



# Infrastruktura transportu wewnętrznego

**autor:** mgr inż. Adam Koliński

wersja z dnia: 01.09.2012 r.

Prezentacja dystrybuowana bezpłatnie, udostępniana do celów dydaktycznych.



## Przedsiębiorstwa zaangażowane w opracowanie prezentacji



### **PROMAG S.A.**

PROMAG S.A. już od 30 lat udoskonala przestrzeń magazynową i produkcyjną swoich Klientów poprzez optymalny dobór wyposażenia magazynowego. Regały magazynowe, wózki widłowe, meble metalowe, urządzenia dźwignicowe, przeładunkowe i do pakowania to część bogatej oferty firmy.



### **STILL Polska Sp. z o.o.**

STILL jest wiodącym dostawcą inteligentnego sterowania logistyki wewnętrznej. STILL oferuje wózki widłowe, podnośniki paletowe, gęstą sieć serwisową, rozwiązania software, usługi finansowe oraz inne rozwiązania systemowe logistyki wewnątrzzakładowej.



### **SOCO SYSTEM**

SOCO SYSTEM jest międzynarodową grupą firm z centralą w Danii, z Europą jako rynkiem rodzimym, prowadzącą eksport do wszystkich części świata. Misją firmy jest dostawa i serwis wysokiej jakości rozwiązań dla potrzeb pakowania i transportu zapewniających naszym klientom przewagę konkurencyjną z jednoczesną poprawą warunków pracy ich pracowników.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### PLAN PREZENTACJI

- 1) Infrastruktura transportu wewnętrznego
- 2) Urządzenia transportu technologicznego
- 3) Urządzenia pomocnicze



foto: Wyższa Szkoła Logistyki



foto: depositphotos.com

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

# INFRASTRUKTURA TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO

Infrastrukturą transportu wewnętrznego nazywa się ogół urządzeń transportu technologicznego oraz urządzeń pomocniczych, które umożliwiają przemieszczanie produktów w procesach produkcyjnych oraz magazynowania, realizowanych w ramach procesów logistycznych. Do infrastruktury zalicza się:<sup>1)</sup>

- urządzenia transportu technologicznego,
- urządzenia pomocnicze.

1) *źródło: M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, Systemy logistyczne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007, s. 54*



foto: PROMAG S.A.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

# URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

Podczas przemieszczania surowców, materiałów oraz wyrobów gotowych w procesach produkcji i dystrybucji eksploatowane są różnego rodzaju urządzenia transportu technologicznego. Duża różnorodność branż, w których procesy te są realizowane sprawia, że do urządzeń tych zalicza się:<sup>2)</sup>

1. dźwignice,
2. dźwigi,
3. wózki transportowe,
4. przenośniki,
5. ładowarki,
6. manipulatory i roboty przemysłowe,
7. paletyzatory i depaletyzatory.

2) *źródło: M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, Systemy logistyczne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007.*

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

**DŹWIGNICE** to urządzenia przeznaczone do pracy przerywanej, umożliwiające podnoszenie i opuszczanie ładunków oraz ich przemieszczanie w ograniczonym zakresie. Ze względu na charakter pracy do grupy dźwignic zalicza się:<sup>3)</sup>

- układnice,
- ciągniki,
- suwnice,
- żurawie,
- dźwigniki,
- wyciągi towarowe,
- dźwignice lino-torowe.

3) **źródło:** Ł. Wojciechowski, A. Wojciechowski, T. Kosmatka, *Infrastruktura magazynowa i transportowa*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2009, s. 114



foto: depositphotos.com



foto: depositphotos.com

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

# URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

## DŹWIGNICE

Układnice to środki transportu wewnętrznego, których konstrukcję nośną stanowią przejezdny słup lub rama, po której przemieszcza się wozdak wyposażony w układ mechaniczny, najczęściej wysuwane widły, umożliwiające składowanie jednostek ładunkowych w regałach lub ich pobieranie. Ze względu na budowę rozróżnia się:<sup>4)</sup>

- układnice słupowe,
- układnice ramowe.

