Teoria

Wózki widłowe i Wózki wysokiego składowania

Schurinkstraat 22b
7731 GD Ommen
0529 820210 / info@nrvo.nl

www.noriskveiligheidsopleidingen.nl

STILL
RX 20-20

Podręcznik

Wózki widłowe i Wózki wysokiego składowania

ROZWIĄŻ NASZ QUIZ!

https://www.noriskveiligheidsopleidingen.nl/quiz/

Bezpieczna praca z wózkiem widłowym i wózkiem wysokiego składowania

NoRisk Veiligheidsopleidingen B.V.

1. Ustawa dotycząca warunków pracy

1.1 Wprowadzenie

Każdy pracownik ma do czynienia z warunkami pracy. Rodzaj wykonywanej pracy nie ma znaczenia. Termin „warunki pracy" oznacza bezpieczeństwo, zdrowie i dobre samopoczucie w pracy. Wszystkie środki związane z bezpieczeństwem, zdrowiem i dobrym samopoczuciem zaczynają się od ustawy o warunkach pracy: po niderlandzku - Arbowet.

1.2 Konstrukcja przepisów o warunkach pracy

Ustawa o warunkach pracy (Arbowet) jest ustawą ramową i nie zawiera szczegółowych przepisów. Zawiera ogólny opis praw i obowiązków związanych z bezpieczeństwem, zdrowiem i dobrym samopoczuciem w pracy. W rozporządzeniu w sprawie warunków pracy bardziej szczegółowo przedstawiono zasady dotyczące najczęściej występujących zagrożeń w pracy.

Regulamin warunków pracy zawiera jeszcze bardziej szczegółowe regulacje dotyczące m.in. zgłaszania wypadków, chorób zawodowych oraz służb BHP (Arbo).

Istotą Ustawy o warunkach pracy jest to, że pracodawcy i pracownicy są wspólnie odpowiedzialni za warunki pracy w firmie.

1.3 Arkusze informacyjne dotyczące warunków pracy

Te tak zwane „autorytatywne publikacje" mają na celu nadanie prawu większej treści. Te teksty same w sobie nie stanowią prawa, chyba że prawo wyraźnie się do nich odwołuje.

Kilka przykładów:

- AI – 1 Arbo en verzuimbeleid (AI – 1 BHP (Arbo) i polityka absencji);
- AI – 11 Afschermen en beveiligen van machines (AI – 11 Osłony i zabezpieczenia maszyn);
- AI – 14 Bedrijfsruimten- inrichting, transport en opslag (AI – 14 Rozplanowanie, transport i magazynowanie w firmie);
- AI – 17 Hijs- en hefgereedschap en veilig hijsen (AI – 17 Dźwigi i urządzenia podnoszące oraz bezpieczne podnoszenie).

1.4 Służba BHP (Arbo)

Firmy nie są już zobowiązane do przystąpienia do służby BHP (Arbo), ale nadal są zobowiązane do otrzymania wsparcia eksperckiego. Może to zrobić wewnętrzny lub zewnętrzny upoważniony ekspert ds. bezpieczeństwa i higieny pracy (Arbo).
Ta nowelizacja Ustawy o warunkach pracy (Arbowet) ma na celu zapewnienie przemysłowi i firmom większego wyboru w zakresie warunków pracy i zapobiegania absencji. W celu zagwarantowania nadzoru absencji i umożliwienia pracownikom wizyty w godzinach konsultacji BHP (Arbo) konieczne jest uzgodnienie lub zawarcie umowy z zarejestrowanym lekarzem zakładowym.

1.5 Holenderska Inspekcja Pracy (Nederlandse Arbeidsinspectie)

Holenderska Inspekcja Pracy podlega Ministerstwu Spraw Społecznych i Zatrudnienia. Informuje, monitoruje, kontroluje i w razie potrzeby zobowiązuje pracodawców i pracowników do (poprawy) kwestii związanych z bezpieczeństwem W przypadku naruszenia przepisów Holenderska Inspekcja Pracy jest uprawniona do nałożenia grzywny zarówno na pracodawcę, jak i na pracownika. Ponadto Holenderska Inspekcja Pracy zachęca do konsultacji i współpracy między pracodawcami a pracownikami. Holenderska Inspekcja Pracy bada przyczyny wypadków i doradza ministrowi w sprawie dodatkowych przepisów i/lub zasad polityki.

Nederlandse Arbeidsinspectie
Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

Inspektor Holenderskiej Inspekcji Pracy ma możliwość nałożenia administracyjnej kary pieniężnej, jeśli stwierdzi, że doszło do naruszenia Ustawy o warunkach pracy (Arbowet). Ministerstwo Spraw Społecznych i Zatrudnienia publikuje corocznie listę wszystkich możliwych naruszeń i związanych z nimi kar. Ta tak zwana polityka „wet za wet" jest stosowana od 1 listopada 1999.

1.6 Prawa i obowiązki

Pracodawcy muszą podejmować środki, które prowadzą do optymalnego bezpieczeństwa, zdrowia i dobrego samopoczucia ich pracowników. Pracodawcy muszą oczywiście skoordynować tę politykę ze wszystkimi innymi kwestiami polityki w firmie.

1.6.1 Dla pracodawcy

Pomimo tego, że Ustawa o warunkach pracy (Arbowet) jest zbiorem ogólnie sformułowanychwymagań, możemy wyróżnić następujące obowiązki pracodawców:

- Pracodawcy muszą udostępniać dobre praktyki pracy (instrukcje pracy) i Środki Ochrony Indywidualnej (ŚOI);
- Pracodawcy muszą zapewnić w miejscu pracy udogodnienia awaryjne, takie jak drogi ewakuacyjne, oraz zapewnić sprzęt pierwszej pomocy w nagłych wypadkach;
- Pracodawcy muszą zapewnić pracownikom odpowiednie informacje i szkolenia w zakresie pracy do wykonania;
- Priorytetowo należy potraktować pracowników nowych i tych najbardziej zagrożonych;
- Powinny odbywać się regularne konsultacje między pracodawcami a pracownikami;
- Pracodawcy muszą w jak największym stopniu nie dopuścić do wykonywania przez pracowników monotonnej pracy związanej z maszynami (np. praca na linii montażowej);
- Pracodawcy muszą oferować pracownikom możliwość utrzymania lub podwyższenia ich kompetencji zawodowych;
- Pracodawcy muszą w jak największym stopniu dostosować warunki pracy (np. układ stanowiska pracy lub metody pracy) do pracowników;
- Pracodawcy muszą oferować pracownikom możliwość wykonywania pracy w takim zakresie, w jakim pracownicy uznają to za stosowne;
- Pracodawcy muszą brać pod uwagę cechy osobowe pracowników, takie jak wiek, wykształcenie, doświadczenie, kondycję fizyczną i psychiczną. W skrócie: właściwy człowiek na właściwym miejscu;
- Pracodawca jest zobowiązany do opisania polityki BHP (Arbo) i wszystkich ryzyk występujących w jego firmie w Inwentaryzacji i ocenie ryzyka (RI&E). Ponadto pracodawca ma obowiązek opisać w planie działania wszystkie sytuacje, które nie spełniają jeszcze (lub jeszcze nie spełniają w pełni) wymagań stawianych przez przepisy prawa;
- W zależności od sytuacji biznesowej, pracodawcy muszą być wspierani przez jednego lub kilku zakładowych ekspertów z ds. Reagowania Kryzysowego (Bedrijfshulpverleners - BHV);
- Pracodawcy muszą prowadzić politykę zwolnień lekarskich..

1.6.2 **Dla pracownika**

Ustawa o warunkach pracy (Arbowet) również na pracowników nakłada szereg obowiązków. Szereg ogólnych obowiązków pracownika to:

- Pracownicy muszą wykonywać pracę w taki sposób, aby nie narażać siebie ani innych na niebezpieczeństwo;
- Pracownicy muszą zapoznać się z procedurami i instrukcjami oraz postępować zgodnie z nimi;
- Pracownicy muszą właściwie korzystać z maszyn i zamontowanych na nich urządzeń zabezpieczających;
- Pracownicy są zobowiązani do używania środków ochrony indywidualnej (takich jak kask ochronny, rękawice, buty, okulary) oraz ich właściwej konserwacji;
- Pracownicy muszą uczestniczyć w zorganizowanych przez pracodawcę spotkania instruktażowych i informacyjnych;
- Pracownicy muszą zgłaszać niebezpieczne sytuacje osobie odpowiedzialnej.

1.7 **Oznakowanie CE**

Od 1 lipca 1995 roku w Unii Europejskiej obowiązuje ustawa zapewniającabezpieczną pracę z maszynami. Ustawa ta, tzw. Dyrektywa Maszynowa, zawiera wymagania, jakie musi spełniać nowy produkt. Jeśli produkt spełnia wymagania tej Europejskiej Dyrektywy Maszynowej, producent może umieścić na swoim produkcie oznakowanie CE i wystawić towarzyszącą mu deklarację zgodności WE. CE oznacza Conformité Européenne. Producent musi sam ustalić, czy jego własne rozwiązanie techniczne odpowiada co najmniej wymaganiom tej Dyrektywy Maszynowej. W przypadku produktów o wysokim ryzyku (wózek terminalowy) wymagany jest oficjalny raport z kontroli. Raport ten musi sporządzić autoryzowana firma certyfikująca.

