STOKŁOSA Józef[1]
KOWALSKA-NAPORA Ewa [2]

Modele zarządzania łańcuchami transportu intermodalnego

WSTĘP

W Białej Księdze można przeczytać: transport intermodalny w europejskiej polityce transportowej powinien stanowić zasadniczą alternatywę dla transportu drogowego. Należy dążyć do pełniejszej integracji wszystkich gałęzi transportu uczestniczących w łańcuchach intermodalnych oferując usługę o znacznie większym potencjale przewozowym niż oddzielne gałęzie transportowe, tworząc w ten sposób efektywnie zarządzane wydajne łańcuchy logistyczne [4]. Analogicznie do powyższego problematykę rozwoju transportu w obszarze łańcuchów zintegrowanych i zarządzania nimi rozpatruje I. N. Semenow poprzez wprowadzenie 5 PL [9], [18].

Biorąc pod uwagę przedstawioną wyżej strategię, można sądzić, że transport intermodalny, zwłaszcza przewozy kolejowo-drogowe, nie powinien napotykać większych problemów w dalszym rozwoju. Jednakże wysokie koszty przewozu ładunków w tym systemie, w porównaniu z transportem drogowym, oraz jakość świadczonych usług, w podstawowej mierze zniechęcają przewoźników do wyboru tego systemu transportowego. Potrzebne są dalsze badania w celu opracowania wydajnych i efektywnych modeli intermodalnych kolejowo-drogowych systemów transportowych eliminujących istniejące obecnie niedostatki.