4) *źródło: M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, Systemy logistyczne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007, s. 58*



foto: depositphotos.com

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

# URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

## DŹWIGNICE

Ciągniki to środki transportu technologicznego przeznaczone do przemieszczania ładunków za pośrednictwem ciągną, które zakończone jest hakiem, urządzeniem chwytakowym lub innym. Ze względu na cechy główne rozróżnia się:<sup>5)</sup>

- wciągarki,
- wciągarki,
- przeciągarki.

5) źródło: Ł. Wojciechowski, A. Wojciechowski, T. Kosmatka, Infrastruktura magazynowa i transportowa, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2009, s. 114-115



foto: PROMAG S.A.



## Infrastruktura transportu wewnętrznego

# URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

## DŹWIGNICE

Suwnice to środki transportu technologicznego, w których urządzenia podnoszące ładunek są podwieszone do wciągarki przejezdnej, wciągnika lub żurawia, przemieszczających się po moście. Ze względu na konstrukcję rozróżnia się:<sup>6)</sup>

- suwnice pomostowe,
- suwnice półbramowe,
- suwnice bramowe.

6) *źródło: M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, Systemy logistyczne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007, s. 55-56*



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego



foto: Wyższa Szkoła Logistyki



foto: Wyższa Szkoła Logistyki



foto: Wyższa Szkoła Logistyki



foto: Wyższa Szkoła Logistyki

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

# URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

## DŹWIGNICE

Dźwigniki (zwane również przenośnikami) to urządzenia zaliczane do najprostszych dźwignic, stosowane do przemieszczania ładunków na niewielką wysokość w pionie lub prawie pionie za pomocą sztywnego elementu nośnego.

*Wyciągi towarowe* to dźwignice posiadające podstawę ładunkową (np. wózek, kosz), na której umieszcza się ładunek.

*Dźwignice lino-torowe* to urządzenia, w których zespół chwytający ładunki podwieszony jest do wozzaka przemieszczającego się po linii nośnej zamocowanej na podporach.<sup>7)</sup>

7) źródło: Ł. Wojciechowski, A. Wojciechowski, T. Kosmatka, *Infrastruktura magazynowa i transportowa*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2009, s. 122-125



foto: PROMAG S.A.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

**DŹWIGI** to urządzenia podnoszące, obsługujące określone poziomy przystankowe, posiadające kabinę poruszającą się pomiędzy sztywnymi prowadnicami. W zależności od przeznaczenia wyróżnia się dźwigi:<sup>8)</sup>

- osobowe (klasa I i II),
- szpitalne (klasa III),
- towarowe (klasa IV),
- budowlane.

8) *źródło: M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, Systemy logistyczne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007, s. 60*



foto: depositphotos.com

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

# URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

## WÓZKI TRANSPORTOWE

Najczęściej wykorzystywanymi wózkami transportowymi, zależnie od rodzaju zastosowanego napędu są wózki ręczne (wprawiane w ruch siłą ludzką) oraz wózki napędzane (wyposażone we własne urządzenia napędowe silnikowe). Powszechnie używa się wózków podnoszących, do których należą wózki:<sup>9)</sup>

- *podnośnikowe*, przystosowane do podnoszenia ładunku na wysokość, jaką umożliwiała konstrukcja.
- *unoszące*, przystosowane do transportu ładunku podniesionego jedynie na wysokość niezbędną do przemieszczenia,

9) *źródło*: A. Niemczyk, Zarządzanie magazynem, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2010, s. 108-109



foto: STILL Polska Sp. z o.o.



foto: Wyższa Szkoła Logistyki

## Infrastruktura transportu wewnętrznego



foto: PROMAG S.A.



foto: STILL Polska Sp. z o.o.



foto: PROMAG S.A.



foto: STILL Polska Sp. z o.o.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

# URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

## WÓZKI TRANSPORTOWE

Jeśli chcesz uzyskać więcej informacji na temat wózków widłowych obejrzyj film:

„Wózek widłowy - to nie takie proste jak się wydaje”  
(film dostępny na [www.lpb.wsl.com.pl](http://www.lpb.wsl.com.pl) oraz [YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=...))