CE

1.8 **Inwentaryzacja i ocena ryzyka (RI&E)**

Przepisy Ustawy o warunkach pracy (Arbowet) muszą zapewniać pracownikom możliwość pracy w bezpiecznej, zdrowej i przyjemnej atmosferze. Każda firma musi opracować politykę bezpieczeństwa i higieny pracy (Arbo). W takim dokumencie kierownictwo wskazuje m.in., jak będzie postępować w sprawach BHP (Arbo) i czy jest gotowe wygospodarować na to pieniądze. Bezpieczna praca często okazuje się trudna w praktyce. Zawsze istnieje możliwość, że coś pójdzie nie tak, i to właśnie nazywamy ryzykiem. Definicja ryzyka jest następująca:

i

Ryzyko to stopień prawdopodobieństwa wystąpienia określonego niepożądanego efektu.

Lub w skrócie: Ryzyko = Szansa x Efekt.

Prawo nakłada na pracodawców obowiązek przeprowadzenia analizy ryzyka (tzw. RI&E) i może w tym pomóc jeden lub kilku pracowników-ekspertów. Jeśli nie są oni dostępni lub są niewystarczająco dostępni, należy wezwać innych ekspertów. Podczas tej pisemnej analizy brane są pod uwagę dwa główne punkty:

- Stopień prawdopodobieństwa (jest to szansa), że zdarzy się (lub może się zdarzyć) wypadek.
- Konsekwencje ewentualnego wypadku, w perspektywie krótko- i/lub długoterminowej.

Podczas analizy ryzyka eksperci przyglądają się zagrożeniom w miejscu pracy i oceniają je na przykład pod kątem następujących punktów:

- *Charakter pracy*;
  Pracownicy biurowi są narażeni na inne ryzyko niż pracownicy transportu.
- *Przeszkolenie*;
  Pracownicy bez odpowiedniego przeszkolenia są bardziej narażeni na ryzyko niż pracownicy z odpowiednim przeszkoleniem.
- *Miejsce pracy*;
  Nie wolno dopuścić, aby pracownik mógł się poślizgnąć lub potknąć.
- *Dobre samopoczucie*;
  Pracownicy muszą mieć możliwość czerpania przyjemności ze swojej pracy.

Tylko wtedy, gdy zagrożenia są znane, można coś z nimi zrobić i zmniejszyć, a nawet wyeliminować ryzyko wypadku. Pracodawca musi podjąć środki w przypadku stwierdzenia niedopuszczalnego ryzyka. Mogą to być następujące środki:

- Przerywanie pracy i wydawanie poleceń; Pracownik może nie wiedzieć, że jest to niedozwolone.
- Dostosowanie niebezpiecznego miejsca pracy;
- Szkolenie pracowników;
  Właściwa instrukcja zmniejsza ryzyko wypadków.

W ten sposób zmniejsza się ryzyko. Leży to zarówno w interesie pracowników, jak i pracodawców. Inwentaryzacja ryzyka i wywodzący się z niej „Plan postępowania" muszą być zatem znane zainteresowanym pracownikom.

i

UWAGA
Plan postępowania wskazuje, co i kiedy zostanie zrobione w związku z wciąż istniejącymi problemami.

Coroczna pisemna ocena musi wykazać, czy sytuacja praktyczna (obecna rzeczywistość) jest nadal zgodna z opisanym wykazem i Planem postępowania. Ponieważ RI&E jest dokumentem źródłowym polityki bezpieczeństwa i higieny pracy (Arbo), musi zostać przetestowany przez certyfikowanych ekspertów. Pracodawca może to zrobić samodzielnie.
jeżeli pracodawca ma certyfikowanych ekspertów lub wewnętrzną służbę BHP (Arbo). W innych sytuacjach należy skorzystać z zewnętrznej certyfikowanej ekspertyzy.

Od 1 kwietnia 2012 r. firmy zatrudniające maksymalnie 25 pracowników nie muszą już sprawdzać swojego dokumentu RI&E, pod warunkiem, że korzystają z uznanego narzędzia RI&E.

i

UWAGA
Pamiętaj, że sam możesz wiele zrobić, aby zapobiec wypadkom.
Dobre podejście zaczyna się od oceny ryzyka podczas pracy.

2. Środki transportu i technika urządzeń dźwigowych.

2.1 Wprowadzenie

W tym rozdziale omówimy techniczne aspekty różnych środków transportu wewnętrznego. Ta informacja pozwoli lepiej ocenić w praktyce możliwości i/lub ograniczenia dotyczące odpowiednich środków transportu wewnętrznego. Poświęcono także uwagę wpływowi ładunku na stabilność. Niestabilność często prowadzi do poważnych wypadków.

2.2 Typy wewnętrznych środków transportu

Wózek widłowy

Wózki widłowe są trójkołowymi lub czterokołowymi pojazdami podnośnikowymi. Ważną cechą wózka widłowego jest to, że ładunek jest podnoszony przed przednie koła. Nośność wózka widłowego może się wynosić od 1000 kg do 90 000 kg. Napęd wózka widłowego może być realizowany zarówno za pomocą silnika elektrycznego, jak i silnika spalinowego. Wózek widłowy może być używany zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.

Wózek wysokiego składowania

W wielu firmach stosuje się nie tylko „zwykłe" wózki widłowe, ale również wózki wysokiego składowania (reachtrucks). Posiadają one dodatkową możliwość ruchu.
Innymi słowy: maszt z widłami można wysuwać i chować w poziomie. („sięganie" - „reach"). Podczas jazdy kierowca siedzi prostopadle do kierunku jazdy. Podczas jazdy nie patrzy do przodu ani do tyłu, ale na bok.

Ręczny wózek paletowy (wózek z pompą)

Ręczny wózek paletowy to prosty i powszechny środek transportu do transportu wewnętrznego i zewnętrznego. Do transportu zewnętrznego ręczny wózek paletowy jest przewożony na ciężarówce. Funkcją ręcznego wózka paletowego jest poziome przemieszczanie palet na niewielką odległość.

Elektryczny wózek paletowy

Elektryczny wózek paletowy to środek transportu, za pomocą którego towary mogą być przemieszczane w poziomie. Ładunek składa się z palety z ułożonymi na niej towarami. Istnieją dwa rodzaje elektrycznych wózków paletowych, wózki prowadzone ręcznie oraz wózki, na których można jeździć.

Wózek paletowy

Wózek paletowy jest porównywalny z elektrycznym wózkiem paletowym, ale z masztem. Podnośniki paletowe mogą być ręcznie obsługiwane lub napędzane elektrycznie. Istnieją podnośniki paletowe, które są prowadzone ręcznie przez operatora, wyposażone w siedzenie lub miejsce do stania. Widły znajdują się pomiędzy (szeroki rozstaw kół) lub powyżej (wąski rozstaw kół) kołami podporowymi.

Wózek do kompletacji zamówień (niskie podnoszenie)

Za pomocą tego środka transportu można poruszać się wzdłuż regałów w celu zbierania zamówień na niższej wysokości. Wózki do kompletacji zamówień nie są odpowiednie do umieszczania palet w regale lub wyjmowania ich z regału.

Wózek do kompletacji zamówień (wysokie podnoszenie)

Charakterystyczną cechą wózka do kompletacji zamówień z wysokim podnoszeniem, zwanego również "orderpickerem", jest to, że operator znajduje się w kabinie i podnosi się razem z nią. Umożliwia to ręczne zdejmowanie towaru z regału znajdującego się na większej wysokości (kompletacja zamówień). Za pomocą tego wózka również nie można umieszczać ani usuwać palety w regale.

Wózek wysokiego składowania typu kombi (z kabiną operatora)

Cechą charakterystyczną wózka wysokiego składowania typu kombi jest to, że kierowca wjeżdża w górę razem z nim. Ten wózek jest używany do pracy w magazynach
z wąskimi alejkami i wysokimi regałami. Wysokość, którą można osiągnąć, wynosi około 16 metrów. Aby wyjąć paletę z regału lub umieścić ją w nim, wspornik wideł można obrócić o 180˚, zarówno w lewo, jak i w prawo. Zawsze musi się to odbywać poza regałem.

Deska rozdzielcza

Deska rozdzielcza lub tablica przyrządów sprzętu do transportu wewnętrznego dostarcza kierowcy informacji o stanie technicznym pojazdu. W pojazdach z napędem elektrycznym deska rozdzielcza zawiera między innymi licznik godzin pracy i miernik pojemności. W przypadku pojazdu z silnikiem spalinowym są to licznik godzin pracy, wskaźnik poziomu paliwa i wskaźnik ciśnienia oleju.

Opony

Opony spełniają ważną funkcję w wózku widłowym lub wózku wysokiego składowania; muszą przewozić pojazd i ładunek. Wybór odpowiedniej opony powinien być przemyślany. Wybór zależy od warunków pracy. W zależności od tych okoliczności, oponie stawiane są wymagania w zakresie:

- nośność; (stabilność)
- komfort jazdy; (do użytku wewnątrz i na zewnątrz)
- opory toczenia; (podłoga)
- przyczepność; (do użytku wewnątrz i na zewnątrz)
- zawieszenie. (do użytku na podłodze, wewnątrz i/lub na zewnątrz)

Ogólnie rzecz biorąc, istnieją trzy rodzaje opon do urządzeń transportu wewnętrznego:

- opony pneumatyczne;
- pełne opony gumowe;
- pełne opony.

