

GAJEWSKA Teresa¹
SZKODA Maciej²

Analiza transportu intermodalnego w Polsce

WSTĘP

Transport towarowy w największym stopniu przyczynia się do nadmiernego natężenia ruchu na polskich drogach kołowych. Zjawisko to prowadzi w efekcie do wielu niekorzystnych konsekwencji zarówno dla społeczeństwa jak i środowiska. Do najpoważniejszych można zaliczyć: dużą liczbę wypadków ze skutkiem śmiertelnym, wysokie koszty utrzymania i naprawy infrastruktury drogowej oraz tworzenie się zatorów na drogach, co znacznie ogranicza prędkość przemieszczania się samochodów osobowych. Oprócz negatywnego oddziaływania na ruch samochodów osobowych, zasadnicze znaczenie mają koszty transportu. Przy zbyt dużym natężeniu ruchu rosną one bardzo szybko. Koszty te bezpośrednio przekładają się na cenę wszystkich towarów oraz pośrednio również na cenę niemal wszystkich usług. Od kilkunastu lat mimo wpływowego lobby samochodowego podejmowane są działania w celu przeniesienia części potoku ładunków z transportu drogowego na transport intermodalny, wykorzystujący przewozy kolejowo-drogowe oraz lądowo-morskie. W krajach Europy Zachodniej można zaobserwować pozytywne efekty tych działań, niestety w przypadku Polski transport intermodalny wciąż ma zbyt niski udział w rynku przewozów towarowych.

Celem pracy jest przedstawienie rozwoju transportu intermodalnego w Polsce. Autorzy skupili się na zestawieniu danych statystycznych dotyczących przewozów towarowych oraz charakterystyce centrów logistycznych w Polsce. W szczególności analizowano: udział przewozów intermodalnych w rynku kolejowym, przewozy kontenerów transportem kolejowym oraz przewozy ładunków według rodzajów transportu.

1. DANE STATYSTYCZNE DOTYCZĄCE PRZEWOZÓW INTERMODALNYCH

Analizując dane Głównego Urzędu Statystycznego można zaobserwować duży wzrost ilości przewożonych towarów na terenie Polski (tabela 1). Wzrost przewozów intermodalnych jest niewspółmiernie mały. W tabeli 2 przedstawiono podział przewozów intermodalnych na transport samochodowy i kolejowy. Z przedstawionych danych widać dużą dysproporcję między tymi rodzajami transportu. Transport intermodalny w Polsce związany jest przede wszystkim z przewozami kontenerów do/z portów przeładunkowych w Gdyni i Gdańsku. W przypadku transportu samochodowego pomimo ogromnego wzrostu przewożonych ładunków przewozy intermodalne nawet spadły. Sytuacja taka może być związana ze wzrostem tych przewozów kolejją.

Tab. 1. Transport ładunków w Polsce, łącznie oraz transport intermodalny (w tys. ton)

Lata	Transport intermodalny	Transport ogółem
2008	25 255	1 588 333
2009	22 228	1 625 703
2010	25 678	1 768 740
2011	27 632	1 844 815
2012	22 087	1 789 126
2013	27 269	1 798 579

Źródło: opracowanie własne na podstawie [6÷9]

¹ Dr inż. T. Gajewska, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie, Wydział Mechaniczny; 31-864 Kraków; al. Jana Pawła II 37. Tel: + 48 374 33 25, Fax: + 48 374 33 11, teresa.gajewska@mech.pk.edu.pl

² Dr inż. M. Szkoła, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie, Wydział Mechaniczny; 31-864 Kraków; al. Jana Pawła II 37. Tel: + 48 374 35 12, Fax: + 48 374 33 11, maciej.szkoła@mech.pk.edu.pl