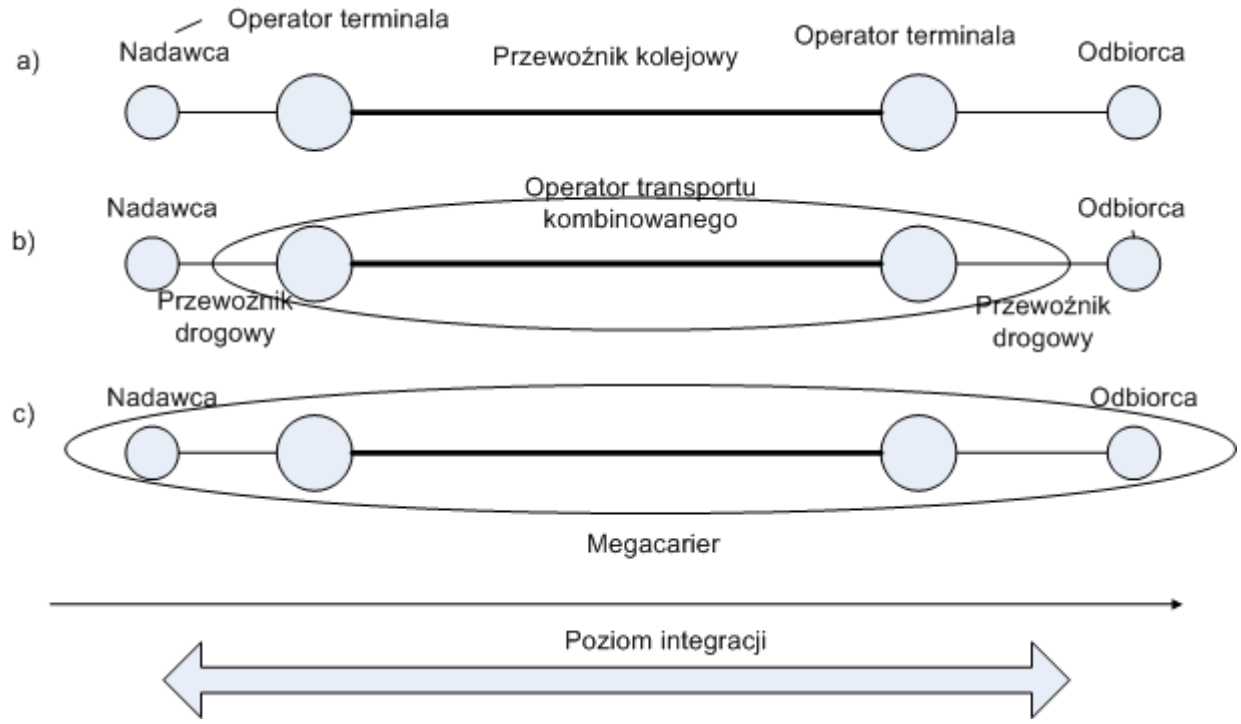
1. KLASYFIKACJA SYSTEMÓW TRANSPORTU INTERMODALNEGO

Zgodnie z przyjętą w 1991 roku terminologią dotyczącą szeroko pojętego systemu transportu intermodalnego w zależności od zastosowanej intermodalnej jednostki ładunkowej przewozy transportem intermodalnym klasyfikuje się na dwa rodzaje [15]:

- transport intermodalny nietowarzyszący (niekonwojowany) - przewóz kontenerów, naczep drogowych, nadwozi wymiennych i pojemników ACTS, w systemie przeładunków pionowych i poziomych [12], [13],
- transport intermodalny towarzyszący (konwojowany) - przewóz pojazdów ciężarowych (samochodów z przyczepami, ciągników siodłowych) na specjalnych platformach kolejowych w systemie przeładunków poziomych. W tym systemie kierowca pojazdu, w czasie transportu koleją, przebywa w wagonie kuszetce znajdującym się w składzie pociągu tuż za lokomotywą. [13], [14].

Rozwój systemów transportu intermodalnego na przestrzeni ostatnich 30 lat prowadził w kierunku stopniowej integracji uczestników łańcucha (rys.1). Począwszy od systemu rozproszonego, w którym każdy z uczestników zarządzał oddzielnym ogniwem łańcucha, z czasem niektórzy uczestnicy łańcucha zaczęli przejmować zarządzanie większa liczbą ogniw tworzących łańcuch transportu intermodalnego. Powstało w literaturze przedmiotu pojęcie operator transportu intermodalnego.

[1] Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji w Lublinie, Wydział Transportu i Informatyki, 20-209 Lublin, ul. Projektowa 4, jozef.stoklosa@wsei.lublin.pl
[2] Wyższa Szkoła Bankowa Wydział Zamiejscowy w Chorzowie, 41-506 Chorzów, ul. Sportowa 29,



Rys. 1. Etapy integracji uczestników łańcucha transportu intermodalnego [11]

2. PRZEGLĄD SYSTEMÓW ZARZĄDZANIA ŁAŃCUCHAMI TRANSPORTU INTERMODALNEGO

Realizacja procesów transportowych uzależniona jest od kilku składowych wyboru oceny:
- infrastruktury logistycznej ze szczególnym naciskiem na infrastrukturę transportową,
- architektury transportu z typowaniem parametrów oceny składowych technologii przewozu, w tym oceny środków transportu,
- charakterystyki parametrów procesu,
- sposobu zarządzania procesem i odpowiedzialności za niego.

Kształtowanie wartości relatywnej przewozu zależy od opcji wyboru technologii transportu, nasycenia punktów modalnym i topologii przestrzeni [7], [8].

Działających obecnie na ryku usług transportowo-logistycznych operatorów transportu intermodalnego (często stosowany termin: operator intermodalny) można przypisać do jednej z czterech kategorii modeli biznesowych zarządzania łańcuchem transportowo-logistycznym [1], [16].

Funkcję operatora intermodalnego odpowiadającego za przewóz jednostki ładunkowej od terminala nadania do terminala odbioru pełni:
- operator transportu intermodalnego (sensu stricto),
- operator logistyczny (logistics service provider) w roli operatora łańcucha transportu intermodalnego,
- przedsiębiorstwo transportu kolejowego pełniącego rolę operatora łańcucha transportu intermodalnego,
- załadowca, właściciel (operator) terminala intermodalnego pełniący rolę operatora łańcucha transportu intermodalnego.

