 36% w roku 2009, przy nieznacznych tylko 1–2% zmianach w udziale przeładunków kontenerowych w pozostałych terminalach. Do takiej sytuacji w BCT przyczynił się bez wątpienia strajk w marcu 2008 r. Ucierpiała na tym wiarygodność terminalu, a na strajku skorzystali dwaj konkurenci – Gdynia Container Terminal i DCT. Dwóch czołowych klientów BCT – Mediterranean Shipping Company i Maersk, którzy na czas strajku tymczasowo zawijali do Gdańska, rozważało przeniesienie się na stałe do DCT. We wrześniu 2008 r. Maersk, największy światowy armator kontenerowy, ogłosił, że od grudnia tego samego roku przenosi swoją działalność do DCT. Uzasadniał swą decyzję tym, że DCT z nabrzeżem o głębokości 16,5 m może stać się w przyszłości hubem, który będzie obsługiwał południowo-wschodni rejon Bałtyku.

Struktura przeładunków dokonywanych w poszczególnych terminalach była wówczas bardzo podobna. W latach 2006–2009 dominował ruch kontenerów 40′. Terminale, które w latach 2008–2009 odnotowały wzrost udziału w rynku obrotu kontenerami to: DCT z 15% do 26% w obsłudze kontenerów 40′ oraz z 4% do 18% w obsłudze kontenerów 20′, GCT z 20% do 23% w obsłudze

kontenerów 40′ oraz z 19% do 21% w obsłudze kontenerów 20′, GTK z 9% do 12% w obsłudze kontenerów 40′. Wzrost udziału w rynku nie jest jednoznaczny ze wzrostem obrotu kontenerami. Porównując dynamikę przeładunków 20′ i 40′ kontenerów w latach 2008–2009 (przyjmując z podstawę porównania rok 2008 = 100), stwierdzono, że wzrost liczby obsłużonych kontenerów odnotował wyłącznie DCT. W DCT w 2009 r. przeładowano o 360% (22 642 sztuki) więcej kontenerów 20′ oraz o 133% (16 571 sztuk) więcej kontenerów 40′ niż w 2008 r. Największy spadek o około 50% ruchu kontenerów 20′ i 40′ odnotował BCT.

Niekorzystna sytuacja na rynku przeładunków kontenerowych dla BCT wynikała z prowadzonej wówczas wymiany handlowej. W skali wszystkich polskich portów morskich dominował eksport nad importem, natomiast w obrotach BCT dominowały operacje w relacji importowej. W roku 2008 import przewyższył eksport o 41 313 TEU, a w roku 2009 o 30 024 TEU. BCT w 2009 r. obsługiwał 42% rynku towarów importowanych (w 2008 r. – 58%) i zaledwie 29% rynku towarów importowanych (w 2008 r. – 47%). W tamtym okresie DCT znacząco zwiększył swój udział w rynkach z 11% na 21% w imporcie i z 11% na 25% w eksporcie. Wraz ze wzrostem udziału w rynku DCT odnotował w 2009 r. wzrost w stosunku do roku 2008 w eksporcie o 174% (39 483 TEU) i w imporcie o 130% (16 301 TEU). W tym samym okresie przeładunki w BCT spadły o 50%. Najmniejszy 2% i 8% spadek odpowiednio w eksporcie i imporcie odnotował GTK.

Niekorzystna sytuacja na rynkach międzynarodowych przełożyła się bezpośrednio na obroty polskich terminali kontenerowych pod koniec ubiegłej dekady. Zaledwie jeden (DCT) z pięciu polskich terminali kontenerowych w badanym okresie odnotował wzrost obrotów. Należy dodać, że DCT był jedynym bałtyckim terminalem kontenerowym, który w 2009 r. zwiększył obroty. Największy spadek obrotów (20′ i 40′ kontenerów oraz w relacjach import – eksport) odnotował BCT, pozostając nadal największym, w tym czasie, terminalem kontenerowym w Polsce. W terminalu tym w badanym okresie na skutek spadku ruchu kontenerów zmniejszył się wskaźnik wykorzystania zdolności przeładunkowej z 59% w r. 2008 do 30% w roku 2009. W Deepwater Container Terminal Gdańsk, który działał zaledwie od dwóch lat, wskaźnik wykorzystania zdolności przeładunkowej w tym okresie wzrósł z 21% w roku 2008 do w 32% w roku 2009.

Warto przypomieć, że na początku 2010 r. nastąpił istotny przełom jakościowy w działalności polskich terminali kontenerowych, bowiem 4 stycznia zawinął do DCT bezpośrednio z Chin „Maersk Taikung", największy w historii polskich portów oceaniczny kontenerowiec, zdolny załadować 8400 TEU. Zainaugurował cotygodniowy serwis pomiędzy Chinami a Polską. Tym samym DCT miał szansę stać się hubem obsługującym nie tylko polskie zaplecze, ale także inne porty bałtyckie. Uruchomienie bezpośredniego serwisu azjatyckiego spowodowało większy obrót kontenerowy także mniejszymi statkami. Feederowe połączenia do portów rosyjskich i skandynawskich obsługują zarówno kontenerowce Maerska, jak i Unifeeder.

Podsumowując analizy dotyczące obrotów morskich terminali kontenerowych w latach 2008–2009, stwierdzono, że po okresie gwałtownego spadku obrotów kontenerowych w terminalach Gdańska i Gdyni (za wyjątkiem DCT) spodziewać się należało ponownego wzrostu obrotów. Twierdzenie takie miało uzasadnienie w stale wzrastających przewozach kontenerowych w Polsce i w całym rejonie Morza Bałtyckiego. Duże znaczenie miało także stworzenie w DCT hubu zdolnego obsługiwać zarówno bezpośrednie zaplecze lądowe, jak i porty rosyjskie i skandynawskie. Już wyniki pierwszych miesięcy 2010 r. potwierdziły tę tezę, wszystkie bowiem omawiane terminale przeładowały o około 15% kontenerów więcej niż w styczniu 2009 r. Największy wzrost obrotów odnotowano w BCT (o 46% – kontenery 20′ i 19% – kontenery 40′) i DCT (o 20% – kontenery 20′ i 26% – kontenery 40′)[2].

Przeładunki kontenerów od 2010 r. systematycznie rosną. Porty w Gdańsku i w Gdyni zajmują drugą i trzecią pozycję wśród portów na Bałtyku pod względem wielkości przeładunku kontenerów.

Znajdujący się na pierwszym miejscu port w St. Petersburgu odnotował w 2014 r. spadek przeładunków o 5,55% w stosunku do roku 2013 z powodu pogarszającej się sytuacji gospodarczej w Rosji (ograniczenie konsumpcji dóbr importowanych związane ze słabnącą walutą). Również skandynawskie porty odnotowały spadki (-8,27% Hamina Kotka, -2,49% Göteborg, -1,23% Helsinki)[3].

Pozostałe porty bałtyckie zaliczane do pierwszej dziesiątki odnotowały w 2014 r. wzrosty. Port w Gdańsku, mimo dynamicznych wzrostów w poprzednich latach, odnotował jedynie 2,92% wzrostu. Niewielkie wzrosty odnotowały porty w Aarhus, Rydze i Kaliningradzie (odpowiednio 2,66%, 1,71% i 0,8%). Natomiast kilkunastoprocentowy wzrost przeładunków miał miejsce w Kłajpedzie (11,84%) i w Gdyni (16,38%). W 2014 r. terminale w Gdyni przeładowały 849 tys. TEU[4], co pozwoliło portowi w Gdyni przesunąć się z utrzymującego się od lat czwartego miejsca na pozycję z pierwszej trójki.

2. Polskie porty morskie pięć lat po kryzysie gospodarczym

Porty w Polsce odnotowują wzrosty dzięki stabilnej pozycji polskiej gospodarki i rosnącej wymianie handlowej. Wzrost PKB w całym 2014 r. wyniósł 3,3%[5]. Niewielki przy tym wzrost przeładunków w Gdańsku można tłumaczyć

---

[2] Kontenery, transport kontenerowy i multimodalny, Dodatek specjalny „Namiarów na Morze i Handel", luty 2010.

