

dr inż. Andrzej Montwiłł
Wyższa Szkoła Gospodarki

Rola węzłów transportowych w łańcuchach i sieciach dostaw

Zarys treści

W artykule zostały zaprezentowana rola europejskich węzłów transportowych w łańcuchach dostaw oraz sieciowych układach dostaw. Przedstawione zostały typy węzłów transportowych funkcjonujących w Europie. Dokonana została krótka charakterystyka takich węzłów jak: porty morskie, śródlądowe i lotnicze, terminale kolejowe, w tym suche porty i terminale intermodalne i centra logistyczne w obszarze przeładunkowo-składowym. Analizie została poddana rola węzłów w ich funkcji transportowej, przemysłowej, handlowej i logistyczno-dystrybucyjnej wraz z prezentacją świadczonych usług transportowych, spedycyjnych i logistycznych będących elementami łańcuchów dostaw.

Słowa kluczowe

Węzły transportowe, łańcuchy dostaw, funkcje węzłów transportowych, usługi transportowe, spedycyjne i logistyczne

Wprowadzenie – istota łańcuchów dostaw¹

„Łańcuch dostaw jest terminem stosunkowo nowym i jeszcze niezdefiniowanym jednoznacznie. Stąd też niektórzy logistycy stosują zamiennie terminy: łańcuchy logistyczne i łańcuchy dostaw.[...] W koncepcji łańcucha logistycznego przedsiębiorstwa wchodzące w jego skład koncentrowały swój wysiłek głównie na sprawności i efektywności przepływu

¹ W artykule zaprezentowano również treści będących pokłosiem wcześniejszych doświadczeń zawodowych autora i przeprowadzonych badań, zrealizowanych w ramach projektu badawczego finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju „Badanie i modelowanie zintegrowanego gałęziowo systemu transportowego w regionie zachodniopomorskim ze szczególnym uwzględnieniem Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego Północ – Południe” realizowanego przez pracowników Zakładu Organizacji i Zarządzania Akademii Morskiej w Szczecinie pod kierownictwem dr hab. Czesławy Christowej, prof. AM w Szczecinie.

Logistyka - nauka

dóbr. W koncepcji łańcucha dostaw dominuje filozofia ścisłej integracji producenta z dostawcami i odbiorcami w celu osiągnięcia sukcesów rynkowych.”².

Według Christopher „Łańcuch dostaw to sieć organizacji zaangażowanych poprzez powiązania z dostawcami i odbiorcami w różne procesy i działania, które tworzą wartość w postaci produktów i usług dostarczonych ostatecznym konsumentom”³. Z kolei Bozarth i Handfield łańcuch dostaw definiują jako: „sieć producentów i usługodawców, którzy współpracują ze sobą w celu przetworzenia i przemieszczenia dóbr – od fazy surowca do poziomu użytkownika końcowego. Wszystkie te podmioty są połączone przepływami dóbr fizycznych, przepływami informacji oraz przepływami pieniężnymi”⁴.

Łańcuch dostaw należy rozpatrywać jako zintegrowany ciąg działań przebiegających dwukierunkowo: od klienta wstecz do pozyskania surowców i od wydobycia surowców do odbiorcy finalnego (konsumenta) w postaci fizycznego dobra posiadającego oczekiwane przez niego wartości ekonomiczne i użytkowe. Istotą łańcucha dostaw jest:

- zorientowanie na końcowego klienta i rynek przez niego reprezentowany,
- minimalizacja kosztów wytworzenia i dostarczenia produktu finalnego do konsumenta i w konsekwencji optymalizacja kosztów działania uczestników łańcucha,
- integracja następujących przemienne produkcyjnych i usługowych procesów gospodarczych,
- wspólnota systemów informacji,
- zasada korzyści każdego uczestnika łańcucha.

Powyższe elementy prowadzą do powstania wspólnoty interesów wszystkich uczestników łańcucha dostaw. To z kolei oznacza, że każdy z jego uczestników jest zainteresowany podnoszeniem efektywności własnego działania i współdziałaniem z resztą celem podnoszenia efektywności całego łańcucha. Musi temu towarzyszyć również element zaufania oraz przywództwa.