W ocenie klientów korzystających z usług systemu transportu intermodalnego najkorzystniejszą formą zarządzania łańcuchem transportu intermodalnego jest przejęcie funkcji zarządczej przez wyspecjalizowanego dostawcę usług logistycznych (logistics service provider). Uważa się, że taką funkcję może pełnić spedytor lub przewoźnik drogowy zdolny zarządzać całym łańcuchem transportu intermodalnego od nadawcy ładunku do jego odbiorcy w systemie door-to door [19].

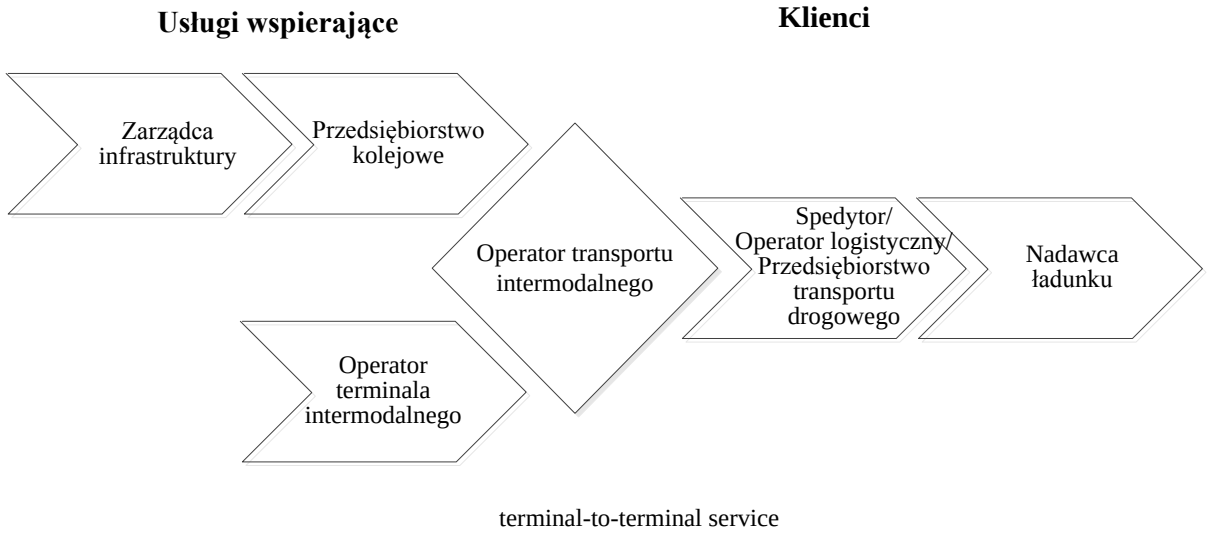
Operator będący właścicielem taboru drogowego:
- dzierżawi od przedsiębiorstwa kolejowego specjalistyczny tabor,
- zamawia pojazdy trakcyjne wraz z drużynami do prowadzenia składów intermodalnych,

– jest właścicielem terminali intermodalnych lub wynajmuje usługi terminalowe od zarządcy terminala,
– płaci zarządcy infrastruktury kolejowej za dostęp do niej.

Reasumując, nowoczesnego operatora transportu intermodalnego można scharakteryzować następująco [3],[5], [10], [11]:

