

BOROWIAK Jacek¹
JĘDRA Ireneusz²

Technologie transportowe stosowane w centrach logistycznych

WSTĘP

Transport związany jest praktycznie z każdą dziedziną działalności gospodarczej prowadzonej przez człowieka. Stanowi nieodłączną część współczesnej gospodarki, bez której inne powiązane działy nie mogłyby funkcjonować. Coraz częściej w transporcie spotyka się mieszane technologie transportowe różnych gałęzi transportu. Związane jest to z optymalizacją czasu dostawy oraz kosztów, które stanowią jeden z najważniejszych czynników decyzyjnych wyboru gałęzi transportu. Niemal cały transport międzynarodowy odbywa się przy udziale więcej niż jednego środka transportu w procesie przemieszczania ładunku z miejsca nadania do miejsca przeznaczenia[1]. Zastosowanie w dystrybucji międzynarodowej konteneryzacji jak również stałej jednostki ładunkowej na całej trasie przejazdu, umożliwiło skrócenie czasu i obniżenie kosztów manipulowania ładunkiem oraz ograniczenie liczby uszkodzeń i kradzieży.

Artykuł przedstawia opis najczęściej wykorzystywanych technologii transportowych w centrach logistycznych, zarówno o zasięgu krajowym jak i międzynarodowym.

1. TECHNOLOGIE TRANSPORTOWE TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO

Infrastrukturę transportu wewnętrznego stanowią urządzenia transportowe oraz urządzenia pomocnicze wraz z osprzętem, które umożliwiają sprawne i bezpieczne przemieszczanie ładunków w obszarze funkcjonowania centrum logistycznego.

Wśród urządzeń transportowych stosowanych najczęściej należy wymienić:

- wózki transportowe (rysunek 1),



Rys.1. Wózki transportowe na tle regałów magazynowych

¹ Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Wydział Mechaniczny; 26-600 Radom; ul. Chrobrego 45.
Tel: + 48 48 361-76-29, jacek.borowiak@uthrad.pl

² Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Wydział Mechaniczny; 26-600 Radom; ul. Chrobrego 45.
Tel: + 48 48 361-76-29, ireneusz.jedra@uthrad.pl

- ciągniki do naczep (rysunek 2),



Rys.2. Ciągnik do naczep siodłowych

- dźwignice,
- dźwigi,
- układnice (rysunek 3),



Rys.3. Układnica paletowa

- suwnice (rysunek 4),



Rys.4. Suwnica szynowa

- przenośniki (rysunek 5),



Rys.5. Przenośnik taśmowy pochyły

- manipulatory (rysunek 6),



Rys.6. Manipulator pneumatyczny z ramieniem przegubowym

- ciągniki,
- żurawie (rysunek 7),



Rys.7. Żurawie nabrzeżne

- wozy podnośnikowe i bramowe (rysunek 8).



Rys.8. Wóz podnośnikowy teleskopowy

Do urządzeń pomocniczych zalicza się:

- kontenery ładunkowe,
- palety ładunkowe,
- nadstawki paletowe,
- pojemniki transportowo-magazynowe,
- urządzenia do zabezpieczania jednostek ładunkowych,
- magazyny- podajniki pustych palet,
- zbiorniki na wodę (rysunek 9), itp.



Rys.9. Zbiorniki na wodę

Do osprzętu pomocniczego najczęściej wykorzystywanego w centrum logistycznym zalicza się:

- drabiny magazynowe,
- urządzenia do utrzymania czystości,
- prasy do odpadów,
- pojemniki na odpady,
- osprzęt do wózków podnośnikowych,
- zawiesia, itp.

2. TECHNOLOGIE TRANSPORTU ZEWNĘTRZNEGO

Transport zewnętrzny w centrach logistycznych, uzależniony jest od kilku parametrów, które decydują o wyborze środka transportu. Należą do nich: masa ładunku, rodzaj ładunku, jego skład i właściwości, oraz dostępne możliwości transportowe centrum. Rozróżnić można trzy podstawowe technologie transportowe [6]:

- zunifikowane,
- specjalizowane,
- uniwersalne.

Zunifikowane technologie transportowe dotyczą przewozu ładunków w jednostkach znormalizowanych, tj. kontenerach, naczepach, nadwoziach wymiennych lub innych zbiorczych jednostkach ładunkowych z wykorzystaniem środków transportu i urządzeń pomocniczych, dostosowanych do ich przewozu.

Specjalizowane technologie dotyczą wykorzystania środków transportowych, dostosowanych do transportu ładunków o specyficznych własnościach technologicznych lub ładunkach szybko ulegających zepsuciu. W tego rodzaju technologii wykorzystywane są różnego rodzaju samochody samowładowcze, zbiornikowe oraz cysterny do przewozu materiałów płynnych i sproszkowanych. Technologia transportowa ma za zadanie wyeliminowanie uciążliwych i niebezpiecznych dla zdrowia robót ładunkowych.