Kolejnymi istotnymi zjawiskami związanymi z funkcjonowaniem łańcuchów dostaw są:⁵

1. Istnienie lidera łańcucha, gdzie wyróżniamy dwa podstawowe układy:

² Sołtysik E.: *Rozwój koncepcji logistyki*, [w:] *Logistyka*, (red.) D. Kisperska-Moroń i S. Krzyżaniak, Biblioteka Logistyczna, Poznań 2009

³ Christopher M.: *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw. Strategie obniżki kosztów i poprawy poziomu obsługi*, Polskie Centrum Doradztwa Logistycznego, Warszawa 2000

⁴ Bozarth C., Handfield R.H.: *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007

⁵ Ciesielski M.: *Łańcuchy dostaw [w:] Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw*, (red.) M. Ciesielski, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009

Logistyka - nauka

- liderem jest montażysta finalny a partnerami dostawcy, odbiorcy i operatorzy procesów transportowych – układ typowy w branży motoryzacyjnej, AGD, komputerowej czy elektronicznej,
 - liderem jest sieć detaliczna a partnerami dostawcy, odbiorcy i operatorzy procesów transportowych – układ typowy dla produktów częstego użycia, w tym spożywczych, sanitarnych, itp.
2. Sieciowy układ łańcuchów dostaw pozwalający na ich dalszą optymalizację co jest związane z realizowaniem przez operatorów logistycznych procesów transportowych i gospodarki magazynowej dla wielu łańcuchów czy ich uczestników.
 3. Elastyczność produkcji lub magazynowania (kombinacja strony kosztowej tych dwóch procesów) celem dostosowania podaży do popytu i oferowania konsumentom dużej różnorodności produktów.

W łańcuchu dostaw przepływom podlegają:

- dobra fizyczne (jednokierunkowo) od pozyskania surowców do dostarczenia finalnego produktu konsumentowi,
- informacje i płatności (dwukierunkowo) pomiędzy współtworzącymi łańcuch dostaw i konsumentem,

gdzie przepływy te wynikają z realizacji przemiennie i równocześnie procesów zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji.

Nieodłącznymi elementami zaopatrzenia i dystrybucji są procesy przemieszczania ładunków, gdzie wyróżniamy trzy podstawowe grupy czynności: transport, przeładunek i składowanie (magazynowanie). Czynności w zakresie przeładunku i składowania realizowane są w miejscach nadania lub odbioru ładunków i miejscach zmiany środka transportu przez ładunek lub intermodalną jednostkę transportową⁶. Sposób i zakres ich realizacji wynika z organizacji procesu transportowego.

Na różnych etapach procesów zaopatrzenia i dystrybucji realizowanych jest szereg czynności i usług spedycyjno-logistycznych związanych z przekształceniem asortymentu producenta na asortyment odbiorcy biznesowego (relacje B2B) lub konsumenta (relacje B2C). Łącznie wszystkie te czynności czy usługi połączone z transportem towarów tworzą łańcuchy transportowe będące elementami łańcuchów dostaw.

Działania organizacyjne i techniczne nastawione na ciągłe zwiększanie efektywności łańcuchów transportowych przebiegają w dwóch obszarach. Jeden dotyczy ładunków w kontekście ich przygotowywania do procesów transportowych, w tym grupowania w jednostki transportowe i / lub stosowania do ich przewozu jednostek ładunkowych. Drugi dotyczy unifikacji środków transportu, urządzeń i sprzętu przeładunkowego, magazynów, systemów informacji. Wprowadzenie do światowego transportu kontenerów wielkich klasy

⁶ Intermodalna jednostka transportowa – *Intermodal Transport Unit (ITU)* – kontenery, nadwozia wymienne, naczepy właściwe dla transportu intermodalnego – na podstawie Terminology on combined transport, CEMT/CS/COMB/TERM(99)6/Rev. 2.

ISO jest przykładem dwutorowości takich działań, w ramach których dokonano unifikacji środków transportu morskiego, śródlądowego, kolejowego i drogowego przeznaczonych do przewozu kontenerów, przystosowując jednocześnie porty morskie, śródlądowe i terminale kolejowe do ich przeładunku i składowania. Ładunki zaczęto grupować w partie wykorzystujące pojemność kontenerów będących w rozumieniu multimodalności jednostkami ładunkowymi⁷.