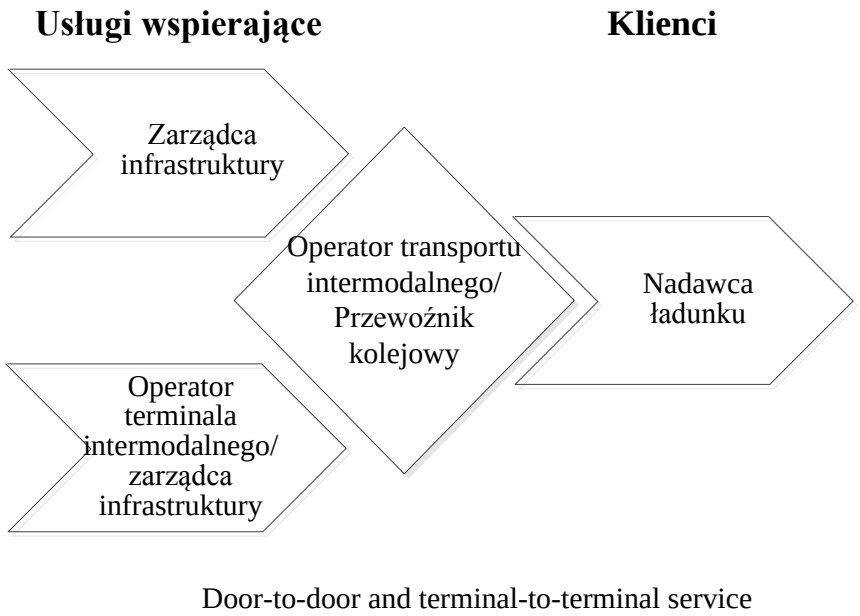
– operator transportu intermodalnego pełni funkcję operatora logistycznego 3P (trzecia strona logistyki),
– operator intermodalny coraz częściej uruchamia pociągi blokowe oraz wahadłowe,
– operator intermodalny coraz częściej oferuje usługi dedykowane dla jednego klienta, przejmującego ryzyko ekonomiczne na siebie,
– operator intermodalny dąży do niskich kosztów własnych: nie posiada własnych pojazdów trakcyjnych tylko wynajmuje od przedsiębiorstw kolejowych, nie posiada własnych terminali intermodalnych lecz korzysta z obcych opłacając jedynie rzeczywisty czas załadunku i rozładunku pociągów intermodalnych,
– wielu operatorów transportu intermodalnego zarządza flotą specjalistycznych wagonów wynajmowanych od przedsiębiorstw kolejowych lub specjalistycznych firm.

Model ogólny systemu zarządzania łańcuchem intermodalnym w systemie terminal - terminal przedstawia rys.2. Klientami są przedsiębiorstwa transportu drogowego realizujące dostawy od nadawcy ładunku do odbiorcy, wykorzystujące transport kolejowy do transportu jednostki ładunkowej na głównej części trasy przewozowej. Operator transportu intermodalnego korzysta z usług zarządcy infrastruktury kolejowej, przewoźnika kolejowego, zarządcy terminala przeładunkowego.



Rys.2. Model ogólny systemu zarządzania transportem intermodalnym [2]

Wiele przedsiębiorstw kolejowych zaangażowanych jest w realizację łańcuchów intermodalnych w charakterze przewoźnika świadczącego wyłącznie usługi przewozowe w relacjach terminal - terminal, ewentualnie bocznica nadania - bocznica odbioru. Działają na zlecenie zarządzającego łańcuchem transportu intermodalnego wykonując tylko usługę przewozową. Niektórzy określają to pojęciem "pasywna rola przewoźnika kolejowego" [5], [6]. W przewozach międzynarodowych kolejni przewoźnicy w łańcuchu dostaw wypełniają taka pasywną rolę.