oraz zapoznaj się z prezentacją multimedialną:

„Wózek widłowy – budowa, funkcje, rodzaje, użytkowanie”  
(prezentacja dostępna na [www.laboratoria.wsl.com.pl](http://www.laboratoria.wsl.com.pl))

YouTube

Przeglądaj

Wózek widłowy - nie takie proste jak się wydaje

WSLPoznan

Subskrybuj

68 filmów



Fajne

Udostępnij

19048



foto: STILL Polska Sp. z o.o.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

# URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

**PRZENOŚNIKI** należą do środków transportu wewnętrznego charakteryzujących się ograniczonym zasięgiem i ruchem ciągłym (rzadziej przerywanym), służących do przemieszczania w poziomie, pionie i pod kątem nosiwa, ładunków a w szczególnym przypadku również osób.<sup>10)</sup>

<sup>10)</sup> źródło: M. Fertsch (red.), *Podstawy logistyki, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2006, s. 113*



foto: PROMAG S.A.



## Infrastruktura transportu wewnętrznego

# URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

## PRZENOŚNIKI

Podstawowym kryterium podziału przenośników jest rodzaj organu roboczego służącego do przemieszczania ładunków. Według tego kryterium rozróżnia się:<sup>11)</sup>

- *przenośniki ciągnowe*, przemieszczające transportowane materiały luzem lub w postaci jednostek ładunkowych za pomocą cięgna,
- *przenośniki bezciągnowe*, umożliwiające transport materiałów lub ładunków bez użycia cięgna, lecz przy wykorzystaniu innego elementu, np. wału śrubowego,
- *przenośniki z ośrodkiem pośredniczącym*, nazywane przenośnikami pneumatycznymi lub hydraulicznymi.

11) źródło: Ł. Wojciechowski, A. Wojciechowski, T. Kosmatka, *Infrastruktura magazynowa i transportowa*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2009, s. 169



foto: PROMAG S.A.

## URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

**ŁADOWARKI** to stacjonarne, przewoźne lub przejezdne środki transportu wewnętrznego o zasięgu ograniczonym, przeznaczone do prac załadunku materiałów masowych (sypkich, kawałkowych, bryłowych) luzem. W zależności od sposobu prowadzenia prac, rozróżnia się ładowarki:<sup>12)</sup>

1. jednonaczyniowe, w których do prac załadunkowych wykorzystywane jest jedno naczynie,
2. wielonaczyniowe,
3. zgarniakowe, w których do prac załadunkowych wykorzystywane są przenośniki zgarniaki,
4. taśmowe, w których do prac załadunkowych wykorzystywane są przenośniki taśmowe.

**MANIPULATORY** to urządzenia posiadające kilka wzajemnie połączonych i przemieszczających członów, których zadaniem jest przemieszczenie ładunku. Urządzenie może być sterowane ręcznie przez operatora, jak również poprzez sterownik elektroniczny. Ze względu na możliwości eksploatacyjne wyróżnia się manipulatory:<sup>12)</sup>

1. stałe sekwencyjne, realizujące kolejne czynności według wcześniej ustalonego szablonu, którego nie można zmienić bez zmiany struktury mechanicznej lub układu sterowania,
2. uniwersalne, zdolne przystosować się do różnych zastosowań po zmianie struktury mechanicznej lub układu sterowania.

<sup>12)</sup> źródło: M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, *Systemy logistyczne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007*

## URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

**ROBOTY PRZEMYSŁOWE** to automatycznie sterowane manipulatory uniwersalne, stacjonarne lub mobile, które są programowalne w trzech lub więcej osiach, przeznaczone do automatyzacji procesów przemysłowych.<sup>13)</sup>

**PALETYZATORY** to maszyny przeznaczone do formowania lub układania w stosy opakowań grupowych lub pojemników sztywnych z zawartością podczas formowania paletowych jednostek ładunkowych. Schemat paletyzatora pracującego w cyklu automatycznym przedstawia poniższy schemat.<sup>13)</sup>