Innym przykładem zwiększania efektywności łańcuchów transportowych w Europie jest formowanie ładunków w jednostkę transportową na bazie europalety, której wymiary są dobrane do wymiarów wewnętrznych naczep samochodowych czy elementów roboczych wózków widłowych. Z kolei do wymiarów europalet dobrane są parametry regałów w magazynach wysokiego składowania czy też podnośników⁸.

Europejskie węzły transportowe i ich funkcje

W europejskim systemie transportu lądowo-morskie łańcuchy transportowe odgrywają niebagatelną rolę. 90 % handlu zagranicznego Europy jest realizowanych via porty morskie a w obrotach wewnątrz unijnych ponad 40 % pracy przewozowej realizowanej jest przez europejską żeglugę morską bliskiego zasięgu (ok. 50 % przez transport drogowy). Rocznie w ponad tysiącu portów morskich całej Europy przeładowuje się ponad 4 mld ton ładunków pogrupowanych w 5 kategoriach ładunkowych.

Zgodnie z metodologią Eurostatu⁹ w obrotach lądowo-morskich wyróżnia się pięć kategorii ładunkowych wg typu przeładunku¹⁰: płynne masowe (*liquid bulk goods*), suche masowe (*dry bulk goods*), skonteneryzowane (*large containers*), toczne niesamobieżne i samobieżne (*Ro-Ro Mobile units*), pozostałe ładunki nigdzie nie wymienione (*other cargoes*). Zgodnie z polskimi przepisami Główny Urząd Statystyczny (GUS) w obrotach lądowo-morskich wyróżnia pięć kategorii ładunkowych, również wg typu przeładunku¹¹:

- masowe ciekłe (niezjednostkowane),
- masowe suche (niezjednostkowane),
- kontenery duże,
- ładunki toczne,

⁷ *Implementation of multimodal transport rules, Report prepared by UNCTAD secretariat, United Nations Conference on Trade and Development, 25.06.2001*

⁸ Długosz J. (redakcja naukowa):, *Nowoczesne technologie w logistyce*, Polskie Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2009

⁹ *Eurostat – Europejski Urząd Statystyczny (ang. European Statistical Office)*

¹⁰ epp.eurostat.ec.europa.eu

¹¹ *Rocznik statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego 2010*

Logistyka - nauka

– pozostałe ładunki drobnicowe (w tym małe kontenery <20’).

Przyjęta przez Unię Europejską metodologia podziału ładunków w obrocie lądowo-morskim uwzględnia w pierwszym rzędzie techniczną i organizacyjną stronę procesu transportowego uznając jego cechy fizykochemiczne za drugorzędne. Przyjęcie zasady, że sposób przeładunku, składowania i transportu ładunku jest pierwszoplanowy, to z jednej strony efekt konteneryzacji, z drugiej organizacji procesów transportowych, w ramach których stosowane są różne techniki integracji międzygałęziowej zwiększające efektywność lądowych i lądowo-morskich łańcuchów transportowych.

Przeładunek i składowanie ładunków lub intermodalnych jednostek transportowych możliwy jest w obszarach do tego przeznaczonych i technicznie przystosowanych. Przeładunki realizowane są w punktach przeładunkowych i węzłach transportowych, składowanie na powierzchniach otwartych i w magazynach. W tabelach 1 i 2 zaprezentowano węzły transportowe będące miejscami przeładunku i składowania ładunków, jednostek ładunkowych oraz intermodalnych jednostek transportowych wraz z określeniem podstawowych czynności / usług spedycyjnych i logistycznych realizowanych na ich rzecz. Opisane pokrótce węzły pełnią kluczową rolę w europejskim systemie transportowym decydując o jego zdolności do obsługi wielokierunkowych strumieni ładunkowych będących elementem europejskich i światowych łańcuchów logistycznych.