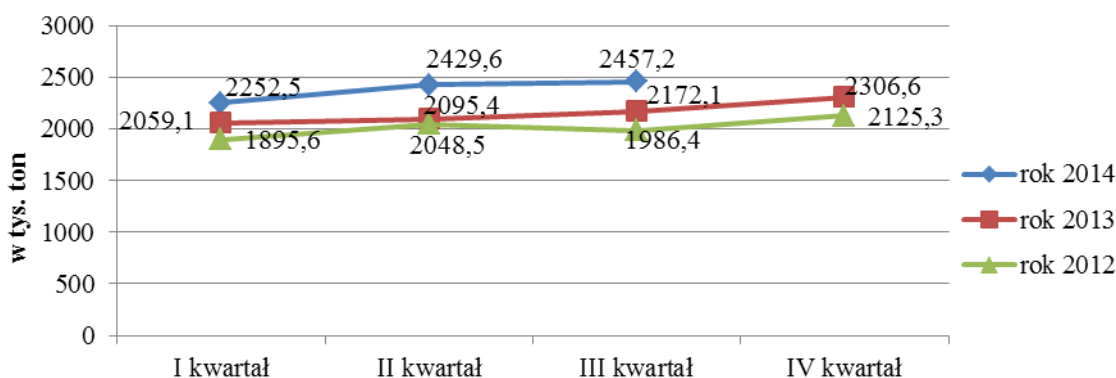
Tab. 2. Transport ładunków w Polsce ogółem oraz realizowany transportem intermodalnym w podziale na transport samochodowy i kolejowy (w tys. ton)

Lata	Transport intermodalny realizowany transportem kolejowym	Transport kolejowy	Transport intermodalny realizowany transportem samochodowym	Transport samochodowy
2008	4 801	248 860	19 156	1 339 473
2009	3 276	200 820	18 012	1 424 883
2010	4 266	216 899	21 400	1 551 841
2011	5 735	248 606	21 897	1 596 209
2012	7 874	241 015	14 213	1 548 111
2013	8 527	245 529	18 743	1 553 050

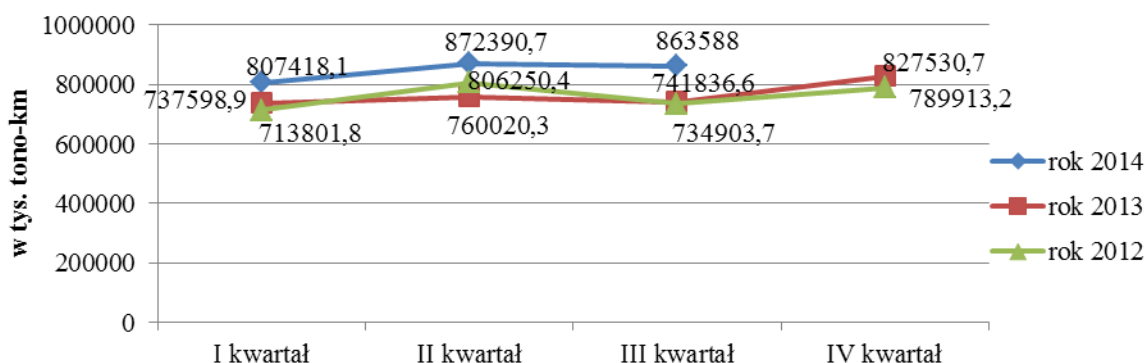
Źródło: opracowanie własne na podstawie [6÷9]

Transport intermodalny w Polsce realizowany jest poprzez przewozy lądowo-morskie oraz szynowo-drogowe za pomocą kontenerów, które stanowią 98% wszystkich zintegrowanych jednostek ładunkowych [4]. Udział przewozów intermodalnych w polskim rynku kolejowym jest nieznaczący. Na podstawie danych Urzędu Transportu Kolejowego udział ten w III kwartale 2014 r. pod względem masy wyniósł 4,24%, a pracy przewozowej 6,85%. W porównaniu z rokiem poprzednim stanowiło to wzrost przewozów ton ładunków o 0,54% oraz spadek pracy przewozowej o 0,82%.

W III kwartale 2014 roku transportem intermodalnym przewieziono łącznie 2,4 mln ton towarów (rysunek 1) i wykonano pracę przewozową równą 863588 tys. tonokilometrów (rysunek 2). W porównaniu z rokiem poprzednim w tym samym czasie nastąpił wzrost zmiany procentowej przewozów ton ładunków o 13,12% oraz wzrost pracy przewozowej o 16,41%.