Opony pneumatyczne;

Stabilność opony pneumatycznej zapewnia dobre zachowanie na zakrętach. Stabilność jest również bardzo ważna podczas podnoszenia na duże wysokości. Należy upewnić się, że ciśnienie w oponach jest odpowiednie dla opon pneumatycznych. Szczególnie podczas pracy na wysokości nierówne ciśnienie w oponach stwarza niestabilną sytuację.

i

Zalety:
- dobra przyczepność;
- dobre zawieszenie;
- nadaje się do użytku

Wady:
- z opon może uchodzić powietrze;
- brak stabilności przy nierównym ciśnieniu w oponach;

Aby zwiększyć stabilność wózków podnośnikowych, są one czasami wyposażone w przedłużoną oś przednią wyposażoną w podwójne koła. Zmniejsza to ryzyko przewrócenia się, na przykład podczas przenoszenia ciężkich i szerokich ładunków.

Pełne opony gumowe

Pełne opony gumowe mają rozmiar opon pneumatycznych, ale są wypełnione sprężystą gumą zamiast powietrza. Opony te są niezawodne i nie wymagają konserwacji. Można je stosować zarówno w wysokich temperaturach, jak i na złych drogach. Opony łączą zawieszenie opony pneumatycznej z niezawodnością opon pełnych.

i

Zalety:
- stabilne;
- nie może zostać przebita;
- dobra

Wady:
- mniejsze zawieszenie niż opona pneumatyczna;
- duża wysokość zabudowy.

Pełne opony

Wózek wysokiego składowania może być wyposażony w pełne opony. Solidna opona jest bardzo przydatna na płaskich podłogach np. w magazynach. Opony te charakteryzują się dużą nośnością i długą żywotnością. Opona ta jest czasami spotykana również w większych i cięższych wózkach widłowych.

i

Zalety:
- stabilne;
- brak konserwacji;
- mała wysokość zabudowy;
- opony nie mogą zostać przebite;

Wady:
- brak jakiegokolwiek zawieszenia;
- duży nacisk na podłogę.

25

Osłona zabezpieczająca

Aby chronić kierowcę przed spadającymi przedmiotami, obecna jest osłona zabezpieczająca. W przypadku pojazdu do transportu wewnętrznego, który może podnosić na wysokość większą niż 1,80 metra,
osłona zabezpieczająca jest obowiązkowa, z wyjątkiem wózka paletowego. Jeśli nie jest on wyposażony w osłonę zabezpieczającą, wspornik ładunku jest obowiązkowy.

⚠

OSTRZEŻENIE
W przypadku uszkodzenia dachu ochronnego wózka widłowego lub wózka wysokiego składowania dochodzi do sytuacji zagrażającej życiu kierowcy.

Spawanie lub wiercenie w dachu ochronnym zmienia właściwości materiału i konstrukcję dachu ochronnego. W przypadku ciężkiego obciążenia z powodu spowodowanego spadającymi ładunkami lub przechyleniem wózka widłowego lub wózka wysokiego składowania, dach ochronny ze zmienioną strukturą może się wygiąć, tak że dach nie chroni już kierowcy.

Aby zapewnić stabilność dachu ochronnego przez cały czas, nie należy niczego montować na dachu ochronnym, dopóki producent nie przetestuje i nie zatwierdzi projektu konstrukcyjnego.

2.6

Maszt podnoszący

Maszt podnoszący wózka widłowego lub wózka wysokiego składowania składa się z dwóch lub więcej części masztu. Maszt jest wykonany w taki sposób, że przy podnoszeniu wyżej, wysuwa się więcej części masztu. Poszczególne sekcje masztu są wypychane do góry za pomocą siłownika hydraulicznego. W zależności od żądanej wysokości podnoszenia można wybrać jedną z następujących konstrukcji masztu:

- podwójny maszt z 1 wysuwaną częścią
- potrójny maszt z 2 wysuwanymi częściami

Zaletą potrójnego masztu jest duża wysokość podnoszenia przy niskiej wysokości przejazdowej. Jednak widok do przodu jest często ograniczany przez siłownik podnoszenia, a stabilność zmniejsza się wraz z dalszym wysuwaniem masztu. Aby poprawić widoczność kierowcy do przodu, centralny siłownik podnoszenia można zastąpić dwoma umieszczonymi z boku cylindrami. Ta konstrukcja zapewnia lepszy widok do przodu. Nazywamy to „przezroczystym masztem”.

UWAGA

Stabilność wózka do transportu wewnętrznego zmniejsza się wraz z dalszym wysuwaniem masztu.

2.7

Widły wózka i łańcuch podnoszący

Wózek widłowy lub wózek wysokiego składowania jest standardowo wyposażony w widły wózka z dwoma widłami. Widły wózka poruszają się w górę i w dół wzdłuż masztu za pomocą rolek prowadzących, łańcucha podnoszącego i siłownika podnoszącego. W przypadku środków transportu wewnętrznego, które podnoszą ładunki składające się z luźnych części, na widłach wózka montowany jest stelaż podtrzymujący ładunek.

2.8 Osprzęt

Wózek widłowy i wózek wysokiego składowania są standardowo wyposażone w widły. Widły te można zastąpić osprzętem. Osprzęt ma ważną cechę: może łatwiej podnosić i przenosić „specjalne ładunki". Z ładunkiem lub bez ma one znaczący wpływ na różne właściwości środka transportu wewnętrznego, zarówno pozytywnie, jak i negatywnie.

i

- **zaleta: Przemieszczanie określonych towarów może odbywać się lepiej i szybciej.**
- **wada: Masa własna osprzętu zwykle wpływa negatywnie na udźwig. Ze względu na konstrukcję osprzętu ładunek często znajduje się dalej przed przednią osią.**

Jeśli środek transportu wewnętrznego jest wyposażony w osprzęt, musi to być zaznaczone na tabliczce znamionowej lub na wykresie obciążenia pojazdu. Sam osprzęt musi być również wyposażony w tabliczkę znamionową, na której wydrukowane są niezbędne informacje
do przeczytania.

Najczęściej występujący osprzęt

Liczba typów i wersji osprzętu jest bardzo obszerna. Dlatego poniżej omówimy te najczęstsze.

2.8.1 Przesuw boczny

Dzięki temu widły wózka, wraz z samymi widłami, mogą być przesuwane hydraulicznie w przód i w tył o 10 do 15 cm.
W przypadku wózka wysokiego składowania może się zdarzyć, że cały maszt podnoszący może być przesuwany w lewo lub w prawo.

2.8.2 Przedłużki wideł

Głębokie ładunki wymagają długich wideł. Do tego celu służą przedłużki, które mogą być nasuwane na widły.

2.8.3 Widły do wysokiego składowania

Są to widły wysuwane hydraulicznie. Dzięki temu możliwe jest umieszczenie palet dwa razy głębiej,
przydatna rzecz przy załadunku lub rozładunku ciężarówki z boku. Należy pamiętać, że odległość środka ciężkości znacznie się zwiększa. Więcej na ten temat w dalszej części tego rozdziału.

2.8.4 Hydrauliczna regulacja wideł

Rozstaw wideł można hydraulicznie regulować na szerszy lub węższy. Jest to szczególnie przydatne,
jeśli pracuje się z paletami o różnych wymiarach.

2.8.5 **Trzpień transportowy lub trzpień do dywanów**

W przypadku ładunków z otworem pośrodku, takich jak opony, zwoje drutu, wykładziny dywanowe lub rury betonowe, często stosuje się trzpień. Można go zamontować na środku wideł wózka zamiast samych wideł.

2.8.6 **Obrotnica (urządzenie obracające)**

Za pomocą tego osprzętu możliwe jest obracanie wideł wózka, z widłami,, hydraulicznie o 180˚ lub 360˚, zarówno w lewo, jak i w prawo.
Dzięki temu palety lub pojemniki transportowe mogą być przechylan

2.8.7 **Nakładka Push pull**

Możliwym sposobem transportu towarów bez palet jest użycie arkusza transportowego. Jest to mocny arkusz tektury lub plastiku. Nakładka Push pull składa się z ramy, która jest przesuwana hydraulicznie. W dolnej części ramy znajduje się szeroki, sterowany hydraulicznie docisk. Dociska on stojącą krawędź arkusza transportowego. Poprzez cofnięcie ramy (pociągnięcie) arkusz jest wciągany na płytę. Pchnięcie ramy do przodu (pchnięcie) powoduje zepchnięcie arkusza z płyty.

2.8.8 **Chwytak do rol**

Chwytak przeznaczony jest np. do zaciskania rol papieru i transportu ich w ten sposób bez użycia palet.
Dostępne są również chwytaki do bel, skrzynek i kamieni.

2.8.9 **Mechaniczny chwytak do beczek (dziób papugi)**

Ten chwytak korzysta z wygiętej krawędzi na górze beczki. Podczas chwytania beczki, chwytak przesuwa się pod krawędź beczki, a podczas podnoszenia chwytak zamyka się automatycznie. Korpus beczki opiera się podczas transportu o zakrzywioną belkę podporową, która jest częścią chwytaka. Podczas umieszczania beczki na miejscu, chwytak otwiera się automatycznie.

2.8.10 **Wysięgnik podnoszący**

Wysięgnik podnoszący to urządzenie do podnoszenia składające się z zestawu belki z jednym uchem do podnoszenia na górze i pośrodku. Wysięgnik podnoszący jest używany do przemieszczania ładunków o skomplikowanych wymiarach. Zaleca się jednak odbycie dodatkowego szkolenia w zakresie mocowania ładunków przed rozpoczęciem pracy z wysięgnikiem do podnoszenia i zawiesiami.

2.9 Hamulce

2.9.1 Hamulec roboczy

Wszystkie urządzenia do transportu wewnętrznego wyposażone są w hamulec roboczy. Hydraulicznie dzieje się to za pomocą pedału, a elektronicznie przez zwolnienie pedału jazdy lub przełącznika kierunku jazdy.