[3] M. Rozmarynowska, Wzrosty i spadki na bałtyckim rynku kontenerowym. Wyniki 10 największych portów kontenerowych na Bałtyku w 2014 r., raport Port Monitor, Actia Forum, Gdynia 2014.

[4] Ibidem.

[5] Główny Urząd Statystyczny, www.stat.gov.pl [dostęp: 10.04.2015].

sytuacją w Rosji, ponieważ spadła liczba transhipmentów kierowanych do Rosji z powodu sytuacji polityczno-gospodarczej w tym kraju.

W tabeli 1 przedstawiono przeładunki kontenerów w największych portach na Bałtyku w roku 2013 i 2014.

Tabela 1. Przeładunek kontenerów w 10 największych portach kontenerowych na Bałtyku w 2013 i 2014 r. (w TEU)

Port	2013	2014	Zmiana w %
St. Petersburg	2 514 440	2 374 876	-5,55
Gdańsk	1 177 623	1 212 054	2,92
Gdynia	729 607	849 123	16,38
Göteborg	858 000	836 631	-2,49
Hamina Kotka	626 791	574 982	-8,27
Kłajpeda	402 747	450 428	11,84
Aarhus	405 830	416 612*	2,66*
Helsinki	406 000	401 000	-1,23
Ryga	381 099	387 603	1,71
Kaliningrad	322 624	325 189	0,80
Suma	7 824 761	7 828 498	0,05

* wartość szacunkowa

Źródło: M. Rozmarynowska, Wzrosty i spadki na bałtyckim rynku kontenerowym. Wyniki 10 największych portów kontenerowych na Bałtyku w 2014 r., raport Port Monitor, Actia Forum, Gdynia 2014.

Mimo spadku dynamiki w Gdańsku, Deepwater Containter Terminal (DCT) ciągle pozostaje liderem wśród polskich terminali. W 2014 r. przeładował rekordowe 1,2 mln TEU. Słabnąca dynamika może być spowodowana zarówno sytuacją w Rosji, jak i wyczerpywaną przepustowością terminalu. Baltic Container Terminal (BCT) w Gdyni przeładował 479 602 TEU (20,5% wzrost w stosunku do 2013 r.), a Gdynia Containter Terminal (GCT) w Gdyni przeładował 370 tys. TEU (11% wzrost w stosunku do 2013 r.)[6]. W terminalu DB w Szczecinie przeładowano 78 tys. TEU, co stanowiło 28% wzrost. Gdański Terminal Kontenerowy (GTK) w Porcie Wewnętrznym przeładował o 13% mniej kontenerów niż w 2013 r.[7] Tabela 2 przedstawia przeładunki kontenerów w największych portach polskich w latach 2010–2014.

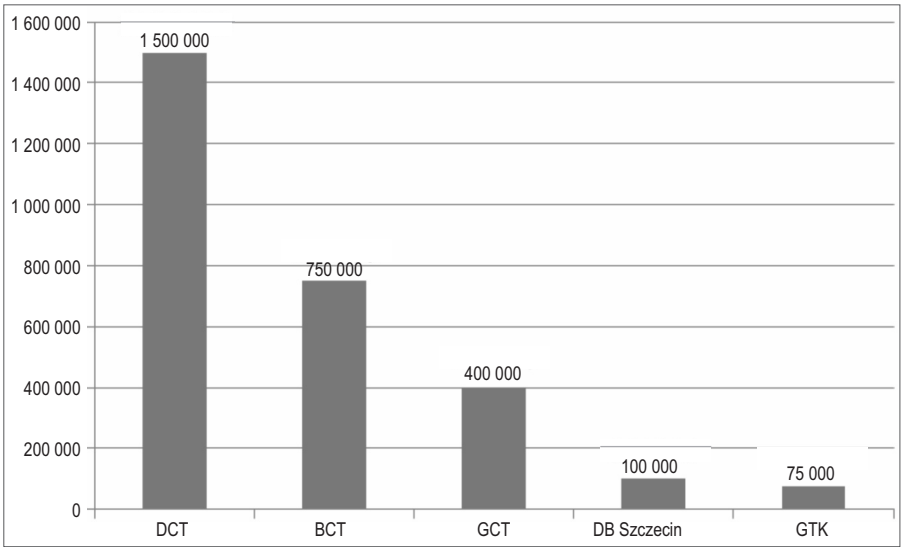
[6] Ibidem.
[7] Ibidem.

Tabela 2. Przeładunki kontenerów w głównych portach polskich w latach 2010–2014 (w TEU)

Port	2010	2011	2012	2013	2014	Zmiana 2014/2013 (w %)
Gdynia	485 255	616 441	676 349	729 518	849 123	16,4
Gdańsk	508 587	685 643	928 399	1 177 626	1 212 054	2,9
Szczecin-Świnoujście	56 503	55 098	52 179	62 307	78 439	25,9
Razem	1 050 345	1 357 182	1 656 927	1 969 451	2 139 616	8,6

Źródło: M. Matczak, M. Rozmarynowska, B. Ołdakowski, Polskie Porty Morskie w 2014 r. Podsumowanie i perspektywy na przyszłość, raport Port Monitor, Actia Forum, Gdynia 2014.

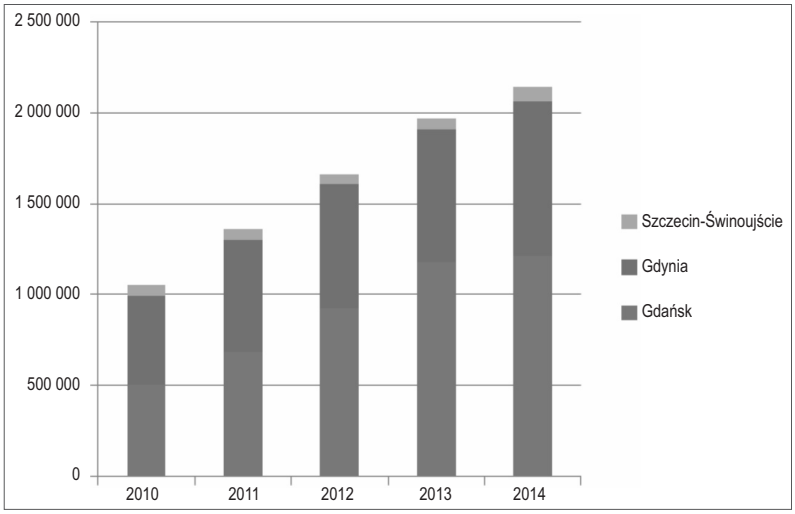
Możliwości przeładunkowe terminali kontenerowych w polskich portach morskich w pierwszym kwartale 2015 r., wynosiły 2 825 000 TEU. Rysunek 1 przedstawia przepustowość poszczególnych terminali.



Rysunek 1. Zdolność przeładunkowa terminali kontenerowych w polskich portach morskich w 2014 r. (w TEU)

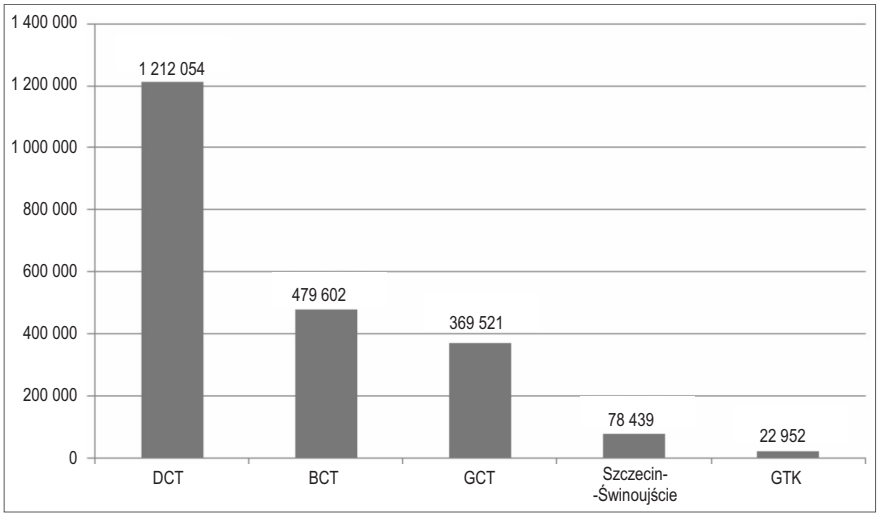
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z poszczególnych portów.