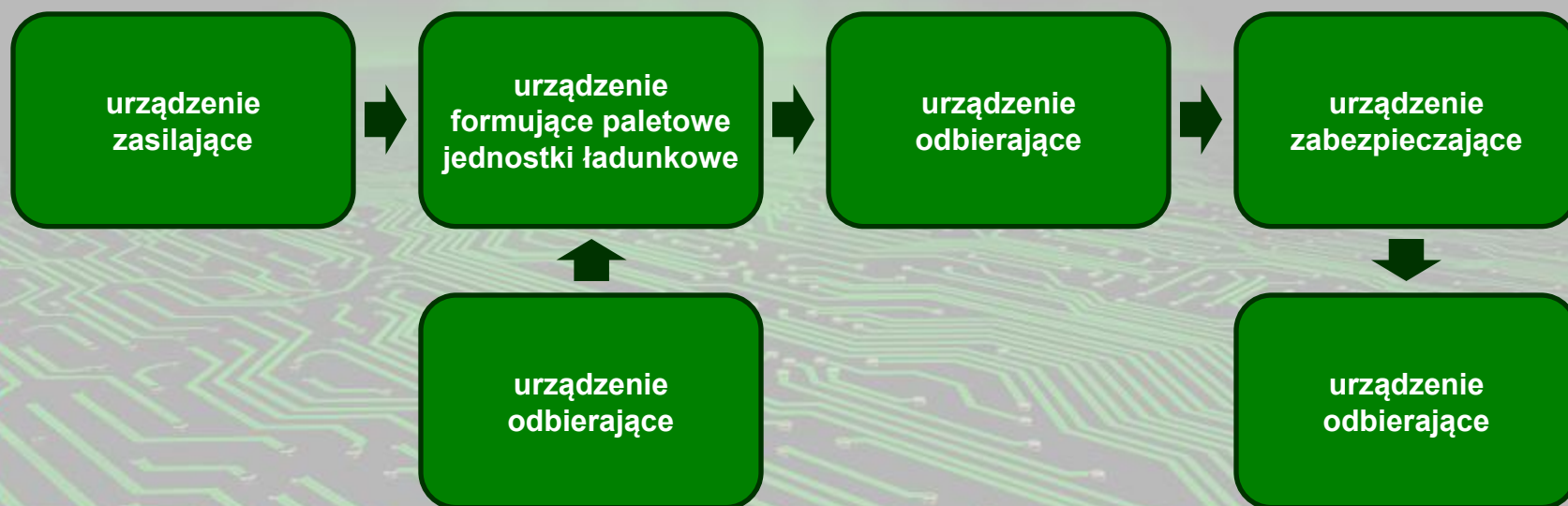
**DEPALETYZATORY** są to maszyny przeznaczone do rozformowania paletowych jednostek ładunkowych z opakowań grupowych lub pojemników sztywnych z zawartością podczas formowania.<sup>13)</sup>

<sup>13)</sup> *źródło*: M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, *Systemy logistyczne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007*

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

**URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO**

Schemat paletyzatora pracującego w cyklu automatycznym.



## Infrastruktura transportu wewnętrznego

# URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

## PALETYZATORY I DEPALETYZATORY

Wyróżnia się paletyzatory:<sup>14)</sup>

- *jednostanowiskowe*, czyli maszyny skonstruowanej tak, że w tym samym czasie nie można rozpocząć formowania paletowej jednostki ładunkowej dopóki poprzednia jednostka ładunkowa nie zostanie przemieszczona ze stanowiska jej formowania,
- *wielostanowiskowe*, czyli maszyny skonstruowane w taki sposób, że w tym samym czasie można formować kilka jednostek ładunkowych.

Formowanie ładunków jest to bardzo ważny proces umożliwiający zautomatyzowanie czynności magazynowych.