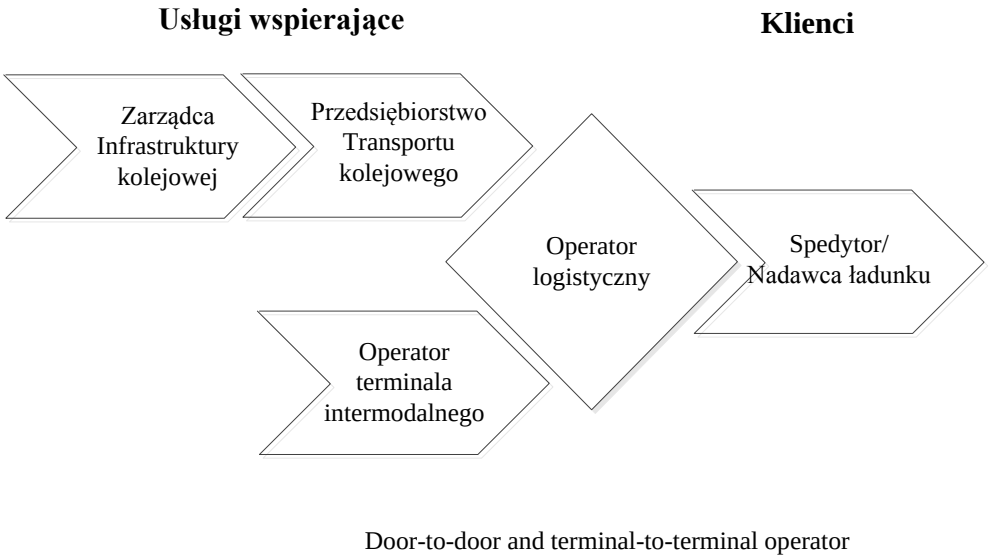
Rys.3. Przewoźnik kolejowy jako operator transportu intermodalnego w systemie przewozów konwojowanych [2]

Druga grupa przewoźników kolejowych działających na rynku usług przewozów intermodalnych w Europie to przedsiębiorstwa kolejowe pełniący rolę zarządcy całego łańcucha transportu intermodalnego.

Model systemu zarządzania, w którym przedsiębiorstwo kolejowe pełni funkcję operatora transportu intermodalnego przedstawia rys.3. Przewoźnik kolejowy świadczy pełny zakres usług transportowych i logistycznych od nadawcy ładunku do odbiorcy. Klientami są nadawcy ładunków lub spedytorzy. Przedsiębiorstwo kolejowe korzysta z usług zarządcy infrastruktury kolejowej, a także z usług operatora terminali przeładunkowych. Przedsiębiorstwo kolejowe często bywa również właścicielem terminali przeładunkowych [6].

Operatorzy logistyczni funkcjonujący na rynku transportowo-logistycznym i oferujący swoim klientom usługę pod nazwą przewozy intermodalne w ramach swojej działalności zlecali przewoźnikom kolejowym realizacje usługi polegającej na transporcie jednostek ładunkowych w relacji terminal- terminal. W ostatniej dekadzie część z nich przejęła na siebie funkcję operatora intermodalnego oferując swoim klientom kompleksową usługę w relacji door-to-door. W rezultacie operator logistyczne zarządzający łańcuchem transportu intermodalnego (rys.4):

- dysponuje flotą własnych środków transportu drogowego lub wynajmuje niewielkie firmy przewozowe do realizacji przewozów w relacjach nadawca ładunku terminal intermodalny - terminal intermodalny - odbiorca ładunku,
- wynajmuje usługi terminalowe (przeładunek/załadunek, czasowe składowanie jednostek ładunkowych, naprawa kontenerów),
- dodatkowe usługi logistyczne (odprawa celna, depot kontenerów próżnych). Badania rynku europejskiego uwidocznione w raportach [1], [2] wskazują na rosnący udział operatorów logistycznych (3PL) na europejskim rynku operatorów transportu intermodalnego.