Od 2010 r. przeładunki kontenerów w polskich terminalach systematycznie rosną (rys. 2) i w 2014 r. wykorzystały 75% swoich zdolności przeładunkowych, tj. 2 162 568 TEU (rys. 3).



Rysunek 2. Przeładunki kontenerowe portów polskich w latach 2010–2014 (w TEU)

Źródło: M. Matczak, M. Rozmarynowska, B. Ołdakowski, Polskie Porty Morskie w 2014 r. Podusmowanie i perspektywy na przyszłość, raport Port Monitor, Actia Forum, Gdynia 2014.



Rysunek 3. Przeładunki w poszczególnych terminalach w roku 2014 (w TEU)

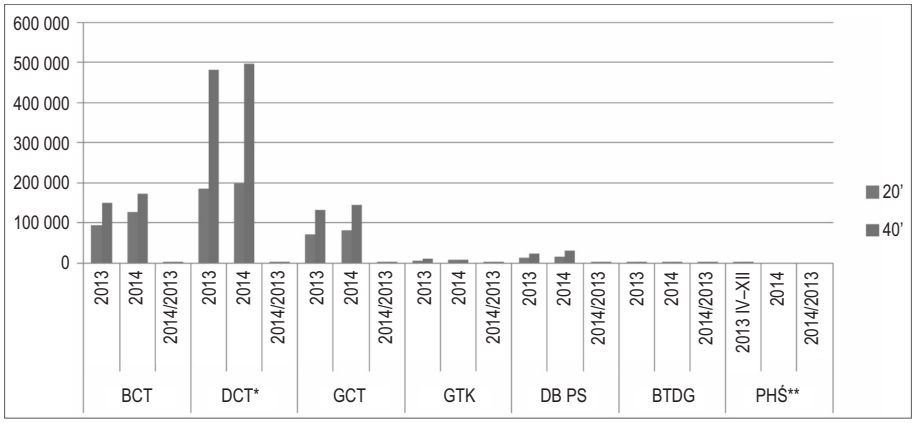
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z poszczególnych portów.

Od 2010 r. zmieniły się miejsca w rankingu poszczególnych terminali. Na pierwszą pozycję wysunął się DCT Gdańsk, przeładowując w 2014 r. rekordowe 1 212 054 TEU. Drugą pozycję zajął BCT, przeładowując 479 602 TEU, kolejne GCT – 369 521 TEU, port Szczecin-Świnoujście – 78 439, GTK – 22 952 TEU.

Terminal DCT odnotował wzrost przeładunków w porównaniu z 2013 r., mimo że obsłużył o 29 jednostek mniej (341), co można tłumaczyć większym tonażem jednostek. Od sierpnia 2013 r. do Gdańska wpływa, należący do duńskiego armatora Maersk Line, największy kontenerowiec świata o pojmności 18 000 TEU (Maers McKinney Møller). DCT zbliża się do granicy maksymalnej przepustowości (1,5 mln TEU).

Port Gdynia osiągnął w 2014 r. rekordowe wyniki w całej swej 90-letniej działalności. Przeładowano 19,4 mln ton ładunków i osiągnięto 110 mln PLN zysku. Na ten wynik wpływ miał między innymi wzrost podaży kontenerów o 16,4% (119 516 TEU), z ponad 729,6 tys. TEU w 2013 r. do ponad 849,1 tys. TEU w 2014 r. Warto dodać, że port Gdynia w 2014 r. odnotował największy przyrost liczby obsługiwanych kontenerów spośród wszystkich portów bałtyckich. Należy jednak pamiętać, że w wyniku rozpoczęcia działalności w 2015 r. sojuszu armatorów Maersk Line i MSC podaż kontenerów w tym porcie może zmaleć[8].

Gdynia Container Terminal S.A. rozpoczął działalność przeładunkową kontenerów 23 marca 2006 r. Obroty GCT zwiększały się systematycznie z 56 tys. TEU w pierwszym roku działalności do 334 tys. TEU w 2013 r. W 2014 r. terminal zwiększył obroty o około 14%. GCT obsługuje przede wszystkim polski handel



BCT – Bałtycki Terminal Kontenerowy Gdynia; BTDG – Bałtycki Terminal Drobnicowy Gdynia; DB PS – DB Port Szczecin; DCT – Deepwater Container Terminal Gdańsk; GCT – Gdynia Container Terminal; GTK – Gdański Terminal Kontenerowy; PHŚ – Port Handlowy Świnoujście. * Dane z DCT od początku 2010 r. zawierają pewną liczbę transhipmentów. W 2010 r. stanowiły one 44%, w 2011 r. – 35%, a w I połowie 2012 r. – 37% obrotów terminalu. Późniejszych dokładnych danych brak. **W kwietniu 2013 r., po kilkuletniej przerwie, wznowiono przeładunki kontenerów w Porcie Handlowym Świnoujście, ale w tym roku przeładunki były tam zerowe

Uwaga: Suma danych z poprzednich miesięcy może się zmieniać, ponieważ niektóre terminale dokonują pewnych korekt swoich wyników wstecz.

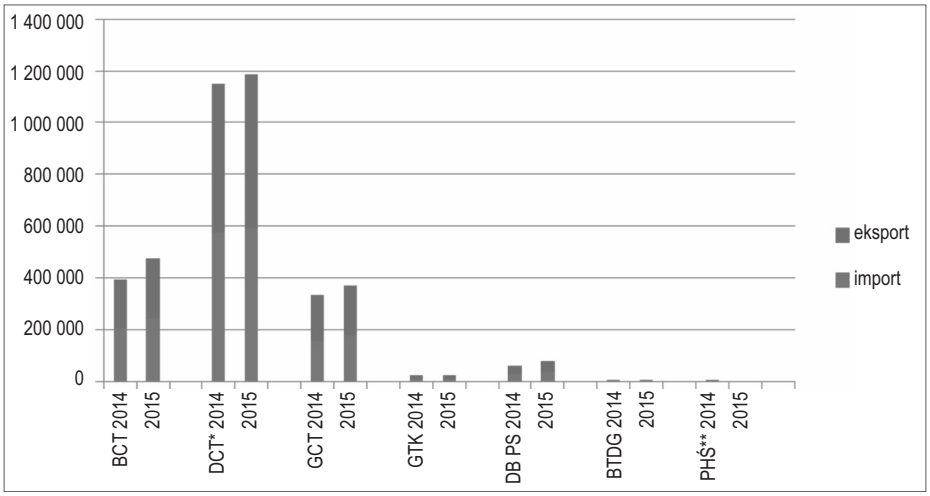
Rysunek 4. Liczba przeładowanych kontenerów 20' i 40' w poszczególnych terminalach w roku 2013 i 2014 (w TEU)

Źródło: M. Borkowski, *To będzie burzliwy rok*, „Namiary na Morze i Handel", dodatek „Kontenery", luty 2015.

[8] Rekordowy rok portu Gdynia, „Polska Gazeta Transportowa" 2015, nr 6.

zagraniczny, współpracuje z 27 armatorami oceanicznymi i bliskiego zasięgu oraz z ponad 300 firmami spedycyjno-logistycznymi.

We wszystkich terminalach dominują kontenery 40′. Rysunek 4 obrazuje wielkość obrotów kontenerów 20′ i 40′ w roku 2013 i 2014.



BCT – Bałtycki Terminal Kontenerowy Gdynia; BTDG – Bałtycki Terminal Drobnicowy Gdynia; DB PS – DB Port Szczecin; DCT – Deepwater Container Terminal Gdańsk; GCT – Gdynia Container Terminal; GTK – Gdański Terminal Kontenerowy; PHŚ – Port Handlowy Świnoujście. *Dane z DCT od początku 2010 r. zawierają pewną liczbę transhipmentów. W 2010 r. stanowiły one 44%, w 2011 r. – 35%, a w I połowie 2012 r. – 37% obrotów terminalu. Późniejszych dokładnych danych brak. **W kwietniu 2013 r., po kilkuletniej przerwie, wznowiono przeładunki kontenerów w Porcie Handlowym Świnoujście, ale w tym roku przeładunki były tam zerowe

Uwaga: Suma danych z poprzednich miesięcy może się zmieniać, ponieważ niektóre terminale dokonują pewnych korekt swoich wyników wstecz.