14) *źródło*: M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, *Systemy logistyczne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007, s. 55-56*



foto: SOCO SYSTEM



foto: SOCO SYSTEM

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

# URZĄDZENIA TRANSPORTU TECHNOLOGICZNEGO

## PALETYZATORY I DEPALETYZATORY

Jeśli chcesz uzyskać więcej informacji na temat paletyzatorów obejrzyj filmy przygotowane przez firmę PROMAG S.A. (<http://www.youtube.com/user/PromagSystemy>):

- „[Roboty paletyzujące](#)” cz. 1 i 2
- „[Portale paletyzujące](#)”
- „[Układnice tacowe](#)” cz. 1 i 2
- „[Urządzenia spychające](#)” cz. 1 i 2



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

W celu efektywnej realizacji procesów przemieszczania ładunków urządzeniami transportu technologicznego konieczne jest stosowanie urządzeń pomocniczych. Są to na ogół urządzenia wielokrotnego użytku, umożliwiające zastosowanie daleko idącej mechanizacji realizowanych czynności (z automatyzacją włącznie), przy zachowaniu odpowiedniego zabezpieczenia ładunków, a w niektórych przypadkach również zachowanie bezpiecznych warunków pracy.<sup>15)</sup>

*15) źródło: Ł. Wojciechowski, A. Wojciechowski, T. Kosmatka, Infrastruktura magazynowa i transportowa, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2009, s. 193*



foto: Wyższa Szkoła Logistyki

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

Do urządzeń pomocniczych zalicza się:<sup>16)</sup>

- kontenery ładunkowe,
- palety ładunkowe,
- nadstawki paletowe,
- pojemniki transportowo-magazynowe,
- mostki i platformy ładunkowe,
- magazyny-podajniki pustych palet,
- urządzenia do zabezpieczania jednostek ładunkowych.

16) *źródło: M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, Systemy logistyczne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007, s. 76*



foto: STILL Polska Sp. z o.o.



## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

**KONTENERY ŁADUNKOWE** określić można jako urządzenia pomocnicze:<sup>17)</sup>

- trwałe, wielokrotnego użytku,
- o budowie przystosowanej do przewozu ładunków (bez przeładowywania) jednym lub kilkoma rodzajami transportu,
- posiadające wyposażenie umożliwiające łatwą manipulację, zwłaszcza podczas przeładunku z jednego na drugi środek transportu,
- przystosowane do łatwego napełniania i opróżniania,
- o wewnętrznej objętości co najmniej 1m<sup>3</sup> (35,3 ft<sup>3</sup>).

17) **źródło:** Ł. Wojciechowski, A. Wojciechowski, T. Kosmatka, *Infrastruktura magazynowa i transportowa*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2009, s. 193



foto: depositphotos.com



foto: depositphotos.com

## Infrastruktura transportu wewnętrznego



foto: Wyższa Szkoła Logistyki



foto: Wyższa Szkoła Logistyki



foto: Wyższa Szkoła Logistyki



foto: Wyższa Szkoła Logistyki

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

**PALETY ŁADUNKOWE** to urządzenia przeznaczone do układania na nich lub w nich ładunków, przystosowane do zmechanizowanego przemieszczania, jako paletowe jednostki ładunkowe. Rozróżnia się palety ładunkowe:<sup>18)</sup>

- *płaskie*, na których można składować ładunki posiadające kształty umożliwiające układanie w stabilnych warstwach,
- *słupkowe*, umożliwiające piętrzenie jednostek paletowych bez obciążania ładunku znajdującego się na palecie,
- *skrzyniowe*, umożliwiające piętrzenie ładunków o nieregularnych kształtach,
- *specjalizowane*, dostosowane do właściwości składowanego asortymentu, warunków transportu, przechowywania, czy opróżniania, umożliwiające piętrzenie.

18) źródło: M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, *Systemy logistyczne*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007, s. 79-81



foto: Wyższa Szkoła Logistyki

## Infrastruktura transportu wewnętrznego



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

**NADSTAWKI PALETOWE** to urządzenia stanowiące konstrukcje nakładane (lub mocowane) na palety ładunkowe płaskie, umożliwiające piętrowienie paletowych jednostek ładunkowych. Rozróżnia się nadstawki paletowe:<sup>19)</sup>

- słupkowe – konstrukcje składające się ze słupków połączonych elementami metalowymi,
- skrzynie – konstrukcje składające się ze wzajemnie połączonych ścianek pełnych,
- ażurowe – konstrukcje składające się ze ścianek wykonanych z siatki metalowej lub zgrzewanych cienkich prętów stalowych.