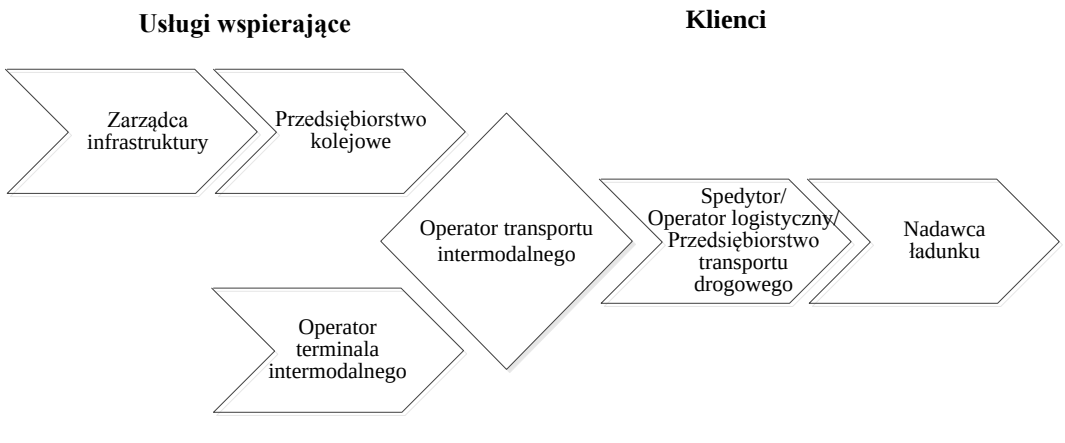


Rys. 4. Operator logistyczny (logistics service provider) jako operator transportu intermodalnego [2].

Organizatorzy łańcuchów transportu intermodalnego nie ograniczają się tylko do operatorów logistycznych, przedsiębiorstw kolejowych. Działania firm uczestniczących w systemie przewozów intermodalnych nakierowane są integrację całego łańcucha transportowego. Operatorzy morskich terminali kontenerowych, będący zazwyczaj jednym z uczestników systemu łańcuchu morsko-lądowym przewozów intermodalnych aktywnie włączyli się w procesy organizacyjne występując w roli operatora transportu intermodalnego. Wykorzystując postępujące w Europie procesy liberalizacji transportu kolejowego operatorzy terminali kontenerowych tworzą przedsiębiorstwa kolejowe realizujące przewozy kontenerów i przejęli zarządzanie całym łańcuchem intermodalnym (rys.5).

Przykładem jest firma Polzug - operator transportu intermodalnego założony przez port Hamburg. Operator Polzug zarządza pociągami kontenerowymi łączącymi kontenerowe terminale portowe w Hamburgu, Bremerhaven i Rotterdamie z terminalami lądowymi w państwach Europy centralnej i wschodniej.

Przykładem jest przedsiębiorstwo ERS ERS Railways B.V. Spółka powstała w 1994 roku, jako operator transportu intermodalnego koleją, założona przez największego armatora kontenerowego na świecie, duńską spółkę Maersk Line. Licencjonowanym przewoźnikiem kolejowym została w 2002 r. Firma ERS Railways B.V. jako operator transportu intermodalnego.

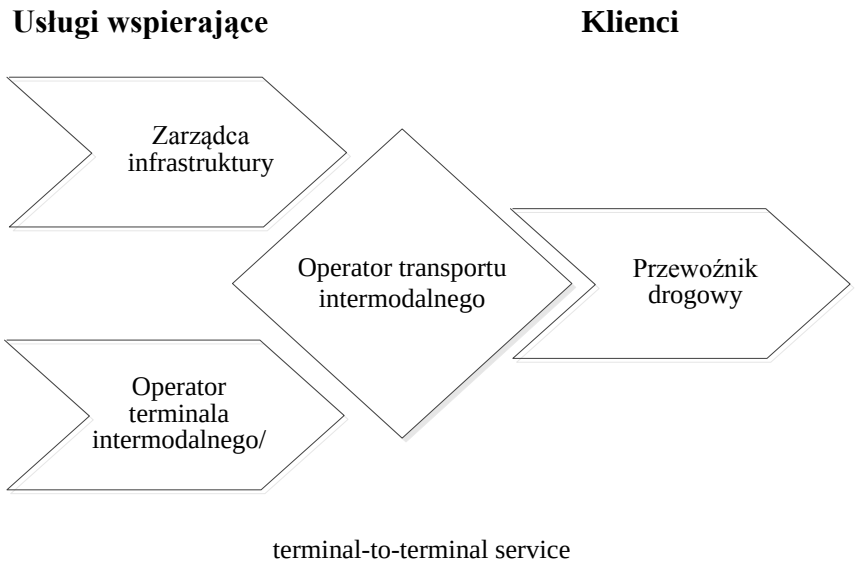


Rys.5. Operator terminala jako operator transportu intermodalnego (opracowanie własne na podstawie [2])