Rysunek 5. Eksport i import kontenerów w poszczególnych terminalach morskich w Polsce (w TEU)

Źródło: M. Borkowski, *To będzie burzliwy rok*, „Namiary na Morze i Handel", dodatek „Kontenery", luty 2015.

3. Rozwój terminali kontenerowych w Gdyni i w Gdańsku oraz prognozy na przyszłość

Plany inwestycyjne w porcie Gdynia związane są głównie z rozbudową i modernizacją infrastruktury kolejowej. W 2015 r. kontynuowane są prace, które rozpoczęto w 2014 r., związane z przebudową intermodalnego terminalu kolejowego. Realizacja tej inwestycji pozwoli na obsługę składów całopociągowych, wpływając na ograniczenie liczby jazd manewrowych i istotne zwiększając możliwości obsługi kolejowej terminalu kontenerowego BCT.

Modernizacja intermodalnego terminalu kolejowego w rejonie Nabrzeża Helskiego polega na przebudowie istniejącego terminalu kolejowego w rejonie BCT

w celu obsługi pełnych składów intermodalnych. W prace budowlane realizowane w latach 2014–2015 zainwestowanych zostanie 73,5 mln PLN. Zwiększeniu ulegnie długość użytkowa torów kolejowych do minimum 650 m, przebudowany zostanie tor podsuwnicowy do długości co najmniej 660 m, zmieni się układ drogowy, sieć wodociągowa, kanalizacyjna, energetyczna i teletechniczna. Przebudowany zostanie istniejący układ kolejowo-drogowy przed magazynem nr 25.

Nastąpi także ograniczenie jazd manewrowych pociągów z lokomotywami spalinowymi oraz zmniejszenie ruchu ciężkich pojazdów drogowych. Ponadto terminal zostanie wyposażony w szczelne betonowe nawierzchnie, system odprowadzania wód opadowych oraz urządzenie oczyszczające eliminujące możliwość zanieczyszczenia gruntu, wód podziemnych i powierzchniowych[9].

Dynamicznie rozwija się Gdynia Container Terminal. Łączna wartość realizowanych obecnie inwestycji wyniesie 200 mln PLN. Realizowany projekt obejmuje rozbudowę Nabrzeża Bułgarskiego wraz z przygotowaniem podtorza pod suwnice nabrzeżowe oraz rozbudowę placów składowych i manewrowych, w tym rozbudowę terminalu kolejowego. Planowany jest także zakup 2 suwnic nabrzeżowych, 5 suwnic placowych i innego sprzętu. Zakończenie planowanych inwestycji zwiększy zdolność przeładunkową GCT do ponad 630 tys. TEU rocznie. Docelowo planuje się podniesienie zdolności przeładunkowej do ponad 1 mln TEU rocznie oraz możliwość obsługi statków kontenerowych o pojemności 14 000 TEU[10].

W styczniu 2015 r. rozpoczęto budowę drugiego głębokowodnego nabrzeża w Porcie Północnym. Inwestycja, wyceniona na 219 mln PLN, realizowana jest przez belgijską spółkę N.V. Besix. Budowa drugiego nabrzeża potrwa do końca 2016 r. Drugie nabrzeże będzie miało te same parametry techniczne, jak już istniejące (głębokość 16,5 m, długość 650 m, 5 suwnic STS)[11]. Rysunek 6 pokazuje wizualizację DCT wraz z nowym terminalem.

Na rysunku 6 widać również fragment budowanego Pomorskiego Centrum Logistyczego. Pomorskie Centrum Logistyczne to obszar usytuowany na zapleczu DCT. Pierwsza część inwestycji została już w pełni wynajęta (ponad 50 000 m^2) i powstają kolejne etapy. PCL[12] docelowo ma zajmować powierzchnię 500 000 m^2.

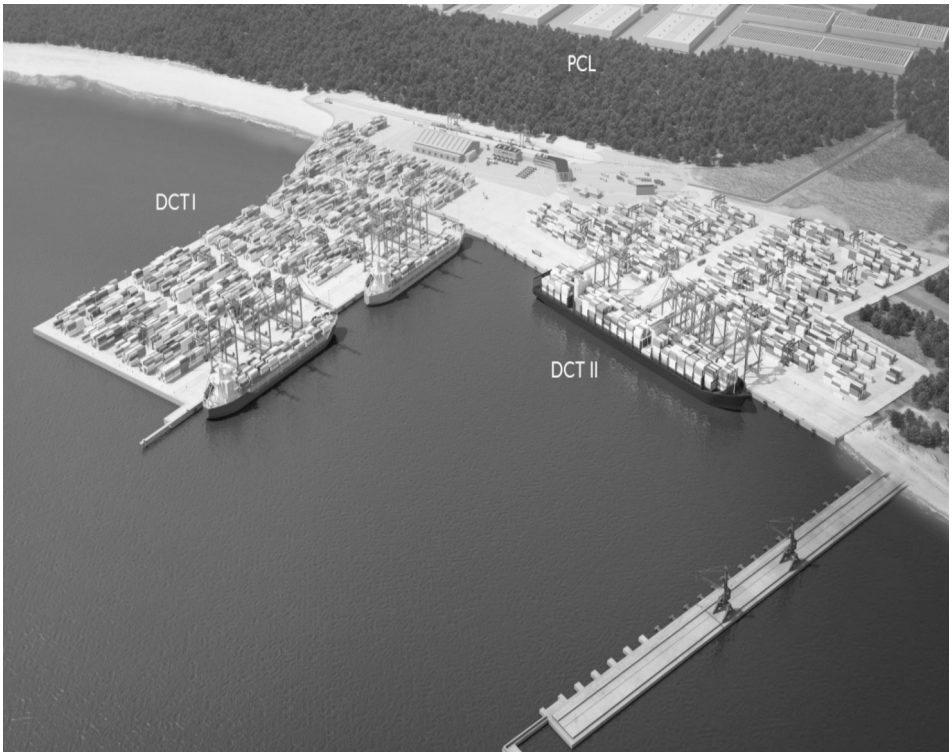
W lutym 2015 r. Zarząd DCT Gdańsk poinformował, że rozpoczął współpracę z aliansem 2M, w skład którego wchodzą dwie największe linie kontenerowe świata: Maersk Line (ML) i Mediterranean Shipping Company (MSC). Pierwsze zawinięcie statku, wiozącego na swoim pokładzie kontenery obu linii, miało miejsce 19 lutego 2015 r. Alians 2M oficjalnie ogłosił siatkę połączeń na początku

[9] Jaki będzie rok 2015 w branży TSL?, „Polska Gazeta Transportowa" 2014, nr 51–52.

[10] Trwa budowa nowego nabrzeża oraz placów składowych Gdynia Container Terminal, „Polska Gazeta Transportowa" 2014, nr 46.

[11] Alians 2M w DCT Gdańsk, http://dctgdansk.pl [dostęp: 1.04.2015].

[12] Pomorskie Centrum Logistyczne, http://pl.goodman.com [dostęp: 1.04.2015].