Tabela 1. Najstarsze węzły transportowe w europejskim systemie transportowym

Obszary przeładunku i/lub składowania	Zakres podstawowych czynności spedycyjnych i logistycznych
Porty morskie	<ul style="list-style-type: none">– przeładunki w relacjach: środek transportu – plac lub magazyn, plac lub magazyn – środek transportu, środek transportu – środek transportu,– składowanie towarów w magazynach i na placach,– składowanie towarów w intermodalnych jednostkach transportowych i jednostkach ładunkowych,– składowanie intermodalnych jednostek transportowych i jednostek ładunkowych,– konsolidowanie, sortowanie i etykietowanie towarów,– dystrybucja towarów,– przetwórstwo i produkcja towarów.
Porty śródlądowe	<ul style="list-style-type: none">– przeładunki w relacjach: środek transportu – plac lub magazyn, plac lub magazyn – środek transportu, środek transportu – środek transportu,– składowanie towarów w magazynach i na placach,– składowanie towarów w intermodalnych jednostkach transportowych i jednostkach ładunkowych,– składowanie intermodalnych jednostek transportowych i jednostek ładunkowych,– konsolidowanie, sortowanie i etykietowanie towarów,– dystrybucja towarów.

Źródło: opracowanie własne

Logistyka - nauka

W europejskim systemie transportowym do typowych węzłów transportowych zalicza się porty morskie, śródlądowe i lotnicze, centra logistyczne, terminale transportu kombinowanego i „suche porty”¹².

Tabela 2. Pozostałe węzły transportowe w europejskim systemie transportowym

Obszary przeładunku i/lub składowania	Zakres podstawowych czynności spedycyjnych i logistycznych
Centra logistyczne	<ul style="list-style-type: none"> – przeładunki w relacjach: środek transportu – plac lub magazyn, plac lub magazyn – środek transportu, – składowanie towarów w magazynach i na placach, – składowanie towarów w intermodalnych jednostkach transportowych i jednostkach ładunkowych, – składowanie intermodalnych jednostek transportowych i jednostek ładunkowych, – konsolidowanie, sortowanie i etykietowanie towarów, – dystrybucja towarów.
Terminale transportu intermodalnego	<ul style="list-style-type: none"> – przeładunki intermodalnych jednostek ładunkowych w relacjach: środek transportu – plac, plac – środek transportu, środek transportu – środek transportu, – składowanie towarów w intermodalnych jednostkach transportowych, – składowanie intermodalnych jednostek transportowych.
Porty lotnicze	<ul style="list-style-type: none"> – przeładunki w relacji środek transportu – magazyn, magazyn – środek transportu, – składowanie towarów w magazynach i na placach z wykorzystaniem palet i kontenerów lotniczych, – składowanie jednostek ładunkowych (palety i kontenery lotnicze), – konsolidowanie, sortowanie i etykietowanie towarów.
„Suche porty”	<ul style="list-style-type: none"> – przeładunki w relacjach: środek transportu – plac lub magazyn, plac lub magazyn – środek transportu, środek transportu – środek transportu, – składowanie towarów w magazynach i na placach, – składowanie towarów w intermodalnych jednostkach transportowych i jednostkach ładunkowych, – składowanie intermodalnych jednostek transportowych i jednostek ładunkowych, – konsolidowanie, sortowanie i etykietowanie towarów,

Źródło: opracowanie własne

Zaprezentowane w tabelach węzły transportowe pełnią kluczową rolę w europejskim systemie transportu. Współ z wielogłęziową infrastrukturą liniową tworzą europejską sieć umożliwiającą wielowariantowe przewozy ładunków, ich składowanie i realizację wszelkich oczekiwanych przez klientów czynności / usług spedycyjno-logistycznych pozwalających na realizację idei łańcuchów dostaw. Największe i najważniejsze węzły to porty morskie. Szczególnie porty II i III generacji, gdzie realizowane są funkcje przedmiotowe: transportowa, przemysłowa, handlowa i dystrybucyjna lub logistyczno-dystrybucyjna.

¹² Pierwotnie określenie to odnosiło się do kolejowych stacji przeładunkowo-składowych zlokalizowanych na europejskich granicach ZSRR, gdzie realizowano przeładunki z wagonów szerokotorowych do normalnotorowych. Obecnie można się spotkać w literaturze przedmiotu z rozszerzeniem pojęcia „suchy port” na lądowe terminale transportu intermodalnego czy kombinowanego, stąd pojęcie to przestaje być jednoznaczne.