2.9.2 Hamulec postojowy

Wszystkie wózki widłowe i wózki wysokiego składowania muszą być wyposażone w hamulec postojowy. Jest on obsługiwany mechanicznie lub elektronicznie.

2.10 Układ kierowniczy

Wózkiem widłowym lub wózkiem wysokiego składowania nie kieruje się przednimi, ale tylnymi kołami. Obecnie wszystkie środki transportu wewnętrznego są wyposażone we wspomaganie kierownicy. Aby zapobiec uszkodzeniu układu kierowniczego i zużyciu opon, należy zminimalizować obracanie kierownicy, gdy pojazd jest nieruchomy. Zaletą kierowania tylnymi kołami jest lepsza zwrotność i mniejsze zapotrzebowanie na przestrzeń manewrową.

2.10.1 Przestrzeń manewrowa

To jest przestrzeń, której wózek widłowy lub wózek wysokiego składowania potrzebuje do skręcenia. Ta przestrzeń jest określona przez kilka czynników:

- Promień skrętu pojazdu;
- Szerokość i głębokość ładunku;
- Złożony lub rozłożony maszt;
- Szerokość ciągów komunikacyjnych i alejek.

Innym ważnym czynnikiem jest to, czy używany jest trójkołowy, czy czterokołowy wózek widłowy. Trójkołowy wózek widłowy ma mniejszy promień skrętu, ponieważ tylne koło może obrócić się o 180˚.
Wózek wysokiego składowania ma jeszcze mniejszy promień skrętu niż trójkołowy wózek widłowy, ponieważ wózek wysokiego składowania jest krótszy niż trójkołowy wózek widłowy.

i

UWAGA

Istnieją czterokołowe wózki widłowe, w których tylne koła, podobnie jak w trójkołowych wózkach widłowych, mogą również obracać się o 180˚. W rezultacie wózek widłowy potrzebuje około 37 cm mniej miejsca do skrętu.

2.11 System podnoszenia

Najważniejszą cechą wózka widłowego lub wózka wysokiego składowania jest system podnoszenia. Ten układ hydrauliczny jest używany do następujących funkcji:

- podnoszenie masztu;
- pochylenie masztu (do przodu lub do tyłu);
- wspomaganie kierownicy;
- osprzęt (na przykład przesuw boczny).

2.11.1 Zawór bezpieczeństwa lub zawór przelewowy

Gdy podnoszony ładunek jest zbyt ciężki lub gdy cylinder osiągnie swoje skrajne położenie, w systemie powstaje nadciśnienie (zbyt wysokie ciśnienie w rurach i cylindrach). W celu zabezpieczenia przed tym układu hydraulicznego wbudowano ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa. W przypadku nadciśnienia zawór ten otwiera się i zapewnia powrót oleju do zbiornika, przy niezmienionym ciśnieniu w cylindrach.

2.11.2 Zawór bezpieczeństwa opadania lub ogranicznik przepływu

Jeśli ciśnienie w układzie podnoszącym spadnie z powodu pęknięcia rury lub węża, zawór bezpieczeństwa opadania zapewnia powolne i skokowe opuszczanie wideł. Bez tego ogranicznika ładunek opadałby z dużą prędkością.

2.12 Ważne pojęcia

Wyróżniamy pięć różnych wysokości w kontekście urządzeń do transportu wewnętrznego:

- wysokość zabudowy;
- wysokość przejazdowa;
- wysokość podnoszenia;
- wolna wysokość podnoszenia;
- wysokość zrzutu.

2.12.1 Wysokość zabudowy;

Pod wysokością zabudowy rozumie się najwyższy punkt wózka widłowego lub wózka wysokiego składowania, mierzony od podłogi, z pionowym masztem i widłami na podłodze.

2.12.2 Wysokość przejazdowa;

Wysokość przejazdowa to najwyższy punkt wózka widłowego lub wózka wysokiego składowania mierzony od podłogi przy przechylonym do tyłu maszcie i piętach wideł około 10-15 cm nad podłogą (pozycja jazdy).

2.12.3 Wysokość podnoszenia

Wysokość podnoszenia to maksymalna wysokość, jaką mogą osiągnąć widły przy w pełni wysuniętym maszcie, gdy maszt jest w pozycji pionowej. Jest to mierzone od podłogi do górnej krawędzi wideł. Wysokość podnoszenia jest również podana na tabliczce znamionowej wewnętrznego środka transportu.

2.12.4 Wolna wysokość podnoszenia;

Wolna wysokość podnoszenia to odległość od górnej części wideł do ziemi, bez wysuwania masztu ani zmiany wysokości środka transportu wewnętrznego. Wolna wysokość podnoszenia może się różnić w zależności od konkretnego środka transportu wewnętrznego. Szczególnie w niskich przestrzeniach, takich jak wagony czy kontenery, większa wolna wysokość podnoszenia jest bardzo przydatna.

2125 **Wysokość zrzutu**

Wysokość zrzutu, zwana również wysokością umieszczenia, w przeciwieństwie do wysokości podnoszenia, zależy od kilku czynników, mianowicie:

- wysokość palety;
- paletę należy lekko unieść;
- zużycie opon i ciśnienie w oponach.

Zwykle przyjmuje się do tego ± 25 cm. Oznacza to, że jeśli pojazd transportu wewnętrznego ma wysokość podnoszenia 5 metrów, wysokość zrzutu wynosi 5 m – 0,25 m = 4,75 metra.

2126 **Nośność**

Nośność (ładowność) wózka widłowego lub wózka wysokiego składowania to maksymalna waga, jaką środek transportu wewnętrznego może bezpiecznie podnieść. W praktyce nośność może być znacznie mniejsza ze względu na większą odległość środka ciężkości, większą wysokość podnoszenia z dłuższym masztem oraz zastosowanie osprzętu. Ta nośność jest podana na tabliczce znamionowej wózka widłowego lub wózka wysokiego składowania.

2127 **Stabilność**

Stabilność, a właściwie niestabilność wózka widłowego lub wózka wysokiego składowania, prowadzi rocznie do wielu wypadków z obrażeniami ciała lub, co gorsza, do śmierci. Istnieje kilka czynników, które mogą spowodować przewrócenie się środka transportu wewnętrznego, takie jak:

- ciężki ładunek;
- ciężki ładunek na dużej wysokości;
- głęboki ładunek, którego środek ciężkości jest zbyt daleko od osi przedniej;
- podnoszenie ładunku z masztem przechylonym do przodu;
- środek ciężkości ładunku nie znajduje się na osi symetrii środka transportu wewnętrznego;
- przy wózku wysokiego składowania: jazda z wysuniętym masztem;
- jazda z wysoko uniesionym ładunkiem;
- zbyt duża prędkość podczas skręcania.

Pierwsze sześć czynników dotyczy negatywnego wpływu na stabilność wózka widłowego lub wózka wysokiego składowania, zarówno z ładunkiem, jak i bez niego, zwanego efektem dźwigni. Czynniki te zostaną omówione i wyjaśnione później. Ostatnie dwa punkty dotyczą negatywnych sił, które powstają podczas jazdy wózkiem widłowym lub wózkiem wysokiego składowania oraz prędkości, z jaką to się dzieje.

Aby sprawdzić, czy można podnieść ładunek za pomocą wózka widłowego lub wózka wysokiego składowania, konieczne jest upewnienie się, że ładunek mieści się w granicach nośności pojazdu. Nośność jest podana na tabliczce znamionowej pojazdu. Podczas oceny możliwości transportu ładunku, należy
zwracać uwagę nie tylko na wagę ładunku, ale również na jego wymiary oraz wysokość podnoszenia.

Wymiary, a zwłaszcza głębokość ładunku, determinują środek ciężkości ładunku. Im dalej od przednich kół znajduje się środek ciężkości ładunku, tym mniejsza może być masa ładunku, aby nie dopuścić do przewrócenia się pojazdu do przodu. Dotyczy to również sytuacji, gdy ładunek jest podnoszony na wyższą wysokość. Im wyżej podnosi się ładunek, tym mniej stabilny staje się wózek widłowy lub wózek wysokiego składowania.

2128

Środek ciężkości

Środek ciężkości przedmiotu to punkt, wokół którego jest rozłożona masa tego przedmiotu. Patrząc z tego punktu, przedmiot jest w równowadze we wszystkich kierunkach. Jeśli uczynimy jedną stronę cięższą, środek ciężkości nie tylko zbliża się do tej cięższej strony, ale również przesuwa się nieco w górę.

Tak jak każdy przedmiot, wózki widłowe i wózki wysokiego składowania mają swój środek ciężkości. Na przykład, gdy wózek widłowy nie ma ładunku na widłach, środek ciężkości wózka widłowego znajduje się między osią przednią a tylną. Kiedy wózek widłowy jest załadowany, środek ciężkości wózka przesuwa się do przodu, w kierunku punktu przechyłu, czyli osi przedniej. Jeśli waga ładunku jest równa nośności wózka widłowego, ale środek ciężkości jest wysunięty zbyt daleko do przodu, to wózek widłowy może przechylić się do przodu podczas ruchu do przodu (efekt huśtawki).

Oznaczenie środka ciężkości

2129

Odległość środka ciężkości ładunku

Pod pojęciem odległości środka ciężkości ładunku rozumie się odległość mierzoną od pięty wideł do środka ciężkości ładunku (w kierunku do przodu). Te odległości między środkami ciężkości, masami i wysokościami podnoszenia są obliczane przez producenta i podawane na wykresie obciążeń.

i

PRZYKŁAD

Jeśli wózek widłowy ma nośność 1700 kg i odległość środka ciężkości wynosi 50 cm, czy ten wózek widłowy może przewozić ładunek o masie 1700 kg, jeśli głębokość ładunku wynosi 100 cm?