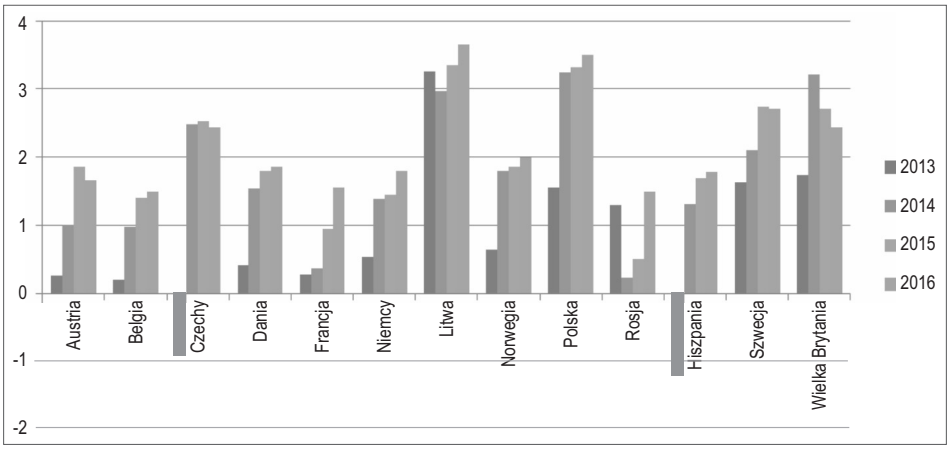


Rysunek 6. Wizualizacja DCT z istniejącym terminalem I i budowanym II
Źródło: http://dctgdansk.pl [dostęp: 27.04.2015].

grudnia 2014 r. DCT Gdańsk został ujęty w grafiku połączeń między Europą i Azją jako największy terminal na Morzu Bałtyckim[13].

Przewiduje się, że w kolejnych latach wzrost będzie trwał. Według prognoz Międzynarodowego Funduszu Walutowego PKB będzie wzrastał zarówno w Polsce, jak i w krajach, z którymi realizowana jest wymiana handlowa (rys. 7). Jednak prognoza, sporządzona w roku 2013, przewidywała wzrost również w Rosji, nie uwzględniono w niej postępujących od drugiego kwartału 2014 r. spadków cen ropy, które pogorszyły sytuację gospodarki rosyjskiej. Dodatkowo handlem na Bałtyku może zachwiać niepewna sytuacja geopolityczna na Ukrainie oraz sankcje europejskie nałożone na Rosję.

[13] Alians 2M w DCT Gdańsk…



Rysunek 7. Produkt krajowy brutto w wybranych krajach Europy w latach 2013–2016 (prognoza), zmiana procentowa

Źródło: Narzędzie zamieszczone na stronie Międzynarodowego Funduszu Waltuowego, http://www.imf.org/ [dostęp: 15.04.2015].

Zakończenie

W artykule zestawiono wyniki morskich terminali kontenerowych w Polsce z okresu następującego bezpośrednio po kryzysie gospodarczym lat 2008–2009 oraz 5 lat później. Polskie porty rozwijają się osiągając rekordowe przepustowości, dzięki temu znajdują się w czołówce portów bałtyckich. Zbliżanie się do granic maksymalnych przepustowości, liczne inwestycje oraz przedstawione prognozy ekspertów pozwalają zakładać z dużym prawdopodobieństwem, że w terminalach morskich w Polsce przeładunki kontenerów będą rosnąć z korzyścią dla gospodarki całego kraju.

Literatura

Borkowski M., *To będzie burzliwy rok*, „Namiary na Morze i Handel", dodatek „Kontenery", luty 2015.

Jaki będzie rok 2015 w branży TSL?, „Polska Gazeta Transportowa" 2014, nr 51–52.

Kontenery, transport kontenerowy i multimodalny, „Namiary na Morze i Handel" dodatek specjalny, luty 2010.

Matczak M., Rozmarynowska M., Ołdakowski B., Polskie Porty Morskie w 2014 r. Podsumowanie i perspektywy na przyszłość, raport Port Monitor, Actia Forum, Gdynia 2014.

Rekordowy rok portu Gdynia, „Polska Gazeta Transportowa" 2015, nr 6.

Rozmarynowska M., Wzrosty i spadki na bałtyckim rynku kontenerowym. Wyniki 10 największych portów kontenerowych na Bałtyku w 2014 r., raport Port Monitor, Actia Forum, Gdynia 2014.

Rydzkowski W., Gus-Puszczewicz A., *Wpływ kryzysu gospodarczego na obroty kontenerowe w portach Gdyni i Gdańska*, „Przegląd Komunikacyjny" 2010, nr 7–8.
Trwa budowa nowego nabrzeża oraz placów składowych Gdynia Container Terminal, „Polska Gazeta Transportowa" 2014, nr 46.

Źródła internetowe
http://dctgdansk.pl
http://pl.goodman.com
http://stat.gov.pl

THE DEVELOPMENT OD MARINE CONTAINTER TERMINALS IN GDANSK AND GDYNIA AFTER THE GLOBAL CRISIS OF 2008–2009

(Summary)

In 2010, an article about the impact of the global economic crisis in 2008–2009 on the polish ports turnover was published. Handling capacity of container terminals in Polish seaports amounted to more than 1 600 000 TEU. In the summary of the article it was said that after a period of sharp decline in container turnover in the terminals Gdansk and Gdynia (except Deepwater Container Terminal in Gdańsk), the turnover growth was expected. Nowadays, marine ports in Poland (due to the stable growth of the Polish economy and increasing trade) are on a growth path. Handling capacity of container terminals in Polish seaports in the first quarter of 2015 amounts to 2 825 000 TEU. Since 2010, container handling has been growing and in 2014 the Polish terminals have used 75% of its handling capacity, 2 162 568 TEUs. It is expected that growth will continue.

ZESZYTY NAUKOWE WYDZIAŁU EKONOMICZNEGO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO

Ekonomika Transportu i Logistyka Nr 55 (2015)

Udzielona licencja: Open Access

Dorota Książkiewicz

CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA OFERTĘ SPEDYTORÓW W ZAKRESIE WYCENY MORSKICH PRZEWOZÓW KONTENEROWYCH

Wprowadzenie

Przedsiębiorstwa spedycyjne oferujące klientom obsługę towarów w transporcie morskim, formułują oferty określające warunki przewozu oraz wysokość i składniki kosztów związanych z przewozem, które ponosi załadowca. Podstawowym elementem, będącym podstawą wyceny spedytorskiej, jest stawka frachtowa oferowana w danym momencie przez linie żeglugowe wykonujące rejsy w określonej relacji. Stawka ta składa się z głównego elementu, jakim jest fracht morski, a więc cena za transport określonej ilości ładunku na danej trasie, oraz wielu możliwych dodatków stosowanych przez linie żeglugowe jako uzupełnienie podstawowej stawki frachtowej. Wysokość podstawowej stawki frachtowej jest wypadkową wielu czynników rynkowych. W warunkach relatywnie stabilnej koniunktury gospodarczej oferty poszczególnych linii żeglugowych w zakresie podstawowej, taryfowej stawki frachtowej kształtują się okresowo na porównywalnym poziomie. Polityka rynkowa armatorów powoduje jednak, że coraz częściej czynnikiem różnicującym stają się koszty dodatkowe określane przez armatorów poza podstawowym cennikiem za usługę przewozową. Wysokość opłat dodatkowych niejednokrotnie powoduje znaczące zwiększenie kosztów transportu, które ostatecznie zostają przedstawione załadowcy przez spedytora. Linie żeglugowe mogą jednocześnie zaoferować spedytorom rabaty, które również wpływają na ostateczną ofertę cenową dla załadowcy. Celem artykułu jest przedstawienie procesu przygotowania oferty frachtowej przez spedytora oraz wskazanie na grupy czynników wpływających na wycenę morskich przewozów kontenerowych.