Rys. 1. Masa towarów w przewozach intermodalnych w latach 2011-2014 w tys. ton [11]



Rys. 2. Praca przewozowa w przewozach intermodalnych w latach 2011-2014 w tys. tkm [12]

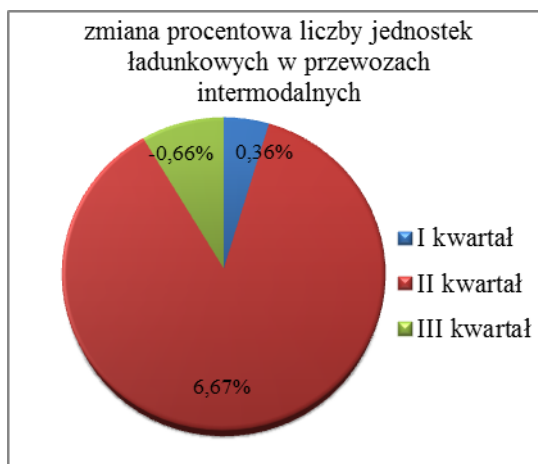
Transportem kolejowym przewieziono w 2013 r. 681 273 kontenerów. Najczęściej były wykorzystywane kontenery 40 stopowe (około 60%), rzadziej 20 stopowe (około 40%), a najrzadziej kontenery 30 stopowe (4%). Zdecydowana większość kontenerów (ponad 70%) transportowana była w przewozach międzynarodowych (tabela 3).

Tab. 3. Przewozy kontenerów transportem kolejowym (transport intermodalny) [12]

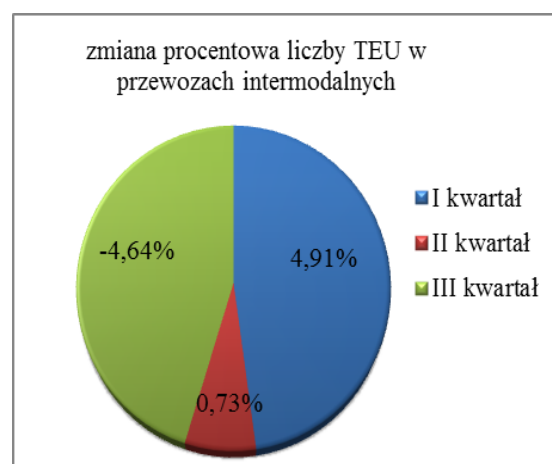
		Ogółem			W tym kontenery		
		szt.	tony	TEU	20' [szt.]	30' [szt.]	40' [szt.]
Ogółem	2012r.	636 965	7 874 154	1 026 181	258 118	28 380	384 493
	2013r.	681 273	8 527 437	1 091 888			
Komunikacja krajowa	2012r.	166 594	2 220 027	248 015	94 410	9 188	80 126
	2013r.	184 212	2 602 238	269 494			
Komunikacja międzynarodowa	2012r.	470 371	5 654 127	778 166	163 708	19 192	304 367
	2013r.	497 061	5 925 199	822 394			

Źródło: opracowanie własne na podstawie [6÷9]

Kontenery są najczęściej wykorzystywaną zintegrowaną jednostką ładunkową w transporcie intermodalnym [1]. Zmianę procentową liczby jednostek ładunkowych oraz liczby TEU (jednostka objętości równoważna objętości standardowego kontenera 20 stopowego) w kolejowych przewozach intermodalnych w III kwartale 2014 r. w stosunku do roku poprzedniego w tym samym czasie przedstawiono na rysunku 3 i rysunku 4.



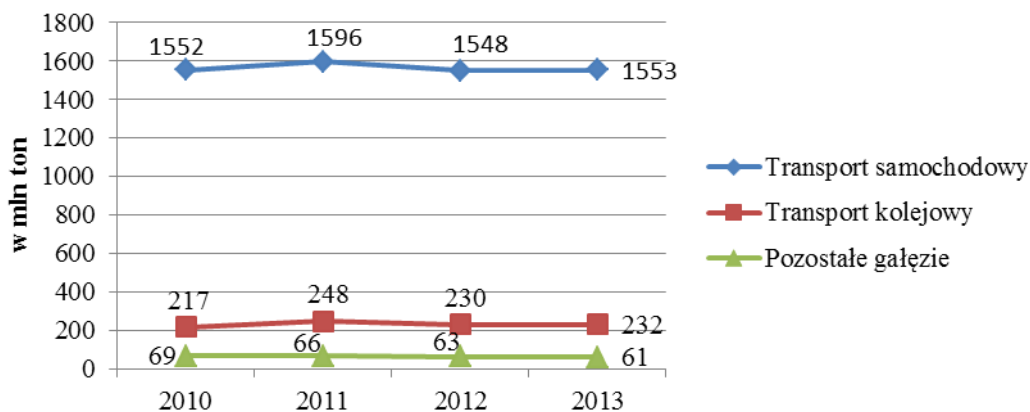
Rys. 3. Zmiana procentowa liczby jednostek ładunkowych w przewozach intermodalnych w porównaniu III kwartału 2014 r. do 2013 [12]