Logistyka - nauka

Kolejne to porty śródlądowe, gdzie te największe realizują podobne funkcje przedmiotowe jak i porty morskie. Równie istotną rolę odgrywają centra logistyczne ze swoimi funkcjami: zaopatrzeniową, produkcyjną i dystrybucyjną (tab. 3.).

Tabela 3. Funkcje centrów logistycznych i dystrybucyjnych

Funkcja	Operacja	Forma organizacyjna
Zaopatrzeniowa	Przyjmowanie i magazynowanie towarów przeznaczonych do celów produkcji. Konsolidacja dostaw zaopatrzeniowych do celów produkcji. Kompletacja zestawów montażowych. Dostarczanie towarów do przedsiębiorstw produkcyjnych, w tym sekwencyjne dostawy na linie montażowe.	Centrum zaopatrzenia
Produkcyjna	Podmontaż (np. zgrzewanie i spawanie blach karoseryjnych) i montaż zespołów.	Centrum montażu
Dystrybucyjna	Montaż końcowy. Pakowanie. Dostarczanie	Centrum dystrybucji

Źródło: I. Fechner: *Centra logistyczne i ich rola w sieciach logistycznych*, [w:] *Logistyka*, praca zbiorowa pod redakcją D. Kisperskiej-Moroń, S. Krzyżaniaka, ILiM, Poznań 2009

W tabeli 4 zaprezentowano luki pomiędzy produkcją a konsumpcją i narzędzia ich likwidacji. Luki te likwidowane są w procesach transportu, przeładunku i magazynowania. Ich likwidacja jest niezbędna bo pozwala na przekształcenie asortymentu produkcji w asortyment handlowy.

Tabela 4. Istniejące luki pomiędzy produkcją i konsumpcją i narzędzia ich likwidacji

Rodzaj luki	Przyczyna luki	Narzędzia likwidacji
Czasowa	konsumenci dokonują zakupów w różnych odstępach czasu, podczas gdy firmy produkują na zasadzie ciągłości, celem obniżki kosztów jednostkowych	Gospodarka magazynowa Informatyka
Przestrzenna	konsumenci są rozproszeni na rynku, podczas gdy producenci są zlokalizowani w optymalnych kosztowo dla nich miejscach	Transport Informatyka
Ilościowa	przedsiębiorstwa wytwarzają duże ilości produktów, podczas gdy konsumenci potrzebują ich zazwyczaj w niewielkich ilościach	Gospodarka magazynowa Transport Informatyka
Asortymentowa	asortyment produktów jest zawsze ograniczony, podczas gdy konsumenci mają zróżnicowane potrzeby	Asortymentacja Informatyka
Informacyjna	konsumenci nie zawsze znają źródła nabycia produktów, producenci nie zawsze wiedzą gdzie znajdują się ich klienci	Marketing mix Informatyka

Źródło: opracowanie własne na podstawie Ziółkowski J., *Istota i struktura kanałów dystrybucji*, ututi.pl/subject/WAT/WME/ logistyka/file/2599/get, (28.02.2012)

Logistyka - nauka

Asortyment handlowy jest postacią partii towarowych oczekiwanych przez finalnych odbiorców jakim są konsumenci. Pojęcie to dotyczy jednak również relacji handlowych B2B kiedy to z jednorodnych partii towarowych dostawców, w magazynach i centrach dystrybucyjnych będących samodzielnymi organizacjami lub stanowiącymi element centrów logistycznych, portów morskich, śródlądowych czy lotniczych, następuje w procesie dekonsolidacji a następnie konsolidacji formowanie różnorodnych partii towarowych dla odbiorców. Ich asortyment jak i wielkość zależy od specyfiki zapotrzebowania wynikającego z określonej wielkości produkcji.

Jak z powyższego wynika likwidacja luk pomiędzy produkcją a konsumpcją czy też pomiędzy poszczególnymi etapami produkcji złożonej stała się elementem łańcuchów transportowych, które z kolei są elementem łańcuchów dostaw. W tym kontekście jasnym staje się kluczowa rola węzłów w ww. procesach.