1. Wycena oferty spedycyjnej

Przedsiębiorstwa spedycyjne i logistyczne oferujące usługi w zakresie organizacji transportu ładunków drogą morską, napotykają szereg wyzwań związanych z przygotowaniem konkurencyjnej oferty cenowej w przewozach kontenerowych. Podstawowymi składnikami oferowanej ceny są koszty dowozu lądowego kontenera do portu morskiego, fracht morski oraz odwóz kontenera z portu docelowego do miejsca przeznaczenia. Spedytor dąży do zaoferowania klientom stawek i warunków przewozu konkurencyjnych w stosunku do ofert innych przedsiębiorstw spedycyjnych. W tym celu wykorzystuje swoją wiedzę i doświadczenie, aby pokonać trudności, które pojawiają się w procesie kwotowania. Do głównych problemów w tym zakresie należą:

- ograniczone możliwości otrzymania długoterminowej oferty frachtowej od linii żeglugowej, z gwarancją niezmienności stawek,
- wahania stawek frachtowych w skali roku (sezonowość),
- wahania stawek frachtowych w skali miesiąca,
- próby podwyższenia stawek frachtowych ze strony armatorów przez wskaźnik GRI – *General Rate Incerase*,
- wprowadzenie nowych dodatków frachtowych lub podwyżka istniejących,
- problemy z budowaniem wolumenu u konkretnego armatora (brak miejsca na statku, niekorzystna reorganizacja serwisów),
- w imporcie konieczność korzystania ze stawek oferowanych przez agentów (często niższy poziom stawki frachtowej niż bezpośrednio od armatora, pojawia się jednak problem z doborem zaufanego partnera w kraju nadania),
- zbyt mały wolumen do uzyskania rabatów lub możliwości podpisania *service contracts* z armatorem (na ich podstawie spedytorzy uzyskują niższe stawki frachtowe w zamian za deklarację określonego poziomu wolumenu w założonym przedziale czasowym).

Kompleksowa obsługa logistyczna ładunków w transporcie morskim oraz związana z nim bezpośrednio obsługa części lądowej jest procesem, na który składają się w uproszczeniu następujące etapy:

1) etap wstępny – określenie warunków obsługi i przygotowanie oferty,
2) etap przygotowawczy – wstępna faza realizacji: od momentu otrzymania zlecenia do momentu fizycznego rozpoczęcia realizacji zlecenia, czyli bukowanie, znalezienie przewoźnika, przygotowanie dokumentacji itd.,
3) realizacja części lądowej dostawy w kraju nadawcy,
4) realizacja części morskiej dostawy,
5) realizacja części lądowej dostawy w kraju odbiorcy.

Występowanie w danym procesie logistycznym wymienionych etapów lub tylko ich części uzależnione jest od ustalonych warunków dostawy (np. Incoterms) lub/i od woli czy też możliwości powierzenia całości obsługi jednemu

operatorowi logistycznemu. Przygotowanie konkretnej oferty organizacji i wyceny dostawy towaru wymaga od spedytora przede wszystkim uzyskania odpowiedzi na pytania dotyczące:

– warunków dostawy (Incoterms), określających zakres zadań spedytora w łańcuchu dostaw,
– warunków technicznych i technologicznych obsługi ładunku będącego przedmiotem przewozu,
– spodziewanego wolumenu towaru bukowanego u określonego armatora w danym przedziale czasowym.

Wybrane warunki dostawy ładunku determinują wystąpienie trzech rodzajów kosztów:

– związanych ze zwykłym wykonaniem operacji transportowych, przeładunkowych oraz magazynowych w kraju załadowcy,
– związanych z wysokością frachtu morskiego,
– związanych ze zwykłym wykonaniem operacji transportowych, przeładunkowych oraz magazynowych w kraju odbiorcy,
– dodatków wynikających z ewentualnego wydłużonego lub/i nieprawidłowego wykonywania pewnych operacji w procesie transportowo-magazynowo-dystrybucyjnym (koszty składowania powyżej okresu wolnego od opłat, *demurrage, detention*, koszty związane ze zmianą dokumentacji, koszty związane z brakiem lub nieprawidłową awizacją w terminalowych systemach komputerowych, koszty rewizji celnych itp.).

Omówione grupy kosztów są kosztami przewidywalnymi, a znaczna część z nich podlega negocjacji. Ich wysokość może również ulegać zmianie w czasie. Występują okoliczności, gdy przyjęte koszty mogą ulec zmianie w związku np. z sytuacją rynkową czy zmianami operacyjnymi (np. w przypadku zmiany serwisów czy też braku miejsca w magazynie lub na statku). Nie zawsze oznacza to jedynie wzrost stawek. Historia współpracy pomiędzy spedytorem a linią żeglugową oraz wolumen przewozów mogą być przesłanką do uzyskiwania rabatów lub nawet podpisywania odrębnych porozumień/umów na warunkach specjalnych.

2. Fracht morski oraz opłaty dodatkowe

Fracht morski określa kwotę, jaką należy uiścić przewoźnikowi morskiemu za przewóz ładunku. W praktyce pojęciem fracht określa się kwotę bazową za transport wraz z dodatkami, podawany jest w EUR lub USD. Dodatki do frachtu są przez niektórych armatorów rozumiane jako integralna część kwoty bazowej frachtu i są w niej ujęte. Większość armatorów podaje jednak stawki w rozbiciu na stawkę główną i dodatki. Dodatki frachtowe mogą być wyrażone w postaci kwotowej, procentowej lub w formie stawki z określoną bazą lub jednostką ta-

ryfową[1]. W tabeli 1 przedstawiono przykładowe dodatki do frachtu bazowego stosowane przez linie żeglugowe. Ich dobór i czas obowiązywania w ofercie określa armator, mogą one być stosowane lokalnie, incydentalnie lub okresowo.

Tabela 1. Rodzaje opłat dodatkowych stosowanych przez linie żeglugowe

Nazwa dodatku, skrót	Uzasadnienie zastosowania
Bunker Adjustment Factor (BAF)	występująca w transporcie morskim opłata nakładana przez przewoźnika na wypadek nieoczekiwanego wzrostu kosztów paliwa. Podawana za kontener. Synonimami tego pojęcia są takie określenia, jak: *bunker (sur)charge* i *fuel adjustmant factor* (FAF).
Currency Adjustment Factor (CAF)	występująca w transporcie morskim opłata, wyrażona jako procent stawki bazowej, która jest stosowana w celu zrekompensowania armatorowi wahań kursów walut
Congestion surcharge (C/S lub PCS)	występująca w transporcie morskim dodatkowa opłata ponoszona na rzecz przewoźnika i kompensująca ogólne opóźnienia w portach. Nakładana na wszystkie przesyłki wpływające i wypływające do portów w danym kraju z powodu zagęszczenia ruchu w portach morskich tego kraju lub na przesyłki przemieszczające się do lub z pewnego miejsca wysyłki do pewnego miejsca przeznaczenia, a także na przesyłki przemieszczające się z jednego portu do drugiego portu, tam gdzie z powodu dużego natężenia ruchu jednostkom pływającym umykają terminy określone w harmonogramie wypływów z portów i planowanych wpłynięć do portów (*run out of schedule*)
UK congestion surcharge	dodatkowa opłata występująca w transporcie morskim, którą uiszcza się na rzecz linii żeglugowych w związku z transportem towarów na feederach do różnych portów w Zjednoczonym Królestwie. Opłatą tą są obciążone wszystkie przesyłki
Destination delivery charge (DDC)	dodatkowa opłata określana w stosunku do wielkości kontenera, pokrywa ona koszty pracy dźwigów rozładowujących kontenery z jednostek pływających i przewozu kontenerów w ramach terminala oraz obejmuje *gate fee (tipping fee)*, czyli opłatę za określoną ilość odpadów powstałych w wyniku operacji odbywających się w terminalu
Diversion charge	jest to występująca w transporcie morskim dodatkowa opłata za zmianę trasy transportu przesyłki i pierwotnie wyznaczonego miejsca przeznaczenia na nowe miejsce przeznaczenia
Peak season surcharge (PSS)	występująca w transporcie morskim dodatkowa opłata, czasami nakładana w sytuacji, gdy linie żeglugowe są szczególnie obciążone zleceniami lub istnieje duży ruch powstały w wyniku wzrostu popytu na importowane towary

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Wytyczne w zakresie traktowania kosztów transportu i ubezpieczenia w związku z ustalaniem wartości celnej sprowadzanych towarów, Departament Polityki Celnej MF, http://www.finanse.mf.gov.pl/documents/766655/1192324/19062013transport_ubezpieczenie_wytyczne.pdf [dostęp: 29.03.2015].

[1] M. Tarczyński, F. Jaśniak, D. Adamczyk, *Transport morski*, [w:] *Podręcznik spedytora*, red. D. Marciniak-Neider, J. Neider, PISiL, Gdynia 2009, s. 244.