Rys. 4. Zmiana procentowa liczby TEU w przewozach intermodalnych w porównaniu III kwartału 2014 r. do 2013 [12]

Kolejowe przewozy intermodalne zmalały według liczby przewiezionych jednostek ładunkowych w 2014 r. w III kwartale w stosunku do poprzedniego o 0,66%, z 176 274 do 175 109 tys. jednostek. W przeliczeniu na jednostkę TEU przewozy wykonywane transportem kolejowym w transporcie intermodalnym w tym samym czasie również zmalały - o 4,64% z 285 273 do 272 040 tys. TEU.

Według danych GUS w 2013 r. przewozy ładunków w Polsce wynosiły ogółem 1 848 milionów ton. W porównaniu z rokiem 2010, w którym było to odpowiednio 1838 milionów ton, zauważyć można nieznaczny wzrost o ponad 0,5%. Zdecydowanie największy udział w polskim wewnętrznym rynku transportowym ma transport samochodowy, który wynosi 84% wszystkich przewozów. Transport kolejowy stanowi 12,6% natomiast żegluga morska 0,4%. Na rysunku 5 przedstawiono liczbę ładunków przewożonych poszczególnymi gałęziami transportu.



Rys. 5. Liczba ładunków przewożona poszczególnymi gałęziami transportu [6÷9]

Średnia odległość przewozu jednej tony ładunku w transporcie wewnętrznym w kilometrach jest największa w transporcie kolejowym i wynosi 219 km. W transporcie samochodowym odległość ta jest mniejsza i wynosi 167 km. Zdecydowanie największą średnią odległość przewozową, ze względu na swój charakter, ma żegluga morska, w której odległość ta wynosi 2 340 km. W transporcie międzynarodowym przewozy ładunków wyniosły około 307 mln ton. Obciążenie poszczególnych gałęzi transportu międzynarodowego jest korzystniejsze dla transportu kolejowego, którym przewożone jest 22,5% wszystkich towarów. Dla transportu samochodowego jest to prawie 60%, żeglugi morskiej 0,9% a śródlądowej 2,2%. W przewozach międzynarodowych największa średnia odległość przewozowa ładunków jest w transporcie lotniczym i samochodowym, w którym odległość ta wynosi 802 kilometrów, co w odróżnieniu do transportu wewnętrznego stanowi zdecydowanie większą wartość od średniej odległości przewozu ładunku transportem kolejowym. W transporcie kolejowym odległość ta wynosi zaledwie 219 km.

Liczbę przewożonych ładunków oraz średnią odległość przewozu jednej tony ładunku poszczególnymi gałęziami transportu na przestrzeni roku 2013 i 2012 przedstawiono w tabeli 4.

Tab. 4. Przewozy ładunków według rodzajów transportu w 2013 r. [12]

Rodzaje transportu	Tony			Tonokilometry		Średnia odległość przewozu 1 tony ładunku w km
	W tys.	2012 r. = 100%	W odsetkach	W mln	2012 r. = 100%	
Transport wewnętrzny						
Ogółem	1 848 348	103,3	100,0	347 886,4	106,8	x
Transport kolejowy	232 596	100,7	12,6	50 881,1	104,0	219
Transport samochodowy	1 553 050	104,0	84,0	259 708,4	111,3	167
Żegluga śródlądowa	5 044	110,2	0,3	768,0	94,2	152
Żegluga morska	6 965	93,2	0,4	16 298,6	80,3	2 340
Transport międzynarodowy						
Ogółem	307 340	107,6	100,0	x	x	x
Transport kolejowy	68 986	105,8	22,5	22 635,1	110,6	328
Transport samochodowy	183 607	112,9	59,7	147 274,0	110,5	802
Żegluga śródlądowa	2 815	95,9	0,9	711,0	98,3	253
Żegluga morska	6 880	93,6	2,2	x	x	x

W 2013r. transportem samochodowym przewieziono około 1553 milionów ton ładunków. Najczęściej transportowane były: kamienie, piasek, żwir, glina oraz rudy metali i pozostałe produkty górnictwa i kopalnictwa. Z kolei kolejną w 2013 r. przewieziono około 232 mln ton ładunków. Największą część tych przewozów stanowiły materiały: węgiel kamienny i brunatny, ropa naftowa i gaz ziemny, kamienie, piasek oraz żwir.