<sup>19)</sup> *źródło: M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, Systemy logistyczne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007*



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

#### POJEMNIKI TRANSPORTOWO-MAGAZYNOWE

w skrócie zwane pojemnikami, są urządzeniami przeznaczonymi do transportu i składowania towarów, a niekiedy również do ich ekspozycji.

Wyróżnia się pojemniki:<sup>20)</sup>

- przejezdne, wyposażone w koła jezdne,
- nieprzejezdne, przemieszczane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego, w zależności od masy ładunku.

20) *źródło*: Ł. Wojciechowski, A. Wojciechowski, T. Kosmatka, *Infrastruktura magazynowa i transportowa*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2009, s. 211-214



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

**MOSTKI ŁADUNKOWE** to urządzenia stałe lub ruchome, przeznaczone do przykrycia odstępu pomiędzy krawędzią rampy lub stanowiska przeładunkowego, a krawędzią powierzchni ładunkowej środka transportu dalekiego, z równoczesnym wyrównaniem różnicy ich poziomów i umożliwiające bezpieczną realizację prac przeładunkowych przy pomocy wózków jezdniowych. Mostki ładunkowe są budowane jak:<sup>21)</sup>

- obsługiwane ręcznie – przenośne lub przewoźne,
- obsługiwane ręcznie – stałe lub przesuwne,
- z napędem podnoszenia.

21) źródło: M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, *Systemy logistyczne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007*



## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

Zasadę działania i zastosowanie doku przeładunkowego z wykorzystaniem mostka ładunkowego można zobaczyć na animacji stworzonej przez firmę PROMAG S.A.





## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

**PLATFORMY PRZEŁADUNKOWE** to urządzenia magazynowe służące do pionowego przemieszczania ładunków, zapewniające połączenie środków transportu zewnętrznego z budowlą magazynową, na rampowych lub bezrampowych stanowiskach przeładunkowych.<sup>22)</sup>

22) *źródło: PN-89/M-78311 Urządzenia magazynowe pomocnicze. Platformy przeładunkowe. Wymagania i badania, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa*



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

**URZĄDZENIE DO ZABEZPIECZANIA ŁADUNKÓW.** Jednym z najstarszych sposobów na zabezpieczenie formowanych jednostek ładunkowych jest stosowanie taśmy metalowej lub z tworzywa sztucznego. Rozwój techniki o nowych technologii sprawił, że coraz większą popularność zyskuje zabezpieczenie formowanych jednostek folią kurczliwą stretch oraz folią termokurczliwą.

W zależności od natężenia pracy zastosowane mogą być urządzenia zabezpieczające o mniej lub bardziej skomplikowanej budowie, z którą związana jest ich wydajność i cykl pracy.<sup>23)</sup>

23) źródło: Ł. Wojciechowski, A. Wojciechowski, T. Kosmatka, *Infrastruktura magazynowa i transportowa*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2009, s. 215-217



foto: PROMAG S.A.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.

# Infrastruktura transportu wewnętrznego



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

#### MAGAZYNY-PODAJNIKI PUSTYCH PALET

to urządzenie pomocnicze przeznaczone do składowania określonej ilości pustych palet ładunkowych płaskich drewnianych, na ogół o wymiarach 800 x 1200 [mm] i wydawania ich pojedynczo.<sup>24)</sup>

<sup>24)</sup> **źródło:** M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, *Systemy logistyczne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007, s. 86*



foto: SOCO SYSTEM

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

Zasadę wykorzystania magazynów-podajników pustych palet można zobaczyć na animacji stworzonej przez firmę Soco System.



## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

Do najczęściej wykorzystywanych innych urządzeń pomocniczych lub osprzętu pomocniczego należy zaliczyć:<sup>25)</sup>

- zawiesia, przeznaczone do podtrzymywania, obwiązywania, chwytania lub zawieszania ładunków,
- drabiny magazynowe, ułatwiające personelowi realizację powierzonych czynności magazynowych,
- osprzęt do wózków jezdniowych podnośnikowych,
- urządzenia do utrzymania czystości itp.

25) źródło: Ł. Wojciechowski, A. Wojciechowski, T. Kosmatka, *Infrastruktura magazynowa i transportowa*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2009, s. 219-228



foto: PROMAG S.A.



foto: PROMAG S.A.

## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### LITERATURA

1. Z. Dudziński, M. Kizyn, **Poradnik Magazyniera**, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000
2. M. Fertsch (red.), **Podstawy logistyki**, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2006
3. M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, **Systemy logistyczne**, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2007
4. A. Niemczyk, **Zarządzanie magazynem**, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2010
5. PN-89/M-78311 **Urządzenia magazynowe pomocnicze. Platformy przeładunkowe. Wymagania i badania**, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa
6. Ł. Wojciechowski, A. Wojciechowski, T. Kosmatka, **Infrastruktura magazynowa i transportowa**, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2009



## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### Regulamin wykorzystania prezentacji multimedialnej:

1. Materiały dydaktyczne opracowane w ramach projektu numer POKL.03.03.04-00-010/10 (pt. Wirtualne laboratoria – sukces innowacji) współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego mogą być wykorzystywane do celów dydaktycznych.
2. Materiały te mogą być upowszechniane/dystrybuowane wyłącznie nieodpłatnie (jakkolwiek forma uzyskania dochodu w oparciu o udostępniane na [www.laboratoria.wsl.com.pl](http://www.laboratoria.wsl.com.pl) materiały dydaktyczne będzie złamaniem odpowiednich przepisów prawa krajowego i unijnego).
3. Wszystkie prawa autorskie do materiałów dydaktycznych przysługują Wyższej Szkole Logistyki (NIP 778-13-89-372; Regon 300124247) – jakkolwiek ingerencja w treść oraz formę materiałów jest zakazana (naruszenie tego zakazu będzie złamaniem prawa autorskiego).
4. Wszystkie materiały dydaktyczne muszą być prezentowane bez pomijania ich części zawierających informacje o współfinansowaniu ze środków Unii Europejskiej oraz ich opracowaniu przez Wyższą Szkołę Logistyki, a więc każdorazowo należy wyświetlić plansze początkowe i końcowe.



## Infrastruktura transportu wewnętrznego

### WYŻSZA SZKOŁA LOGISTYKI

**Wyższa Szkoła Logistyki** jest pierwszą w Polsce uczelnią logistyczną, utworzoną w 2001 roku z inicjatywy Instytutu Logistyki i Magazynowania oraz Centrum Edukacji Logistycznej. Kadra uczelni składa się z wybitnych specjalistów z zakresu logistyki i praktyków gospodarczych. Doceniając wagę doświadczenia jakiego wymaga się dzisiaj od absolwentów uczelni wyższych, WSL umożliwia również odbywanie praktyk i staży w wiodących firmach logistycznych będących partnerami uczelni. Dzięki umowom bilateralnym podpisanym z uczelniami z krajów europejskich studenci WSL korzystający z programu Erasmus wyjeżdżają na studia za granicę. W ramach współpracy z uczelniami z Niemiec i Wielkiej Brytanii mają także możliwość zdobywania podwójnych dyplomów z zakresu logistyki.

**Wyższa Szkoła Logistyki** przejęła rolę patrona edukacyjnego dla szkół ponadgimnazjalnych kształcących w zawodach: technik logistyk i technik spedytor w zakresie nowoczesnego kształcenia dostosowanego do potrzeb rynku. Uczelnia realizuje unikatowy w skali kraju program współpracy z ponad 200 szkołami ponadgimnazjalnymi.

Niniejsza prezentacja została opracowana w ramach projektu **Wirtualne laboratoria – sukces innowacji** (numer projektu: POKL.03.03.04-00-010/10; numer umowy o dofinansowanie: POKL.03.03.04-00-010/10-00) współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