W tabeli 2 przedstawiono kwoty dodatków do kwoty frachtu bazowego stosowane przez armatora SEAGO LINE od 1 stycznia 2015 r. Kwota dodatku w tym przypadku zawiera opłatę THC (*terminal handling charge* – kontenerowa opłata terminalowa), ISPS (*International Ship & Port Facility Security fee* – opłata pobierana przez armatorów oraz porty morskie w związku z nałożonym obowiązkiem podniesienia ogólnego poziomu bezpieczeństwa w portach i w żegludze) oraz opłatę dokumentacyjną.

Tabela 2. Dodatki lokalne w portach Gdynia, Gdańsk i Szczecin pobierane przez SEAGO LINE od 1 stycznia 2015 r.

Kod dodatku	Poziom stawki za 1 kontener dziennie
Eksport (EXP)	EUR 115 za kontener typu DC
	EUR 265 za kontener chłodniczy
Import (IMP)	EUR 115 za kontener typu DC
	EUR 265 za kontener chłodniczy

Źródło: www.seagoline.com/local-offices/poland/local-charges/ [dostęp: 29.03.2015].

Podział na stawkę bazową i dodatki wynika głównie z zasad dobrej praktyki, a nie z powodów formalnych. Dobra praktyka morska w tym zakresie ułatwia reagowanie armatora na określone wahania sytuacji rynkowej poprzez zmiany jedynie w obrębie dodatków, przy zachowaniu stałej stawki bazowej. Sytuacja taka miała miejsce np. w okresach wzmożonej zmienności (wzrostu) cen ropy naftowej na rynkach światowych. W skali miesiąca zmianie podlegał jedynie (bądź głównie) wyodrębniony ze stawki frachtowej dodatek paliwowy BAF. Na przełomie 2014 i 2015 r. linie żeglugowe dokonały zmian w obrębie tego dodatku kwartalnie (np.: Maersk Line). Kolejny dodatek, który w 2015 r. ponownie jest w relacjach eksportowych wyodrębniany, to CAF – *Currency Adjustment Factor*, powstał on w celu reagowania na zmiany kursowe dolara do innych walut. Fracht morski wyrażony w walucie EUR może podlegać dodatkowi CAF, który w marcu 2015 r. kształtował się na poziomie 11,3%, co oznacza realny wzrost taryfowej stawki frachtowej o taką właśnie wielkość[2]. Przyjmując wysokość frachtu dla przykładowej relacji eksportowej z Gdańska do Casablanki dla kontenera 40′ DC[3] na poziomie 1100 EUR, z powodu dodatku CAF nastąpi wzrost stawki za jego przewóz o 124,30 EUR. Jednocześnie fracht powiększony zostanie o dodatek LSS (*Low Sulphur Surcharge*), wprowadzony 1 stycznia 2015 r. Wysokość dodatku różni się w zależności od armatora, należy przyjąć, że przekłada się on bezpośrednio na realny wzrost frachtowej stawki taryfowej. Przykładową wyso-

[2] www.seagoline.com/local-offices/poland/local-charges/ [dostęp: 29.03.2015].

[3] DC – *Dry Container* (kontener do przewozu ładunków suchych).

kość dodatku LSS dla klientów armatora UASC w okresie IV–VI 2015 r. przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Wysokość dodatku LSS w cenniku armatora UASC obowiązująca w okresie IV–VI 2015 r. dla kontenerów DC i chłodniczych

Import i eksport z/do	USD/TEU
północna Europa, porty bazowe*	20
Bałtyk, Skandynawia, Irlandia**	55
Ameryka Północna z Zatoką Meksykańską	20

* porty w północnej Francji, Niemczech, Holandii, Belgii i Wielkiej Brytanii (oprócz Irlandii Północnej)

** porty w Danii, Szwecji, Norwegii, Finlandii, Polsce, Litwie, Łotwie, Estonii, zachodniej Rosji, Irlandii (wraz z Irlandią Północną)

Źródło: http://www.uasc.net/en/tariffs-surcharges/150319/low-sulphur-surcharge-lss-apr-jun-2015 [dostęp: 7.04.2015].

W praktyce funkcjonuje także grupa dodatków frachtowych, które są odpowiedzią na różnego rodzaju sytuacje mające miejsce lokalnie lub globalnie. Jednym z takich dodatków jest ISPS – *International Ship* & *Port Facility Security*, który został wprowadzony po wydarzeniach z dnia 11 września 2001 r. w USA. Pobierany jest przez wszystkie linie żeglugowe oraz porty. Wysokość tego dodatku jest zróżnicowana w zależności od armatora i kształtuje się na poziomie około 5–8 EUR za każdy kontener.

Czasowymi i lokalnymi dodatkami są m.in. *Congestion Surcharge,* który dotyczy występowania kongestii w portach (jednym z portów, gdzie stosuje się w 2015 r. ten dodatek jest Algier), oraz *War Surcharge* – dodatek wojenny. Tego rodzaju dodatek, określony jako *Emergency Risk Surcharge*, został wprowadzony od dnia 10 kwietnia 2015 r. przez armatora UASC w relacjach do portu Hodeida w Jemenie w wysokości: 500 USD za kontener 20 DC, 1000 USD za kontener 40 DC i 1200 USD za kontener 40 HC[4].

Pojawianie się nowych dodatków oraz wzrost poziomu istniejących nie zamyka listy możliwych zmian końcowej stawki frachtowej, tzw. stawki *all in*. Linie żeglugowe od 2011 r., oprócz typowych dodatków frachtowych regularnie, kilka razy w roku anonsują możliwość wprowadzenia podwyżki samej stawki frachtowej, tzw. GRI – *General Rate Increase*. W zależności od armatora podwyżka ta miałaby się kształtować na poziomie ok. 350 USD za kontener 20′ i 700 USD za kontener 40′. Mimo tych zapowiedzi do roku 2014 takiej podwyżki nie wprowadzono.

Należy podkreślić, że niewątpliwie wpływ na wysokość stawki frachtowej mają: przewidywany lub aktualny wolumen towarów u załadowcy, pozwalający na uzyskanie rabatów, oraz ewentualne specjalne warunki przewozu.

[4] HC – *High Cube* (kontener o podwyższonej wysokości).

Specjalne warunki przewozu związane są przede wszystkim ze specyfiką ładunku. W przypadku ładunków spożywczych wymagających w transporcie kontrolowanej temperatury, wysokość frachtu dla kontenera chłodniczego będzie wyższa niż dla kontenera standardowego. Dodatkowo powstaną koszty związane z chłodzeniem oraz monitoringiem kontenera na terminalu. Natomiast w przypadku transportu ładunków ponadgabarytowych istotnym dodatkiem (poza wysokością frachtu dla kontenera specjalnego, np. typu *flat* czy *flatrack*) będą koszty jego przeładunku na terminalu kontenerowym. Może zostać naliczony również dodatek za przekroczenie dopuszczalnej tary kontenera – OWS (*Overweight Surcharge*).

3. Sytuacja rynkowa a stawki frachtowe

Zmiana wysokości stawek frachtowych nie jest jedynym zagrożeniem dla realizacji długoterminowych projektów logistycznych. Rynek żeglugowy jest rynkiem niezwykle aktywnym w zakresie poszukiwania rozwiązań optymalizujących. Powstawanie nowych aliansów lub innych porozumień, a w konsekwencji reorganizacja serwisów, może powodować różnego rodzaju ograniczenia. Przykładem może być reorganizacja serwisu w eksporcie z Polski do Hongkongu przez armatora UASC. Na początku 2015 r. nastąpiła zmiana portu przeładunkowego dla Polski – z Hamburga na Rotterdam. Spowodowało to ograniczenia i zmniejszenie możliwości obsługi ładunków w eksporcie z Polski. W konsekwencji od maja 2015 r. nastąpi całkowite zawieszenie tego serwisu. Oznacza to, że spedytorzy korzystający z wynegocjowanych stawek frachtowych i budujący wolumen u tego armatora zmuszeni będą do poszukiwania innych rozwiązań. Tego typu sytuacje wpływają niekorzystnie na funkcjonowanie firm spedycyjnych niezależnie od ich wielkości. Aliansе mogą również wpływać na podwyższenie kosztów niezwiązanych bezpośrednio z frachtem. Może zdarzyć się sytuacja, gdy jedna z linii żeglugowych, mając niższe koszty THC *(terminal handling charges*) na jednym terminalu, przez alians z innym armatorem zostaje zmuszona do przejścia na inny terminal kontenerowy. THC jest kosztem związanym z przyjęciem/wydaniem kontenera na/z terminalu kontenerowego i jego załadunek lub wyładunek ze statku. Historycznie THC na terminalach kontenerowych w Polsce rozliczane było przez spedytora bezpośrednio z terminalem kontenerowym. Tym samym spedytor mógł korzystać z wynegocjowanych z terminalem kontenerowym rabatów obejmujących również THC. W konsekwencji THC było narzędziem dodatkowego zysku dla spedytora lub też elementem przyczyniającym się do konkurencyjności jego oferty. Zapowiedź wprowadzenia tzw. THC liniowego, czyli stałej stawki rozliczanej bezpośrednio przez linie żeglugowe z terminalem kontenerowym, a więc z pominięciem spedytora, spowodowała szereg protestów ze strony spedytorów