Przy użyciu kontenerów we wszystkich gałęziach transportu przewieziono ogółem 27 mln ton ładunków. Zdecydowanie najwięcej przewieziono ładunków transportem samochodowym (18 mln

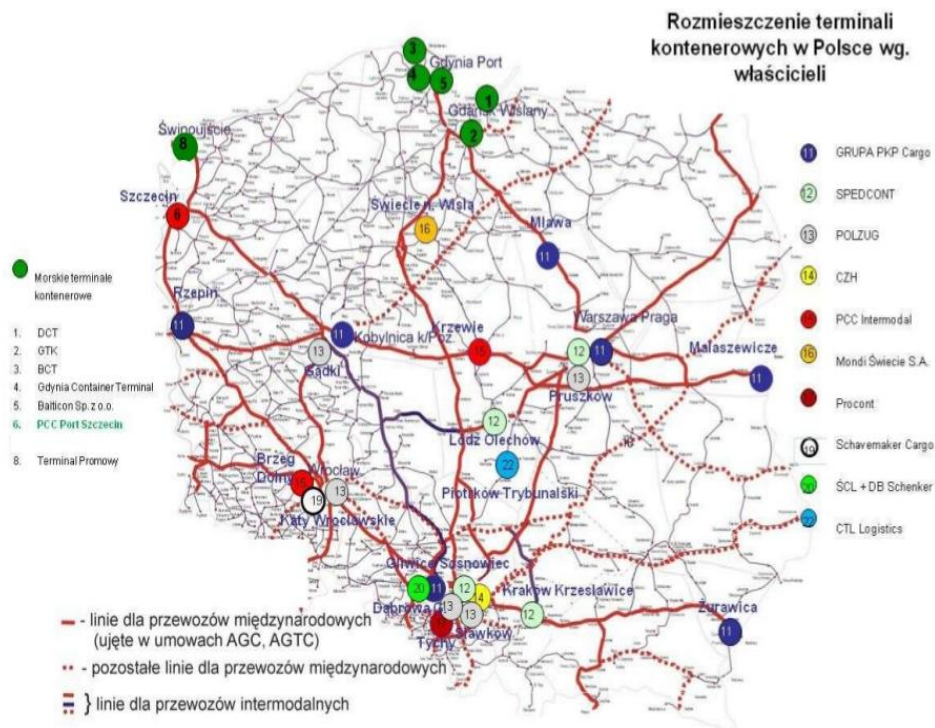
ton), znacznie mniej transportem kolejowym (8 mln ton) oraz żeglugą morską (10 tys. ton). Z kolei w transporcie międzynarodowym wykorzystanie kontenera w poszczególnych gałęziach transportu kształtuje się następująco: transport kolejowy – 5,9 mln ton, transport samochodowy – 2,1 mln ton [13].

2. CENTRA LOGISTYCZNE W POLSCE

Koncepcje budowy sieci centrów logistycznych z początku lat 90-ych zakładały tworzenie krajowych intermodalnych sieci logistycznych. Punktami węzłowymi tych sieci miały być intermodalne węzły logistyczne w postaci centrów logistycznych. Na ich terenie miały funkcjonować terminale kontenerowe, świadczące usługi na rzecz operatorów przewozów intermodalnych. Jednym z głównych założeń tych koncepcji było to, aby intermodalne węzły logistyczne były równomiernie rozłożone na obszarze całego kraju. Centra te lokowano tam, gdzie koncentrował się przemysł, dystrybucja, jak i w miejscach, w których miały one pobudzić rozwój gospodarczy poprzez zwiększenie atrakcyjności regionu.