Jeśli środek ciężkości ładunku znajduje się w odległości 50 cm, to w takim przypadku jest to dozwolone. Jeśli środek ciężkości ładunku jest równy odległości środka ciężkości wózka widłowego, to masa ładunku może być równa podanej nośności wózka widłowego.

Ale przed przystąpieniem do tego musimy znać środek ciężkości.

i

PRZYKŁAD

Paleta ma wymiary 100 x 100 cm. Środek ciężkości znajduje się w odległości 50 cm, ponieważ 100 : 2 = 50 cm. Głębokość palety determinuje odległość środka ciężkości. Ta teoria może być zastosowana tylko w przypadku równomiernie załadowanej palety. W praktyce może to często wyglądać zupełnie inaczej.

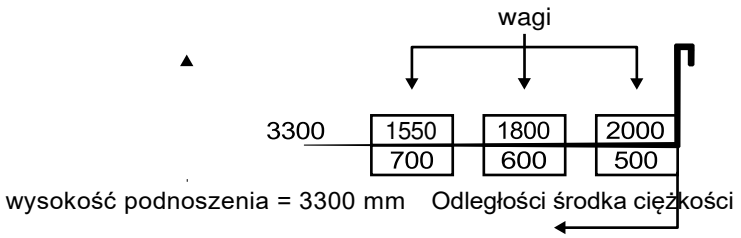
Jeśli paleta ma wymiary 120 cm x 100 cm, to odległość środka ciężkości może wynosić 50 cm lub 60 cm. To zależy od tego, do której strony widły są włożone w paletę.

Jeśli jest podana odległość środka ciężkości, a chcemy poznać głębokość palety, można to łatwo ustalić. W teorii środek ciężkości zawsze znajduje się w środku. Jeśli mamy odległość środka ciężkości wynoszącą 50 cm, to głębokość palety wynosi:
50 cm x 2 = 100 cm

2.13

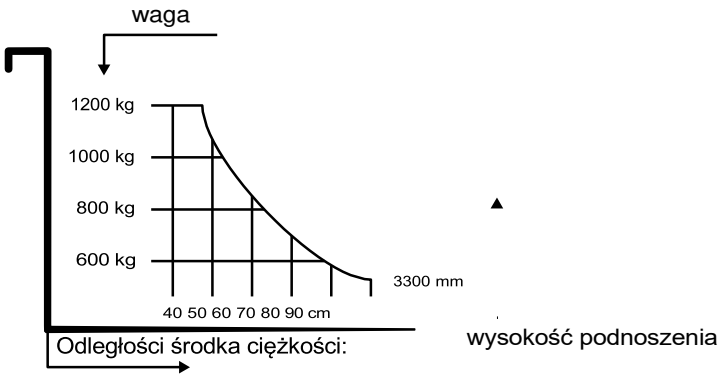
Wykres obciążeń

Ponieważ w praktyce trudno jest operatorom środków transportu wewnętrznego oszacować, jaki będzie wpływ ładunku na stabilność pojazdu, producenci stworzyli wykres obciążeń. Wykres obciążeń powinien być umieszczony na pojeździe w sposób widoczny dla operatora. Z wykresu obciążeń można odczytać nie tylko odległości środka ciężkości, ale także odpowiadające im wagi i wysokości podnoszenia.



Powyższy wykres obciążeń powinien być czytany w następujący sposób:

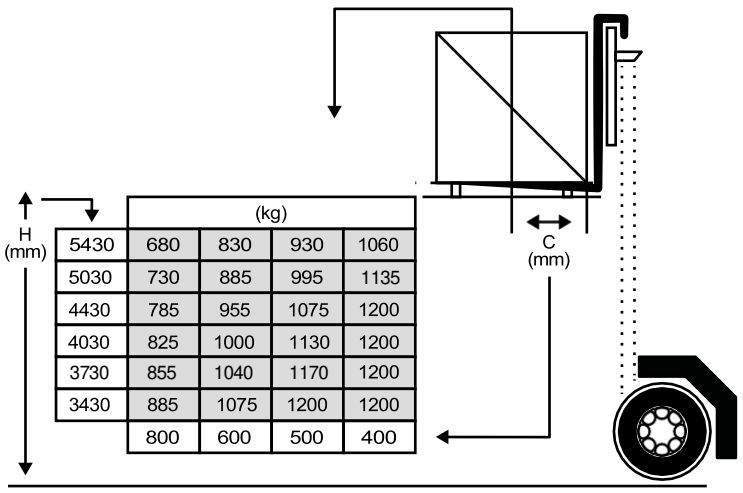
Odległość środka ciężkości:	**Nośność (waga):**	**Wysokość podnoszenia:**
500 mm	2000 kg	3300 mm
600 mm	1800 kg	3300 mm
700 mm	1550 kg	3300 mm



Powyższy wykres obciążeń powinien być czytany w następujący sposób:

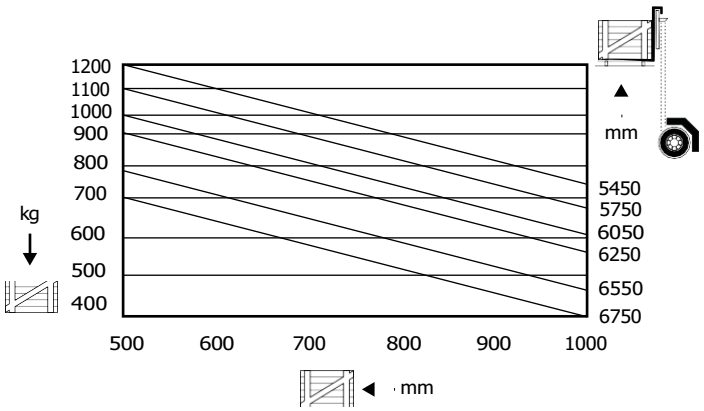
Odległość środka ciężkości:	**Nośność (waga):**	**Wysokość podnoszenia:**
40 cm	1200 kg	3300 mm
60 cm	825 kg	3300 mm
90 cm	500 kg	3300 mm

W przypadku środków transportu wewnętrznego o większej wysokości podnoszenia niż 3,30 metra, na wykresie obciążeń czasami również podawana jest maksymalna wysokość, do jakiej dany ładunek może być podnoszony.



Powyższy wykres obciążeń powinien być czytany w następujący sposób:

Odległość środka ciężkości:	**Nośność (waga):**	**Wysokość podnoszenia:**
400 mm	1200 kg	4430 mm
500 mm	1200 kg	3430 mm
600 mm	1000 kg	4030 mm
800 mm	680 kg	5430 mm



Powyższy wykres obciążeń powinien być czytany w następujący sposób:

Odległość środka ciężkości:	**Nośność (waga):**	**Wysokość podnoszenia:**
500 mm	1200 kg	5450 mm
600 mm	870 kg	6050 mm
800 mm	500 kg	6750 mm
1000 mm	520 kg	6250 mm

i

UWAGA

Z powyższego tekstu i poprzednich przykładów wynika, że dla podnoszenia ładunku istotne są następujące informacje:

- **odległość środka ciężkości;**
- **wysokość podnoszenia;**
- **waga ładunku.**

2.14 **Nachylenie masztu**

Jak wcześniej wspomniano, w wózkach widłowych i wózkach wysokiego składowania istnieje możliwość pochylania masztu do przodu i do tyłu. Oznacza to, że gdy maszt jest pochylony do przodu, środek ciężkości ładunku coraz bardziej oddala się od punktu przechyłu. Jeśli dodatkowo podniesie się ładunek, środek ciężkości będzie wysunięty jeszcze bardziej do przodu. Należy zatem uważać, aby maszt był ustawiony pionowo podczas podnoszenia ładunku.

2.15 **Przesunięty środek ciężkości**

Kierowca powinien zadbać, aby ładunek był umieszczony możliwie najbardziej na środku. Oznacza to, że w większości przypadków środek ciężkości ładunku powinien znajdować się w środku między widłami. Jeżeli ładunek ma nieregularny kształt i środek ciężkości nie znajduje się w środku, należy go tak podnosić, aby ładunek miał środek ciężkości na środku wózka. Jeżeli środek ciężkości ładunku nie znajduje się w środku wózka, wtedy wózek będzie nierównomiernie obciążony, co zwiększa ryzyko przechylenia się ładunku.

Również funkcja przesuwu bocznego (side-shift) może sprawić, że środek ciężkości ładunku nie znajdzie się na osi wózka widłowego. Zawsze należy przywrócić funkcję przesuwu bocznego (side-shift) do pozycji środkowej.

2.15.1 **Brak sięgnięcia masztu**

W przypadku wózków wysokiego składowania lub wózków bocznych istnieje możliwość osiągnięcia środka ciężkości ładunku wewnątrz lub powyżej kół. Dzięki temu wózki wysokiego składowania i wózki boczne z załadowanym ładunkiem są bardziej stabilne niż inne środki transportu wewnętrznego z ładunkiem. Najpierw należy zatem umieścić ładunek wewnątrz lub powyżej kół, i dopiero wtedy rozpocząć jazdę.

2.16 **Waga wewnętrznych środków transportu**

Waga wewnętrznych środków transportu często jest błędnie szacowana ze względu na kompaktową konstrukcję pojazdów. Aby poznać prawidłową wagę, należy sprawdzić ją na tabliczce znamionowej. Producent jest zobowiązany do umieszczenia wagi pojazdu na tabliczce znamionowej. Należy przy tym pamiętać, że w przypadku wewnętrznych środków transportu napędzanych elektrycznie, należy dodać wagę baterii do masy własnej pojazdu.