Odmiennie przedstawia się rynek operatorów intermodalnych realizujących usługi w systemie przewozów towarzyszących (konwojowanych) (ro-ro). Specjalistyczne wagony platformy dedykowane są do jednego typu terminala przeładunkowego. Składy uformowane są z jednego rodzaju wagonów platform, a operatorem intermodalnym jest przedsiębiorstwo będące właścicielem tych platform.

Operator realizuje usługi przewozowe tylko w relacji terminal - terminal, oferując przewóz pojazdów samochodowych (ciągniki siodłowe z naczepami, samochody ciężarowe z przyczepami) o maksymalnej długości 18,75 m. Uczestnicy (firmy, przedsiębiorstwa) zaangażowane w realizację przewozów kolejowo-drogowych w relacji terminal - terminal to:

– zarządca infrastruktury kolejowej,
– przedsiębiorstwo kolejowe (przewoźnik kolejowy), będący właścicielem specjalistycznych wagonów platform, oraz właścicielem terminali przeładunkowych,
– dysponent (właściciel) pojazdów trakcyjnych (pojazdy trakcyjne mogą być również własnością przewoźnika kolejowego oferującego usługi transportu intermodalnego w systemie terminal - terminal,
– przedsiębiorstwa transportu drogowego (przewoźnicy drogowi) korzystające z usługi przewoźnika kolejowego na odcinku terminal - terminal (rys.6).



Rys. 6. Przewoźnik kolejowy jako operator transportu intermodalnego realizujący usługi przewozowe terminal - terminal [opracowanie własne].

WNIOSKI

Badania rynku transportu intermodalnego opublikowane w [1], [2] pokazują, że obecnie w Europie funkcjonują wszystkie z wymienionych w artykule systemów zarządzania łańcuchem transportu intermodalnego. Obok operatorów intermodalnych realizujących tylko przewozy międzyterminalowe, jest coraz większa liczba operatorów logistycznych oferujących kompleksowe usługi transportowe-logistyczne w relacji door-to-door , w których przewozy intermodalne kolejowo-drogowe stanowią coraz większy udział.

Streszczenie

W celu efektywniejszego wykorzystania łańcuchów transportowych należy dążyć do pełniejszej integracji wszystkich gałęzi transportu uczestniczących w łańcuchach intermodalnych oferując usługę o znacznie większym potencjale przewozowym niż oddzielne gałęzie transportowe Rozwój systemów transportu

intermodalnego na przestrzeni ostatnich 30 lat prowadził w kierunku stopniowej integracji uczestników łańcucha. Począwszy od systemu rozproszonego, w którym każdy z uczestników zarządzał oddzielnym ogniwem łańcucha, z czasem niektórzy uczestnicy łańcucha zaczęli przejmować zarządzanie większa liczbą ogniw tworzących łańcuch transportu intermodalnego. W ocenie klientów korzystających z usług systemu transportu intermodalnego najkorzystniejszą formą zarządzania łańcuchem transportu intermodalnego jest przejęcie funkcji zarządczej przez wyspecjalizowanego dostawcę usług logistycznych (logistics service provider). Uważa się, że taką funkcję może pełnić spedytor lub przewoźnik drogowy zdolny zarządzać całym łańcuchem transportu intermodalnego od nadawcy ładunku do jego odbiorcy w systemie door-to door. W pracy przedstawiono cztery modele zarządzania łańcuchami transportu intermodalnego nietowarzyszącego oraz jeden model zarządzania łańcuchem transportu intermodalnego towarzyszącego. Przeanalizowano sytuację, gdy operatorem zarządzającym całym łańcuchem jest operator transportu intermodalnego, operator logistyczny, przedsiębiorstwo kolejowe, terminal operator.