2.1. Terminale kontenerowe

Polskie terminale kontenerowe można nazwać „wąskimi gardłami” transportu intermodalnego. Sytuacja ta spowodowana jest przez ich niewielką liczbę, rozmieszczenie oraz jakość świadczonych w nich usług. Gęstość terminali kontenerowych w Polsce wynosi 0,5 terminala na 1000 km linii kolejowych, podczas gdy w Niemczech wskaźnik ten wynosi około 2. Innym problemem są niskie parametry techniczne większości terminali, przejawiające się brakiem wystarczającego wyposażenia oraz odpowiednio rozbudowanego systemu torów. Brak w terminalu torów o długości minimum 600 m jest o tyle istotny, że podczas przeładunku występuje konieczność dzielenia składu, co znacznie zwiększa pracochłonność oraz zapotrzebowanie na czas procesu przeładunku. Można też zauważyć, że większość niedużych terminali, obsługiwanych przez różnych operatorów występuje na niewielkim obszarze, przez co zmuszone są one konkurować ze sobą. Sytuacja taka występuje np. w rejonie Warszawy, gdzie znajdują się następujące terminale: Warszawa Główna Towarowa, Warszawa-Praga, Pruszków (rys. 6) [12].



Rys. 6. Rozmieszczenie terminali intermodalnych w Polsce [10]

Słabością wielu terminali jest też położenie blisko centrów miast co w dużym stopniu utrudnia do nich dojazd. Niewystarczająca jest również liczba parkingów oraz placów składowych. Większość terminali jest przystosowanych do obsługi wielkich kontenerów, naczep i nadwozi wymiennych.

Terminal w Kutnie (rys. 7 i 8) ma powierzchnię operacyjną 80 tys. m². Posiada 4 tory kolejowe o długości 600 m każdy. Wyposażony jest w 2 suwnice kolejowe oraz 3 reachstackery, dzięki którym jego możliwości przeładunkowe wynoszą 100 tys. TEU rocznie. Dodatkowo na terenie terminala znajduje się plac do składowania maksymalnie 4000 TEU oraz w pełni wyposażony warsztat do naprawy kontenerów [13].



Rys. 7. Lokalizacja terminala firmy PCC Intermodal-Kutno [13]

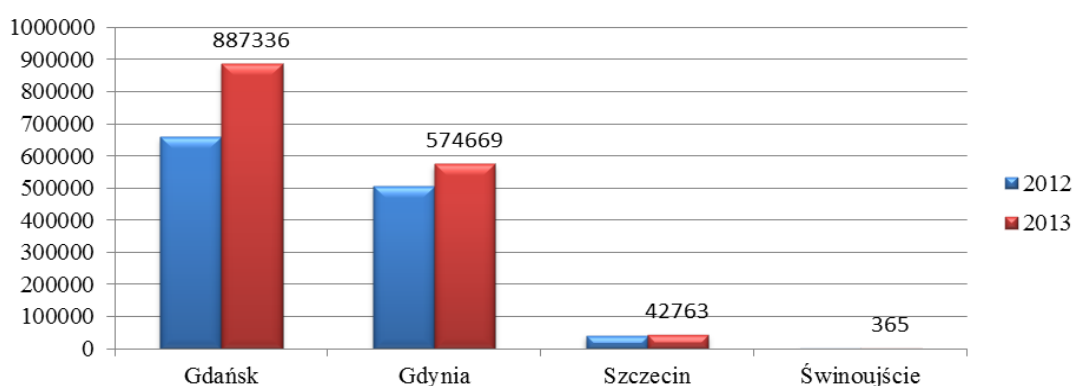


Rys. 8. Widok terminala w Kutnie [13]

2.2. Porty morskie

Porty morskie są atrakcyjnymi ośrodkami lokalizacji centrów logistycznych. Z racji ponad 90% udziału transportu morskiego w realizacji handlu światowego ich lokalizacja na styku morza z lądem jest bardzo korzystna. Ponadto położenie niektórych polskich portów w korytarzach transportowych TEN-T daje możliwość szybkiego rozwoju dzięki pomocy z UE [2]. W Szczecinie, Świnoujściu i Gdańsku i Gdyni znajdują się morskie terminale intermodalne.

W portach tych znajduje się pięć terminali kontenerowych oraz pięć terminali promowych. W ostatnich kilku latach z powodu znacznego zwiększenia się połączeń feederowych do portów Europy Zachodniej nastąpił szybki rozwój portu w Gdańsku.



Rys. 9. Kontenery w obrotach ładunkowych portów morskich w TEU [6].

Od kilkunastu lat obroty ładunkowe w polskich portach systematycznie zwiększały się. Począwszy od roku 2000, a skończywszy na roku 2007 wzrosły o 25%. Jednak kryzys gospodarczy z lat 2008-2009 przyniósł zmianę tego trendu i obroty ładunkowe spadły do poziomu z 2000 r. Dopiero rok 2010 przyniósł wyraźne odbicie. Z kolei w roku 2013 łączna liczba w TEU kontenerów w obrotach ładunkowych portów morskich wzrosła do 1 505 133 jednostek TEU (rysunek 9).