Uniwersalne technologie dotyczą przewozu ładunków sztukowych i kawałkowych luzem, gdzie większą część pracy ładunkowej wykonuje się ręcznie np. cegła, nawozy, zboże, itp.

2.1. Transport międzynarodowy

Do transportu ładunków w przewozach międzynarodowych oprócz transportu tradycyjnego tzn. samochodowego, wykorzystywany jest również transport drogowo - kolejowy (intermodalny). Technologia transportu charakteryzuje się tym, że ładunki przewozi się środkami transportu kilku gałęzi transportu, przy czym w tej samej jednostce ładunkowej na całej trasie od nadawcy

do odbiorcy. Na głównej części trasy ładunek przewożony jest transportem kolejowym, natomiast do terminali przeładunkowych dowożony jest transportem samochodowym.

Wśród tych technologii rozróżnia się:

1. System „na barana”[6] – w którym przewóz jednego środka transportu odbywa się na pojeździe innego rodzaju transportu (rysunek 10), np. przewóz naczep siodłowych, przyczep lub nadwozi wymiennych na specjalnych wagonach (kieszeniowych lub uchylnych). Załadunek i wyładunek odbywa się za pomocą dodatkowych urządzeń załadunkowych (pionowych lub poziomych) np. wozów podnośnikowych lub suwnic. Ten rodzaj technologii wymaga dodatkowego terminala lub placu załadunkowo-wyładowczego.



Rys.10. Transport naczep siodłowych

2. System „ruchomej drogi” – w którym transport samochodów ciężarowych lub całych zestawów członowych lub przyczepowych (rysunek 11) odbywa się za pomocą specjalnych wagonów niskopodłogowych, dzięki czemu nie zostanie przekroczony wymiar skrajni kolejowej (rysunek 11). Samochód lub zestaw wjeżdża na platformę od czoła pociągu za pomocą pochylni (rampy kolejowej) i dojeżdża do pierwszego wolnego wagonu przejeżdżając kolejno przez wcześniejsze.



Rys.11. Transport zestawów członowych na wagonach niskopodłogowych

3. System „bimodalny” – w którym transport ładunków odbywa się za pomocą specjalnych naczep siodłowych składanych w wagony za pomocą wózków kolejowych ze specjalnymi adapterami do naczep (rysunek 12). Składy takie charakteryzują się bardzo dobrymi wskaźnikami „tary”, tzn. stosunku masy ładunku do całkowitej masy pojazdu.



Rys.12. Transport bimodalny naczep na wózkach kolejowych z adapterami

PODSUMOWANIE

Rodzaj technologii transportowej zastosowanej w centrum logistycznym uzależniony jest od kilku kluczowych czynników: usytuowania geograficznego centrum logistycznego, dostępności infrastruktury transportowej oraz wyposażenia zaplecza wewnętrznego. Ponadto na rodzaj zastosowanej technologii zewnętrznej ma również wpływ odległość do pokonania przez ładunek. Zastosowanie technologii w skład, której wchodzi kilka gałęzi transportowych jest uzasadnione wówczas, gdy transport odbywa się na duże odległości. Wtedy czas potrzebny na załadunek towaru i koszty transportowe na głównej trasie transportu - są zrównoważone. Czynnikiem czasu przewozu dla różnych gałęzi transportu jest różny, dlatego centrum wybierając gałąź transportu o dłuższym czasie transportu, musi mieć na uwadze zabezpieczenie poziomu zapasów. Proces decyzyjny wyboru zastosowanej technologii jest często trudny i wymaga systemowego podejścia do całego procesu.

Streszczenie

W artykule przedstawiono technologie transportowe wykorzystywane w centrach logistycznych. Technologie zostały podzielone na dwie grupy, tzn. transport wewnętrzny i zewnętrzny z uwzględnieniem przewozów międzynarodowych. Artykuł zawiera ilustrację stosowanych technologii.

Transport Technology used in logistics centers

Abstract

The article presents the transport technologies used in logistics centers. Technologies are divided into two groups, ie internal and external transport, taking into account international transport. The article contains an illustration of applied technology.

BIBLIOGRAFIA

1. Coyle John J., Bardi Edward J., Langley Jr. C. John, Zarządzanie logistyczne. PWE, Warszawa 2002.

2. Dembińska-Cyran I., Gubała M., Podstawy zarządzania transportem w przykładach. ILiM, Poznań 2003.
3. Fechner I., Centra logistyczne. Cel-Realizacja –Przyszłość. ILiM, Poznań 2004.
4. Korzeń Z., Logistyczne systemy transportu bliskiego i magazynowania. T.1. ILiM, Warszawa 1998.
5. pod red. Mindura L., Współczesne technologie transportowe. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Warszawa 2002.
6. pod red. Mindura L., Technologie transportowe XXI wieku. ITE, Warszawa – Radom 2008.
7. pod red. Rydzkowskiego W. i Wojewódzkiej-Król K., Transport (wyd.4). PWN, Warszawa 2005.