Rola węzłów transportowych w procesach zaopatrzenia i dystrybucji

Prześledzenie roli węzłów transportowych w procesach zaopatrzenia i dystrybucji będących elementami łańcuchów dostaw najwygodniej przeprowadzić w oparciu o zakres usług realizowanych w centrach logistycznych (tab. 5).

Tabela 5. Usługi realizowane w centrach logistycznych

Usługi logistyczne	Usługi pomocnicze	Usługi dodatkowe
<ul style="list-style-type: none">– spedycja,– transport,– magazynowanie,– zarządzanie zapasami, zamówieniami, dostawami i dystrybucją,– pakowanie,– sortowanie,– konsolidacja i dekonsolidacja.	<ul style="list-style-type: none">– przeładunki i składowanie intermodalnych jednostek transportowych,– obsługa celna,– ubezpieczenia ładunków i środków transportu,– zarządzanie obrotem zbiorczymi opakowaniami transportowymi,– wynajem kontenerów, palet i innych opakowań transportowych,– usługi informatyczne i telekomunikacyjne,– promocja i marketing.	<ul style="list-style-type: none">– techniczna obsługa pojazdów– sprzedaż paliw, olejów i akcesoriów,– naprawa kontenerów i innych opakowań transportowych,– usuwanie odpadów,– dostawa mediów, w tym usługi telekomunikacyjne,– usługi hotelarskie i gastronomiczne,– usługi bankowe i księgowo-rachunkowe,– parkowanie pojazdów,– usługi porządkowe.

Źródło: opracowanie własne na podstawie I. Fechner: *Centra logistyczne i ich rola w sieciach logistycznych*, [w:] *Logistyka*, praca zbiorowa pod redakcją D. Kisperskiej-Moroń, S. Krzyżaniaka, ILiM, Poznań 2009

Mimo, że dla portów morskich, śródlądowych, lotniczych i „suchych” stosowana jest inna systematyka realizowanych czynności czy usług w ramach funkcji transportowej, handlowej i dystrybucyjnej / logistyczno-dystrybucyjnej to nie zmienia to faktu, że zakres

Logistyka - nauka

usług / czynności transportowych i spedycyjno-logistycznych jest podobny. Tym samym systematyka ich ujęcia jak i stosowane słownictwo mają drugorzędne znaczenie. Ważny jest wachlarz czynności czy usług realizowanych w węzłach w ramach procesów zaopatrzenia i dystrybucji.

Analiza zapisów zawartych w tabeli 5 i ich odniesienie do narzędzi likwidacji luk pomiędzy produkcją i konsumpcją lub produkcją i produkcją (tab. 4.) wskazuje, że w węzłach transportowych realizowane są usługi (lub czynności), które pozwalają na ich likwidację. W tabeli 6 zaprezentowano zestawienie luk, narzędzi i usług pozwalających je likwidować.

Tabela 6. Usługi realizowane w centrach logistycznych

Narzędzia likwidacji	Rodzaj luki	Usługi / Czynności
Transport	<ul style="list-style-type: none"> – przestrzenna, – ilościowa. 	<ul style="list-style-type: none"> – spedycja, – transport, – przeładunek, – przeładunek i składowanie intermodalnych jednostek transportowych, – wynajem kontenerów, palet i innych opakowań transportowych, – techniczna obsługa pojazdów, – sprzedaż paliw, olejów i akcesoriów, – naprawa kontenerów i innych opakowań transportowych, – ubezpieczenia ładunków i środków transportu.
Gospodarka magazynowa Asortymentacja	<ul style="list-style-type: none"> – czasowa, – ilościowa, – asortymentowa. 	<ul style="list-style-type: none"> – magazynowanie, – zarządzanie zapasami, zamówieniami, dostawami i dystrybucją, – pakowanie, – sortowanie, – konsolidacja i dekonsolidacja, – cross docking¹³, – obsługa celna, – zarządzanie obrotem zbiorczymi opakowaniami transportowymi,
Informatyka	<ul style="list-style-type: none"> – czasowa, – przestrzenna, – ilościowa, – asortymentowa, – informacyjna. 	<ul style="list-style-type: none"> – ewidencjonowanie, przetwarzanie i przekazywanie informacji dla uczestników łańcucha dostaw , – usługi informatyczne i telekomunikacyjne,