3. Napędy w środkach transportu wewnętrznego

3.1 **Wprowadzenie**

W zależności od miejsca zastosowania wewnętrzne środki transportu napędzane są silnikiem spalinowym lub elektrycznym. W miejscach, gdzie wymagany jest bardzo duży udźwig, najczęściej wykorzystywany będzie pojazd z silnikiem spalinowym. Pojazd z silnikiem elektrycznym jest używany w pomieszczeniach lub w miejscach, w których wentylacja jest słaba lub niemożliwa.

Występują następujące wersje:
- Silnik wysokoprężny;
- Silnik LPG;
- Silnik elektryczny;
- Napęd hybrydowy.

3.2 **Silnik wysokoprężny**

Ten typ silnika występuje tylko w wózkach widłowych i wózkach bocznych. Wadą jest emisja cząstek stałych. Cząstki stałe powstają w wyniku niepełnego spalania oleju napędowego. Dlatego te środki transportu nie są używane w przemyśle spożywczym i napojowym oraz w obszarach, w których nie ma wentylacji. Emisji cząstek stałych można w jak największym stopniu zapobiec, instalując filtr cząstek stałych, który jest obecnie obowiązkowy.

i

UWAGA

Zgodnie z przepisami prawnymi, wewnątrz pomieszczeń nie wolno używać wózków widłowych napędzanych silnikiem diesla o udźwigu powyżej 8000 kg. Dla wózków widłowych napędzanych silnikiem diesla o udźwigu powyżej 8000 kg oraz w sytuacjach, gdy zamiana na wózki elektryczne lub zasilane LPG nie jest możliwa, konieczne jest podjęcie odpowiednich środków technicznych lub organizacyjnych.

3.2.1 **Tankowanie oleju napędowego**

Tankowanie oleju napędowego musi odbywać się na wolnym powietrzu i nad nieprzepuszczalną dla cieczy podłogą. Obowiązuje zakaz palenia i otwartego ognia.

3.2.2 **Zalety i wady wózka widłowego z silnikiem diesla**

i

Zalety:
- duża moc silnika;
- tanie paliwo;
- niezawodność.

Wady:
- emisja zapachów i cząstek stałych;
- nie używać wewnątrz pomieszczeń wózków o nośności od 8 ton wzwyż;
- wyłączyć użytkowanie w przypadku

3.3 Silnik LPG

Ten typ silnika występuje tylko w wózkach widłowych. LPG (gaz) jest przechowywany pod ciśnieniem w zbiorniku gazowym. Wadą tego systemu jest konieczność wymiany zbiorników. Ponieważ LPG w postaci gazu wpływa do cylindra, dobrze miesza się z powietrzem. To prowadzi do dobrego spalania, dzięki czemu spaliny zawierają bardzo mało tlenku węgla. LPG jest zatem stosunkowo czystym paliwem.

3.3.1 Zbiornik LPG

Na zbiorniku LPG można znaleźć następujące elementy:

- wskaźnik poziomu, na którym można odczytać procentowe zapełnienie zbiornika LPG;
- złącze do napełniania. Przez to złącze napełnia się zbiornik LPG .
- Zawór bezpieczeństwa zapewnia, że gdy ciśnienie w zbiorniku LPG staje się zbyt duże, otwiera się ten zawór, a ciśnienie spada.
- złącze odpowietrzające z zaworem i szybkim złączem. Do tego złącza podłączana jest rurka paliwowa prowadząca do silnika.

3.3.2 Wymiana zbiornika

Przedsiębiorstwa korzystające z wózków zasilanych gazem LPG często posiadają kilka zbiorników LPG. Pusty zbiornik LPG można stosunkowo łatwo wymienić na pełny zbiornik, dzięki czemu wózek widłowy może być ciągle gotowy do użycia.

Czynności związane z wymianą zbiornika LPG:

- Zbiornik LPG powinien zawsze być wymieniany na zewnątrz;
- podczas wymiany zbiornika LPG jest zabronione palenie papierosów;
- wyłączyć silnik;
- zamknąć zawór na pustym zbiorniku LPG;
- odłączyć przewód gazowy od zbiornika LPG;
- odblokować zabezpieczenie, które utrzymuje zbiornik LPG na wózku;
- usunąć pusty zbiornik z wózka;
- wziąć pełny zbiornik i umieść go na wózku;
- zablokować zabezpieczenie, które utrzymuje zbiornik na wózku;
- zamocować przewód gazowy do zbiornika;
- otworzyć zawór na zbiorniku LPG i sprawdź, czy szybkozłącze nie przecieka.

3.3.3 Zalety i wady wózków zasilanych gazem LPG

i

Zalety:	Wady:
• stosunkowo czysty • tanie paliwo.	• wymagane zbiorniki na wymianę;

3.4 **Silnik elektryczny**

Silnik elektryczny jest używany w miejscach, gdzie nie ma lub jest niewystarczająca wentylacja. Silniki elektryczne nie tylko napędzają silnik wewnętrzny, ale także pompę olejową i wspomaganie kierownicy. Silniki elektryczne zasilane są z akumulatora trakcyjnego.

3.4.1 **Zalety i wady wózka widłowego z silnikiem elektrycznym**

i

Zalety:
- czysty;
- cicha praca;
- możliwość stosowania w

Wady:
- konieczność posiadania ładowarki;
- drogie i delikatne baterie;
- wymagane

3.5 **Napęd hybrydowy**

Nową formą napędu wewnętrznych środków transportu jest układ hybrydowy. Podobnie jak w samochodach, stosuje się połączenie silnika spalinowego i elektrycznego. Rozróżniamy dwa różne systemy; szeregowe i równoległe.

3.5.1 **Hybryda szeregowa**

W szeregowym napędzie hybrydowym silnik LPG lub wysokoprężny napędza generator, który dostarcza prąd napędowy do silnika elektrycznego. Silnik spalinowy zużywa zaledwie 2,5 litra oleju napędowego na godzinę. To o połowę mniej niż normalny silnik spalinowy. Ponadto wymaga o połowę mniej konserwacji.

3.5.2 **Hybryda równoległa (w przyszłości)**

Ten system nie jest jeszcze stosowany w przypadku wewnętrznych środków transportu. Dzięki tej hybrydowej formie można wybrać rodzaj napędu, silnik spalinowy, silnik elektryczny lub kombinację obu. Dla wewnętrznych środków transportu byłoby to idealne rozwiązanie.

3.6 **Akumulator trakcyjny**

Akumulator trakcyjny przetwarza energię chemiczną na energię elektryczną i składa się z ogniw dostarczających napięcie 2 woltów. Liczba ogniw w akumulatorze określa jego pojemność. Ogniwa te wypełnione są ołowiem i kwasem siarkowym (kwas siarkowy jest bardzo agresywną cieczą)

3.6.1

Ładowanie akumulatora trakcyjnego

Ważnym czynnikiem jest ładowanie akumulatora trakcyjnego. Jeśli akumulator trakcyjny nie będzie „rozładowywany", żywotność techniczna akumulatora trakcyjnego ulega znacznemu skróceniu. Ponadto zmniejsza się pojemność akumulatora, akumulator staje się „leniwy".
Akumulator trakcyjny najlepiej ładować, gdy jest rozładowany w 90%.

Najbardziej poprawną metodą pomiaru stanu naładowania akumulatora trakcyjnego jest użycie aerometru. Mierzy on ciężar właściwy (sg) cieczy w akumulatorze.

3.6.2

Pomieszczenie do ładowania

W pomieszczeniu lub otoczeniu, w którym ładowany jest akumulator trakcyjny, nie może znajdować się otwarty ogień. Inne czynności, które mogą powodować iskrzenie (na przykład spawanie lub szlifowanie) są również surowo zabronione.

Płyn jest wprawiany w ruch poprzez ładowanie akumulatora trakcyjnego, który wytwarza wodór. Wodór, nazywany również gazem wybuchowym, jest bardzo wybuchowy i jedna iskra wystarczy, aby spowodować eksplozję Zagrożenie wybuchem powstaje już wtedy, gdy w pomieszczeniu znajduje się 4% wodoru. Dlatego też przestrzeń ładunkowa musi być dobrze wentylowana i spełniać wymagania stawiane przez rząd.

W przestrzeni ładunkowej muszą znajdować się co najmniej następujące materiały:
- butelka do płukania oczu lub prysznic do płukania oczu;
- gaśnica;
- wentylacja;
- ŚOI;
- granulki absorpcyjne;
- soda.

UWAGA

Rozlany płyn zneutralizować sodą.

Każda osoba pracująca przy akumulatorze trakcyjnym musi stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej:

- gogle kwasoodporne lub maska na twarz;
- rękawice kwasoodporne;
- fartuch kwasoodporny.

UWAGA

podczas pracy przy akumulatorze trakcyjnym należy zawsze nosić odzież z długimi rękawami.

3.6.3 Aerometr

Podczas ładowania i rozładowywania akumulatora ciężar właściwy (gramy na cm^3) cieczy będzie się zwiększał lub zmniejszał. Ilość cząstek w płynie wzrasta, gdy akumulator jest ładowany (więc płyn staje się „cięższy”). Należy użyć areometru, aby zmierzyć ciężar właściwy cieczy. Skala jest wskazana na trzpieniu pływaka. Dzięki temu można bezpośrednio odczytać ciężar właściwy. Mierząc ciężar właściwy, można określić, w jakim stopniu akumulator trakcyjny jest naładowany lub rozładowany. Innymi słowy: czy akumulator powinien zostać naładowany, czy nie.