Największym przez lata i najstarszym terminalem intermodalnym w Polsce jest znajdujący się w Gdyni Bałtycki Terminal Kontenerowy. W roku 2011 zwiększył się udział transportu intermodalnego o około 20%, co przyczyniło się do tego, że kontenery przewiezione koleją stanowiły 37% wszystkich

przeładunków w porcie. BCT w Gdyni posiada największy w Polsce magazyn drobnicowy, dlatego większość kontenerów z Chin składowanych jest w tym terminalu (rys. 10 i 11).



Rys. 10. Połączenia kolejowe z BTC [5]



Rys. 11. Połączenia morskie z BTC [5]

Najnowocześniejszym polskim morskim terminalem intermodalnym jest port morski DCT Gdańsk S.A. oddany do użytku w 2007 r. Terminal jest bardzo dobrze wyposażony, dodatkowo posiada bardzo duże możliwości dalszego rozwoju. Cechą wyróżniającą go na tle pozostałych portów morskich jest głębokość nabrzeża przeładunkowego, która jest największa w Polsce i wynosi 16,5 m, umożliwiając tym samym wpływanie do portów statków klasy „Baltimax”. DCT Gdańsk posiada idealną lokalizację geograficzną w pasie korytarza transportowego (TEN-T) łączącego Północną i Centralną Europę (rys. 12 i 13). Ma dostęp do autostrady A1 oraz trasy szybkiego ruchu S7. Posiada też połączenie z liniami kolejowymi E65 i C-E65, dlatego też jest idealnym miejscem do powstania hub’u kontenerowego, którego zapleczem będą rynki Europy Środkowo-Wschodniej.



Rys. 12. Terminal morski DCT Gdańsk [14]



Rys. 13. Połączenia portu morskiego DCT Gdańsk [14]

Polskie porty morskie w ostatnich kilku latach rozwijają się bardzo szybko. Według szacunków przedstawionych w raporcie „Funkcjonowanie oraz perspektywy rozwoju rynku przewozów kontenerowych w Polsce do roku 2015” w horyzoncie czasowym 2010-2015, liczba przeładowywanych TEU w polskich portach się podwoi, osiągając w wersji optymistycznej w 2015 r. 2,6 mln TEU rocznie. Prognozy te w głównej mierze opierają się na fakcie, że największy na świecie przewoźnik morski „Mearsk Line” otworzył bezpośrednie połączenie między portem w Gdańsku a Azją. Warto zauważyć, że najprężniej rozwijające się porty, mają jeszcze duże możliwości rozbudowy, a większość z nich jest w trakcie (lub ma już gotowe plany) dalszego powiększenia swoich możliwości przeładunkowych. Dodatkowo sprzyjają temu takie czynniki jak: stały silny wzrost konsumpcji w Europie Środkowo-Wschodniej oraz doskonałe położenia geograficzne portów

w Gdyni i Gdańsku na europejskich szlakach komunikacyjnych (TEN-T). Jedynym czynnikiem ograniczającym rozwój jest w dalszym ciągu zły stan infrastruktury drogowej prowadzącej do terminali morskich, gdyż 85% kontenerów z portów wywożona jest samochodami ciężarowymi a tylko 15% wagonami kolejowymi [3].

WNIOSKI

W pracy dokonano charakterystyki oraz identyfikacji rynku transportu intermodalnego w Polsce. Przedstawiono dane statystyczne na temat przewozów towarowych w roku 2013 i w trzech kwartałach 2014 r. Ponadto omówiono centra logistyczne funkcjonujące w Polsce, w tym terminale kontenerowe i porty morskie.

Transport intermodalny w Polsce ma bardzo duże rezerwy, jeżeli chodzi o możliwości dalszego rozwoju. Rezerwy te wynikają z dużej gęstości linii kolejowych na terenie Polski oraz bardzo szybkiego rozwoju portów morskich w Gdańsku i Gdyni, które są w stanie świadczyć usługi przeładunkowe bardzo wysokiej jakości. Udział przewozów intermodalnych w polskim rynku kolejowym jest nieznaczny. Na podstawie danych Urzędu Transportu Kolejowego udział ten wg masy w III kwartale 2014 r. wyniósł 4,24% natomiast wg pracy przewozowej 6,85%. Kolejowe przewozy intermodalne zmalały według liczby przewiezionych jednostek ładunkowych w 2014 r. w III kwartale w stosunku do poprzedniego o 0,66%, z 176 274 do 175 109 tys. jednostek.