i reprezentujących ich organizacji. Pomimo tych protestów linie żeglugowe konsekwentnie dążyły do zmiany modelu THC. W Polsce w 2015 r. wszyscy więksi armatorzy operują opierając się na modelu THC liniowego.

Czynnikiem rynkowym są również wahania poziomu podstawowych stawek frachtowych na skutek zmian podaży usług. Tradycyjnie w transporcie morskim takim okresem jest przełom roku, wówczas ma miejsce wzmożony ruch towarowy ze względu na obchody świąt Bożego Narodzenia w większości krajów oraz chińskiego Nowego Roku.

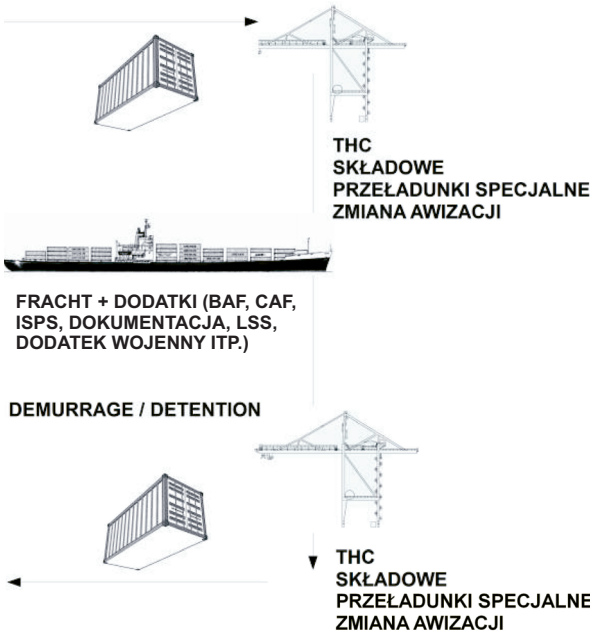
4. Koszty specjalne

Wymienione wcześniej składniki ceny za transport morski należą do grupy typowych kosztów operacyjnych. Jednocześnie w niektórych sytuacjach powstają koszty specjalne, tj. związane z nieprzewidywalnymi trudnościami powstającymi w procesie dostawy. Koszty takie mogą pojawiać się np. w odniesieniu do dokumentacji: pomyłki w instrukcji konosamentowej, zastosowanie przez armatora zwolnienia towaru na podstawie tzw. *telex release* w miejsce drukowanych dokumentów (konosamentów) czy też wystąpienia pomyłki bądź zmian w awizacji w terminalowych systemach operacyjnych. Sytuacje tego rodzaju mogą wiązać się z powstaniem dodatkowych kosztów, które spedytor będzie refakturował na swojego klienta.

Koszty specjalne mogą wiązać się z koniecznością składowania towaru. Mogą powstawać zarówno w magazynie, jak i na terminalu kontenerowym. Wynikają one najczęściej z przekroczenia okresu wolnego od opłat za składowe. Zwyczajowo terminale kontenerowe oferują 5–7-dniowy okres składowania bez opłat. Jest to wystarczający czas na przeprowadzenie wszelkich formalności (np. celnych). Występują jednak grupy ładunkowe wymagające z założenia dłuższego okresu na przeprowadzenie niezbędnych procedur dopuszczających towar na dany rynek. Dotyczy to w szczególności ładunków spożywczych lub farmakologicznych, wymagających np. próbobrania i uzyskania określonych certyfikatów. W sytuacji gdy nastąpi przetrzymanie kontenera ponad dopuszczalny okres, naliczane są przez armatora opłaty *demurrage* i *detention*. *Demurrage* dotyczy terminu podjęcia kontenera pełnego i zwrotu pustego, natomiast *detention* dotyczy kontenera pustego. Obie opłaty płacone są bezpośrednio do armatora. Ich wysokość uzależniona jest od armatora, regionu oraz typu kontenera. Dla potrzeb niniejszego opracowania można przyjąć, że koszt *demurrage/detention* dla kontenera 40′ DC wynosi 60 USD dziennie (po przekroczeniu dozwolonego okresu wolnego). Koszty składowania oraz *demurrage/detention* są kosztami negocjowalnymi, co oznacza, że spedytor w imieniu swojego klienta może zwrócić się do linii o nienaliczanie tych opłat lub negocjować ich wysokość.

Zakończenie

Koszty, które mają wpływ na ostateczną wycenę procesu dostawy z udziałem transportu morskiego pojawiają się na wszystkich etapach realizacji dostawy. Ich występowanie i wysokość zależne są od konkretnej sytuacji rynkowej, właściwości towaru i specyfiki trasy oraz obsługi terminalowej. W transporcie morskim można je przypisać do kolejnych faz obsługi ładunku: przez terminal wyjścia, przez linię żeglugową oraz przez terminal docelowy, co pokazano na rysunku 1. Pozwala to na przeprowadzenie kalkulacji frachtowej na podstawie dostępnych cenników.



Rysunek 1. Podstawowe grupy kosztów związane z obsługą kontenera w terminalach morskich oraz przez linię żeglugową

Źródło: Opracowanie własne.

Spedytor, po skalkulowaniu przewidywanych kosztów dostawy, określa wysokość marży, która również staje się składnikiem ostatecznej wyceny. Wysokość marży jest indywidulanie ustalana przez spedytorów dla konkretnych transakcji i zazwyczaj wiąże się z nakładem pracy związanym z przygotowaniem i przeprowadzeniem procesu dostawy, przy uwzględnieniu specyfiki dotychczasowej współpracy z konkretnym klientem. Powstająca w wyniku tego procesu wycena jest niejednokrotnie podstawą do dalszych negocjacji pomiędzy spedytorem

i jego klientem, mogą one prowadzić do zmian w wysokości wyceny lub w warunkach dostawy.

Literatura

Podręcznik spedytora, red. D. Marciniak-Neider, J. Neider, PISiL, Gdynia 2009.
Wytyczne w zakresie traktowania kosztów transportu i ubezpieczenia w związku z ustalaniem wartości celnej sprowadzanych towarów, Departament Polityki Celnej MF, http://www.finanse.mf.gov.pl/documents/766655/1192324/19062013transport_ubezpieczenie_wytyczne.pdf.
www.seagoline.com/local-offices/poland/local-charges/.
http://www.uasc.net/en/tariffs-surcharges/150319/low-sulphur-surcharge-lss-apr-jun-2015.

FACTORS INFLUENCING FINAL FREIGHT RATE LEVELS IN MARINE CONTAINER TRANSPORT

(Summary)

Freight rate consists of a basic marine freight and numerous surcharges that add to the final rate level. Basic freight rate is influenced by many factors of economic nature, however when market conditions are relatively stable, basic freight rates tend to reach a comparable level with most marine carriers. The final rate may then vary according to the pricing policy of a carrier, especially due to the number and level of surcharges applied. The main factor influencing marine freight rates in 2015 appears to be low demand along with expanding fleet capacity and lower bunker prices. As a result, container freight rates have fallen sharply on a number of trade lanes, in some cases reaching their lowest levels in years.