4. Narzędzia do transportu i magazynowania

4.1 Wprowadzenie

W wielu firmach odbywa się transport i magazynowanie towarów. Dla prawidłowego przetwarzania towarów wewnątrz firmy ważne jest dokonanie odpowiedniego wyboru w zakresie wózków paletowych (narzędzi do układania na paletach), regałów (narzędzi do magazynowania) oraz środków transportu wewnętrznego do przewozu towarów. Uwzględnienie powyższych czynników w wielu przypadkach sprawi, że prace będą mogły być wykonywane znacznie bardziej efektywnie i bezpiecznie.

Staranność

Staranne transportowanie i magazynowanie nie tylko minimalizują ryzyko uszkodzenia towarów, ale także chronią budynki, maszyny i urządzenia znajdujące się wzdłuż tras transportowych.

Bezpieczeństwo

Bezpieczny transport i magazynowanie zapobiegają nie tylko urazom osób odpowiedzialnych za transport, ale także tych, które mogą znajdować się w pobliżu tras transportowych lub pracować w pomieszczeniach magazynowych.

Efektywność

Efektywny transport i magazynowanie osiąga się poprzez:

- możliwie najkrótsze i logiczne trasy transportowe;
- optymalne wykorzystanie dostępnych przestrzeni magazynowych;
- wybór odpowiednich i dostępnych środków transportowych;

4.2 Palety

Paleta to platforma, z otworami po bokach, do których można włożyć widły środka transportu wewnętrznego. Paleta jest często używana do przekształcenia kilku luźnych towarów w „jednostkowy ładunek".

4.2.1 Rozmiary palet

Palety występują w różnych rozmiarach i wersjach. Wybór palety zależy od rodzaju ładunku, wagi ładunku, metody przechowywania, sposobu transportu oraz oczekiwań klienta.

Kilka przykładów:

- 120 cm x 100 cm standardowa paleta;
- 120 cm x 80 cm euro-paleta;
- 60 cm x 40 cm paleta ekspozycyjna;
- 60 cm x 80 cm paleta ekspozycyjna;
- 60 cm x 100 cm paleta ekspozycyjna.

4.3 Wersje palet

4.3.1 Palety dwuwejściowe lub czterowejściowe

Zaletą palety czterowejściowej jest to, że można ją podnosić od czterech stron.

4.3.2 Palety jednorazowego lub wielorazowego użytku

Palety jednorazowe mają zazwyczaj lekką konstrukcję. Tak jest, ponieważ są one przeznaczone do jednokrotnego użycia. Nazywa się je więc paletą jednorazową lub paletą do utylizacji. Tego typu palety są używane, kiedy nie ma możliwości zwrotu.

Palety trwałe są wykonane znacznie solidniej. Tego typu palety często są używane w systemie zwrotów i mogą być używane wielokrotnie.

4.3.3 Palety z pojedynczym pokładem lub podwójnym pokładem

Oprócz wcześniej wspomnianych palet, można również zrobić rozróżnienie między paletami z pojedynczym pokładem a paletami z podwójnym pokładem. Paleta z pojedynczym pokładem ma tylko jedną powierzchnię nośną lub pokład. Paleta z podwójnym pokładem ma powierzchnie nośne lub pokłady zarówno na górze, jak i na dole. Paleta z podwójnym pokładem jest solidna, ale także ciężka. Wadą jest to, że taką paletę nie zawsze można podnieść za pomocą ręcznego wózka paletowego lub elektrycznego wózka paletowego.

4.4 Wybór materiału do produkcji palet.

Drewno, metal, tworzywo sztuczne czy karton? Wybór materiału palety w dużej mierze zależy od obszaru jej zastosowania. Na przykład w przemyśle spożywczym stawia się inne wymagania wobec materiałów wykonania palet niż w przemyśle metalowym.

4.4.1 Palety drewniane

Większość palet jest wykonanych z drewna. Ten materiał zazwyczaj najbardziej spełnia wymagania. Waga takiej palety jest stosunkowo niska, ma ona dość solidną konstrukcję i korzystną cenę zakupu. Ponadto palety drewniane można łatwo naprawić, co przyczynia się do ich stosunkowo długiej żywotności.

4.4.2 Palety metalowe

Paleta metalowa jest odpowiednia do ciężkich obciążeń i może służyć przez długi czas. Wadą palet metalowych jest wyższy koszt zakupu oraz zazwyczaj większa waga w porównaniu do palet drewnianych. Inną wadą palet metalowych jest to, że łatwiej ślizgają się one podczas transportu na widłach. Metal bowiem łatwiej ślizga po metalu niż w przypadku kontaktu drewna z metalem.

4.4.3 Palety z tworzywa sztucznego

Palety z tworzywa sztucznego są stosunkowo lekkie i bardzo odporne na wpływy zewnętrzne, takie jak deszcz, substancje chemiczne czy inne kwasy. Inną zaletą palet z tworzywa sztucznego jest to, że można je łatwo czyścić (przemysł spożywczy). Wady palet z tworzywa sztucznego to wysoki koszt zakupu, niemożność naprawy palety po jej uszkodzeniu oraz łatwe ślizganie się palet z widłami w wilgotnym i mokrym środowisku.

4.4.4 Palety kartonowe

Palety kartonowe są lekkie, tanie i odpowiednie do jednorazowego transportu lekkich artykułów w suchych warunkach.

4.5 Możliwości budowy palet

Do tej pory rozmawialiśmy wyłącznie o płaskich paletach, czyli paletach bez żadnej konstrukcji dodatkowej. Ponieważ w transporcie towarów przewozi się różne rodzaje towarów, istnieją również palety w różnych, czasami specjalnych, wersjach.

4.5.1 Paleta płaska

To jest paleta przeznaczona do dobrze układających się na niej towarów, takich jak pudła.

4.5.2 Palety z burtami

Dzięki tej konstrukcji, małe i luźne artykuły mogą być łatwiej transportowane. Istnieje duża różnorodność możliwości budowy palet w różnych wersjach. Te burty mają również tę zaletę, że można na nich umieścić inną paletę bez ryzyka uszkodzenia materiału znajdującego się na dolnej palecie.

4.5.3 Palety do beczek

Beczki są trudne do podniesienia lub odłożenia za pomocą wózka widłowego. Dla takich zadań dostępna jest specjalna paleta do beczek, która umożliwia przechowywanie dwóch beczek obok siebie. W palecie są wykonane wcięcia, w które można wsunąć widły, aby podnieść paletę.

4.6 Mocowanie ładunków

Oprócz właściwego wyboru palety, prawidłowy załadunek palety jest niezwykle ważny, aby zapewnić właściwy i bezpieczny transport. Jeśli paleta jest załadowana pudłami lub workami, często można je „układać w stosy łączone". Można to porównać do układania cegieł w murze.

Jeśli „układanie w stosy łączone". nie jest możliwe, istnieją inne sposoby stabilizacji ładunku:

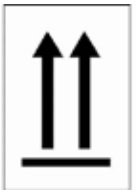
- owinięcie ładunku folią stretch lub termokurczliwą;
- przytrzymanie ładunku taśmą klejącą, owinięcie plastikową lub metalową taśmą;
- umieszczenie kartonowej płyty między warstwami, co tworzy bardziej stabilną całość.

4.6.1 Etykiety transportowe

Podczas przemieszczania i zabezpieczania ładunków należy zwracać uwagę na poniższe etykiety:

1.

Oznaczenie środka ciężkości

2. 

Tą stroną do góry

3.

Delikatne

4.

Chronić przed wilgocią

5.

Nie układać w stosy

6.

Nie rozmrażać

7.

Przechowywać z dala od źródeł ciepła

4.7 Etykiety

Opakowania zawierające substancje niebezpieczne są oznakowane etykietami. Etykiety zawierają informacje dotyczące ewentualnych zagrożeń związanych z substancją. Etykiety pełnią funkcję sygnalizacyjną i są bardzo ważne dla wszystkich zaangażowanych w przewóz. Informacje zawarte na etykietach mogą być również wykorzystane przez służby ratownicze w przypadku sytuacji awaryjnych.

Jeśli operator środków transportu wewnętrznego pracuje z substancjami niebezpiecznymi, musi on również spełniać określone wymagania.

- Nie wolno mu palić podczas pracy z substancjami niebezpiecznymi;
- Nie wolno mu jeść ani pić w pomieszczeniu z substancjami niebezpiecznymi;
- W przypadku ewentualnych ran należy natychmiast je opatrzyć lub rozpocząć leczenie.

i

UWAGA

Jeśli przewozi się substancje niebezpieczne, należy jechać do tyłu, aby zapobiec przesuwaniu się ładunku z wideł w przypadku nagłego hamowania.

4.7.1 Etykietowanie substancji niebezpiecznych

(stare i nowe przepisy) Osiągnięto nowe porozumienie w celu standaryzacji etykietowania substancji chemicznych na całym świecie. To porozumienie nosi nazwę Globalnie Zharmonizowanego Systemu - Globally Harmonized System, w skrócie GHS.

W ramach GHS znane pomarańczowe symbole zagrożenia, odpowiednie zwroty o zagrożeniach (zwroty R) oraz zalecenia dotyczące bezpieczeństwa (zwroty S) zostaną wycofane.

Zostaną one zastąpione nowymi piktogramami, nowymi oznaczeniami zagrożeń (zwroty H) oraz zaleceniami dotyczącymi środków ostrożności (zwoty P).