Streszczenie

W wyniku znaczącego wzrostu wymiany międzynarodowej w drugiej połowie XX wieku zaistniała potrzeba, aby różne formy przewozów stały się bardziej ekonomiczne i mniej pracochłonne. Doprowadziło to do stworzenia nowych rozwiązań w sferze technologii i technik, mających usprawnić przeładunki i przewozy dzięki zastosowaniu różnych form jednostkowania ładunków w sferze rozwiązań organizacyjnych, technicznych, ekonomicznych i prawnych. Celem artykułu jest charakterystyka i funkcjonowanie transportu intermodalnego w Polsce. Autorzy przedstawili dane statystyczne na temat przewozów towarowych z roku 2013 i trzech kwartałów 2014. Ponadto zidentyfikowano centra logistyczne w Polsce, w tym terminale kontenerowe i porty morskie. Stwierdzono, że transport intermodalny w Polsce ma bardzo duże rezerwy, jeżeli chodzi o możliwości dalszego rozwoju. Rezerwy te wynikają z dużej gęstości linii kolejowych na terenie Polski oraz bardzo szybkiego rozwoju portów morskich w Gdańsku i Gdyni, które są w stanie świadczyć usługi przeładunkowe bardzo wysokiej jakości.

Słowa kluczowe: transport intermodalny, analiza cenowa, konkurencyjność

Analysis of the intermodal transport in Poland

Abstract

As a result of a significant increase in international trade in the second half of the twentieth century, there was a need for various forms of transport have become more economical and less labor-intensive. This led to the creation of new solutions in the field of technology and techniques to further improve handling and transport through the use of various forms of completion of cargo in the sphere of organizational, technical, economic and legal. The purpose of this article is the characteristics and functioning of intermodal transport in Poland. The authors present statistical data on freight from 2013 and three quarters of 2014. In addition, identified logistics centers in Poland, including container terminals and ports. It was found that intermodal transport in Poland has a very large reserves in terms of the opportunities for further development. These provisions result from the high density of railway lines in the Polish and the very rapid development of sea ports in Gdańsk and Gdynia, which are able to provide a very high quality handling.

Keywords: intermodal transport, pricing analysis, competitiveness



Prezentowane wyniki badań zostały zrealizowane w ramach projektu
EUREKA E!6726 LOADFIX dofinansowanego
ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju



BIBLIOGRAFIA

1. Gajewska T., Lorenc A. K., Koncepcje rozwoju kolejowych wagonów transportowych w celu zwiększenia konkurencyjności transportu kolejowego. *Pojazdy Szynowe* 2014, nr 2.
2. Grzelakowski A. S., Portowe intermodalne centra dystrybucyjno-logistyczne – rozwój i kierunki ewolucji. *Logistyka* 2007, nr 6.
3. Kostecka A., Rozwój transportu kontenerowego w Polsce do 2015 r. – podwójny skok przewozów. EuroLogistic, Poznań 2011.
4. Szkoda M., Techniczno-organizacyjna charakterystyka infrastruktury korytarza transportowego Gdańsk-Odesa. Międzynarodowa Konferencja: „TRANSPORT XXI WIEKU”, Warszawa, 2004.
5. Szymborski K., BCT – szybki wzrost przeładunków statek – kolej i perspektywy. Materiały konferencyjne, INTERMODAL 2011.
6. Transport – Wyniki działalności w 2013 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2014.
7. Transport – Wyniki działalności w 2012 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2013.
8. Transport – Wyniki działalności w 2011 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2012.
9. Transport – Wyniki działalności w 2010 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2011.
10. Zielaskiewicz H., Transport intermodalny - stan obecny i bariery rozwoju. Prezentacja z seminarium eksperckiego kampanii „Tiry na tory” 29 listopada 2011.
11. <http://www.utk.gov.pl> (stan z dnia 20.01. 2015)
12. <http://www.tirynatory.pl> (stan z dnia 15.01.2012)
13. <http://www.pccintermodal.pl> (stan z dnia 15.01. 2012)
14. <http://dctgdansk.pl/pl> (stan z dnia 15.01. 2012 r.)