Źródło: opracowanie własne

Zaprezentowanie zestawienie typowych czynności / usług transportowych i spedycyjno-logistycznych możliwych do realizacji w węzłach transportowych wskazuje na

¹³ *Cross-docking* - tranzyt ładunku przez terminal / magazyn bez składowania celem kompletacji, zmiany postaci lub zmiany środka transportu

rolę węzłów transportowych w łańcuchach dostaw jak i sieciowych układach dostaw. To w węzłach są likwidowane luki pomiędzy produkcją a konsumpcją.

Wnioski

1. Węzły transportowe pełnią kluczową rolę w europejskim systemie transportowym a tym samym w lądowo-morskich łańcuchach transportowych.
2. Sieć węzłów transportowych różnego typu pozwala na optymalizowanie łańcuchów transportowych w procesach zaopatrzenia i dystrybucji będących elementami europejskich i światowych łańcuchów dostaw.
3. Węzły transportowe umożliwiają przeładunek i składowanie ładunków niwelując różnicę pojemności gałęziowych środków transportu, wpływając tym samym na optymalizację kosztów procesu transportowego.
4. Europejskie węzły transportowe realizują szeroki wachlarz usług spedycyjno-logistycznych związanych z transportem, przeładunkiem, gospodarką magazynową jak również usługami informatycznymi i telekomunikacyjnymi.
5. W europejskich węzłach transportowych realizowane są kluczowe dla łańcuchów dostaw usługi transportowe i spedycyjno-logistyczne pozwalające na likwidację luk pomiędzy produkcją i konsumpcją.
6. Europejskie węzły transportowe zakresem realizowanych usług jak i sieciowym rozmieszczeniem pozwalają na optymalizację kosztów łańcuchów dostaw w obszarach związanych z zaopatrzeniem i dystrybucją.

The role of transport nodes and hubs in the supply chain

Abstract

The article presented the role of the European transport modes in the supply chain and supply network system. Presented the types of operating transport nodes in Europe. Made a brief characterization of such nodes as seaports, inland and air, rail terminals, including dry ports, and intermodal terminals and logistics centers in the handling area. The analysis has been the role of nodes in the transport function, industrial, trade and distribution, together with the presentation of transport services, freight forwarding and logistics which are elements of supply chains.

Keywords

Transport node, supply chain, functions of transport node, transportation services, freight forwarding and logistics

Literatura

1. Bozarth C., Handfield R.H.: *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007
2. Christopher M.: *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw. Strategie obniżki kosztów i poprawy poziomu obsługi*, Polskie Centrum Doradztwa Logistycznego, Warszawa 2000

Logistyka - nauka

3. Ciesielski M.: *Łańcuchy dostaw* [w:] *Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw*, (red.) M. Ciesielski, Polskie wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009
4. Długosz J. (redakcja naukowa):, *Nowoczesne technologie w logistyce*, Polskie Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2009
5. Fechner I.: *Centra logistyczne i ich rola w sieciach logistycznych*, [w:] *Logistyka*, praca zbiorowa pod redakcją D. Kisperskiej-Moroń, S. Krzyżaniaka, ILiM, Poznań 2009
6. Sołtysik E.: *Rozwój koncepcji logistyki*, [w:] *Logistyka*, (red.) D. Kisperska-Moroń i S. Krzyżaniak, Biblioteka Logistyczna, Poznań 2009
7. Ziółkowski J., *Istota i struktura kanałów dystrybucji*, ututi.pl/subject/WAT/WME/logistyka/file/2599/get
8. *Implementation of multimodal transport rules*, Report prepared by UNCTAD secretariat, United Nations Conference on Trade and Development, 25.06.2001
9. Terminology on combined transport, CEMT/CS/COMB/TERM(99)6/Rev. 2.
10. Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego 2010
11. epp.eurostat.ec.europa.eu