Management models intermodal transport chains

Abstract

Based on the analysis of the intermodal transport market in Europe in the article presented four categories of business models: intermodal transport operators, logistics service provider in operator role, railway undertaking in operator role, shippers, terminal and port operators in operator role. In every category there are companies, which are completely dedicated either to continental and maritime service or offer the full range of Intermodal transport services. The general business model of Intermodal Transport operators can be characterized as: intermodal operators develop Intermodal transport service on account of third parties, intermodal operators increasingly operate block trains, intermodal operators retail capacity to their customers(in most cases they operate multi-user service), the operators aim is to keep assets low. From operators point of view, they purchase rail traction from railway who in buy train paths from infrastructure managers, the buy the terminal slot from terminal operating companies or buy a package from a railway undertaking.

LITERATURA

1. 2010 Report on Combined Transport in Europe. International Union of Railways (UIC) Paris,
2. 2012 Report on Combined Transport in Europe. International Union of Railways (UIC) Paris,
3. Ballis A., Golias J. Towards the improvement of a combined transport chain performance. European Journal of Operational Research 152 (2004) 420–436
4. EU, 2001, COM(2001) 370: White Paper - European transport policy for 2010, Commission of the European Communities, European Union, Brussels
5. Fremont A., Franc P. Hinterland transportation in Europe: Combined transport versus Road transport. Journal of transport geography, vol. 18, nr 4, July 2010, pp548 - 556
6. Fredrik Bärthel, Bo Östlund and Jonas Flodén. MINT Model and decision support system for evaluation of intermodal terminals network.
7. Kowalska-Napora E. Projektowanie procesów transportowych. Eulogistics, 4/2010
8. Kowalska-Napora E. The cost efficiency of the chosen knot in tke logistics net [w:] New insights into Supply chain. Monograph, Publishing House of Poznan University of Technology. Poznan 2010
9. Semenov I.N. Zintegrowane łańcuchy transportowe. Wydawnictwo Difin. Warszawa 2008
10. SPIN (Scanning the Potential of Intermodal Transport). Deliverable 1 Actors and factors in transport mode decisions in supply chain. PUBLIC REPORT. January 2002
11. Stokłosa J. Development of combined transport in VI transport corridor. Międzynarodowa Konferencja „Transport 2008", 23-24.09.2008 Ostrava, Republika Czeska,
12. Stokłosa J. Means of rail transport for intermodal transport - comparative analysis. [in] Problems of maintenance of sustainable technological systems. Monographs of the Maintenance Systems Unit. Volume V. Kielce University of Technology. Kielce 2012. ISBN: 978-83-88906-74-9
13. .Stokłosa J. Systemy przewozu pojazdów transportem intermodalnym z poziomym przeładunkiem – porównanie. Logistyka nr 2/2010. ISSN 1231-5478

14. Stokłosa J. Transport intermodalny. Technika i technologia. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomii i Innowacji. Seria: Podręczniki akademickie, Lublin 2011
15. Terminology On Combined Transport. Prepared by the UNECE, the European Conference of Ministers of Transport (ECMT) and the European Commission (EC). United Nations New York and Geneva, 2001
16. Waters D. Supply chain risk management. Vulnerability and Resilience in Logistics. Kogan Page, London and Philadelphia, 2007
17. Woxenius, J. and Bärthel, F. Intermodal Road-Rail Transport in the European Union, In: Konings, R., H. Priemus and P. Nijkamp (Eds.), The Future of Intermodal Freight Transport, Concepts, Design and Implementation, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK,
18. Donald J. Bowersox, David J. Closs. Logistical Management. The Integrated Supply Chain Process. McGraw-Hill Companies Inc,. New York 1996
19. Ю. Стоклоса, С. Лищак, И. Проценко, Системный подход к формированию модели интермодальной транспортировки РИСК- Ресурсы Информация снабжение Конкуренция Москва № 3/2013