GHS obowiązuje w Europie od 2009 roku, jednak obowiązywał okres przejściowy do roku 2015, a po czerwcu 2017 roku nie może być już w obrocie produktów chemicznych z etykietami zgodnymi ze starym systemem.

„Stare" zasady etykietowania były zawarte w Ustawie o niebezpiecznych substancjach dla środowiska (Wet milieugevaarlijke stoffen - WMS). Ta ustawa została uchylona. Stosowanie GHS jest uregulowane w Ustawie o ochronie środowiska (Wet Milieubeheer).

Na kolejnej stronie znajduje się uproszczony przegląd starych i nowych piktogramów. Bardziej szczegółowy przegląd (wraz z podziałem na klasy i kategorie zagrożeń) wraz ze zwrotami H można znaleźć w „Przeglądzie WMS-EUGHS" (overzicht-WMS naar-EUGHS).

Oude pictogram	Nieuw pictogram
Ontplofbaar	Explosief
Oxiderend	Oxiderend
(zeer)licht ontvlambaar	Ontvlambaar
Schadelijk	Irriterend, sensibiliserend, schadelijk
Bijtend	Corrosief
Giftig	Giftig
Milieugevaarlijk	Gevaarlijk voor het aquatisch milieu
	Gassen onder druk
	Lange termijn gezondheidsgevaarlijk

4.8 Sposoby magazynowania

4.8.1 Składowanie jeden na drugim

Pod pojęciem „składowania jeden na drugim" rozumie się układanie towarów na sobie bezpośrednio lub za pomocą palet. Dzięki temu optymalnie wykorzystuje się przestrzeń. Należy pamiętać, że nie wszystkie towary mogą być układane na tej samej wysokości.

4.8.2 Regały

Inne możliwości to przechowywanie towarów na regałach lub w systemach półek. Są one dostępne w wielu różnych rodzajach i rozmiarach. Regały muszą spełniać wiele wymogów dotyczących bezpieczeństwa, takich jak zabezpieczenie belek i posiadanie tabliczki znamionowej, na której znajdują się informacje, w tym nośność regału. Regały magazynowe powinny być co najmniej raz w roku poddawane inspekcji przez kompetentną osobę. (NEN-EN 15635)

Regały paletowe

Regały paletowe składają się ze słupów i belek. Przestrzeń między dwoma słupami nazywana jest sekcją. Sekcja jest z kolei podzielona na miejsca składowania, czyli miejsca na palecie.

Regały wjazdowe

Regały wjazdowe również składają się ze słupów i belek. W przypadku regałów wjazdowych łączą je ze sobą elementy, które umożliwiają umieszczenie wielu palet jedna za drugą. Regały wjazdowe są szczególnie przydatne przy przechowywaniu dużej ilości identycznych towarów. Zaletą regałów wjazdowych jest możliwość utworzenia dużej liczby miejsc na palecie przy jednoczesnym ograniczeniu ilości alejek.

Regały z ramionami nośnymi

Regały z ramionami nośnymi składają się ze słupów, do których przymocowane są ramiona nośne. Ze względu na brak sekcji, regały z ramionami nośnymi nie tworzą odgraniczonych przegród, co sprawia, że są one odpowiednie do przechowywania długich materiałów.

4.9

Sprzęt do załadunku i rozładunku

Aby załadować lub rozładować ciężarówkę, można skorzystać z następujących narzędzi pomocniczych:

Platforma załadunkowa

Platforma przeładunkowa

Stół podnoszony

Mobilna rampa załadunkowa

4.10 Uszkodzenia palet

Uszkodzenia palet mają zarówno bezpośredni, jak i pośredni negatywny wpływ na przebieg produkcji, transportu wewnętrznego i składowanie.

Uszkodzone palety:
- Stanowią przeszkodę dla szybkiego przepływu towarów;
- Stwarzają zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi (przewrócenie się stosu);
- Mogą powodować uszkodzenia produktów;
- generują wysokie koszty związane z koniecznością ich wymiany;
- generują dodatkowe koszty związane z utratą czasu związaną z przepakowywaniem ładunków.

Przyczyny uszkodzeń mogą być różne:

4.10.1 Nieprawidłowe nachylenie masztu

Należy upewnić się, że podczas pracy z paletą widły są ustawione w poziomie.

4.10.2 Zbyt długie widły

Przy mniejszych paletach widły mogą wystawać z tyłu i uszkadzać ładunek znajdujący się z tyłu.

4.10.3 Zbyt krótkie widły

Zbyt krótkie widły mogą powodować punktowe obciążenie, co może prowadzić do uszkodzenia palety lub ładunku.

4.10.4 Widły zbyt blisko siebie

Ustawienie wideł zbyt blisko siebie lub zbyt daleko od siebie może powodować wygięcie się palet.

4.10.5 Wysunięcie wideł wystarczając daleko za paletę

Należy upewnić się, że widły są w całości wyjęte z palety przed rozpoczęciem skręcania.

4.10.6 Przesuwanie palet

Przesuwanie palet często prowadzi do uszkodzeń.

4.10.7 Wysokość podnoszenia wideł

Brak podniesienia wideł z paletą na odpowiednio wystarczającą wysokość może prowadzić do powstania uszkodzeń, zwłaszcza w przypadku różnic wysokości.

4.10.8 Wystarczająca przestrzeń

Należy upewnić się, że zawsze dysponujemy wystarczającą ilością miejsca podczas umieszczania palety.

UWAGA

Nie należy używać uszkodzonych palet, lecz je usunąć.

10 najczęstszych błędów, które prowadzą do uszkodzenia palet

1. Maszt pochyla się za bardzo do przodu lub do tyłu
Należy upewnić się, że podczas podnoszenia, umieszczania, wsuwania lub wysuwania palety, widły są ustawione na poziomo.

2. Zbyt długie widły
Przy mniejszych paletach widły mogą wystawać z tyłu i uszkadzać ładunek znajdujący się z tyłu.

3. Ładunek ustawiony zbyt daleko na końcach wideł
`Większe ryzyko przewrócenia się ładunku, co zagraża bezpieczeństwu i może prowadzić do uszkodzenia palety i ładunku.

4. Dopuszczenie do niekontrolowanego ruchu palet
Poruszające się w sposób niekontrolowany palety często prowadzą do zderzeń, co może skutkować szkodami lub niebezpiecznymi sytuacjami.
Ponadto, ograniczają przestrzeń roboczą.

5. Widły zbyt blisko siebie w przypadku szerokiego ładunku.
Aby przewozić ładunek w miarę stabilnie, odległość między środkami wideł w stosunku do szerokości palety powinna wynosić około 60%.

6. Odstawianie wózka widłowego przed całkowitym wyjęciem wideł spod palety.
Należy upewnić się, że widły są w całości wyjęte spod palety przed rozpoczęciem skręcania.

7. Niepotrzebne przesuwanie palet
Niepotrzebne przesuwanie palet często prowadzi do uszkodzeń palet. Należy spróbować ustawić paletę prosto za pomocą końców wideł.

8. Przewożenie palety na zbyt niskiej wysokości
W rezultacie istnieje ryzyko, że klocki zostaną uszkodzone w wyniku kolizji na progach lub podczas wjeżdżania na rampę lub zjeżdżania z niej

9. Rzucanie paletami
Potrzebne rzucanie i nieostrożne obchodzenie się z paletami może prowadzić do ich uszkodzenia.

10. Za mało miejsca na regale
Należy upewnić się, że zawsze jest wystarczająca przestrzeń podczas umieszczania palety, na przykład na regale

5. Bezpieczeństwo

5.1 Wprowadzenie

Transport wewnętrzny to ważne narzędzie do przemieszczania towarów. Mimo ryzyka związanego z nieprawidłowym używaniem środków transportu wewnętrznego, praca z tymi pojazdami nie jest bardziej niebezpieczna niż praca z innymi maszynami w innych zawodach. Warunkiem jest jednak, że kierowca jest świadomy wszystkich zasad bezpieczeństwa i stosuje się do nich. Przed rozpoczęciem pracy z narzędziami do transportu wewnętrznego, należy upewnić się, że zapoznano się z instrukcją obsługi i instrukcjami dotyczącymi użytkowania. Środków transportu należy używać wyłącznie w sposób i w celu, do którego są przeznaczone.

Wypadki mogą zdarzyć się wszędzie, a ich przyczyny można podzielić na błędy ludzkie i techniczne. Jeśli przyjmiemy, że suma wszystkich błędów wynosi 100%, to błędy techniczne są odpowiedzialne za 5% wypadków, podczas gdy 95% wypadków wynika z błędów ludzkich. Najczęstszymi wypadkami, które mają miejsce rocznie, są: uwięzienie, uderzenie w części ciała oraz potrącenie lub przejechanie. Te wypadki często prowadzą do wystąpienia obrażeń. Najczęściej chodzi o dłonie, stopy, ramiona i nogi.
Wiele z tych wypadków wynika z wysokiego obłożenia pracą, niejasnych przepisów drogowych oraz nieprzestrzegania zasad. (zobacz www.cgvm.nl)

Również typowym chorobom zawodowym, takim jak dolegliwości kręgosłupa, szyi i stawów, można zapobiec poprzez podjęcie odpowiednich środków. W tym kontekście można wymienić aspekty ergonomiczne, takie jak:
- Prawidłowa pozycja siedząca (ustawienie krzesła i kierownicy);
- Niezeskakiwanie z wózka widłowego (korzystanie ze stopni wejściowych i poręczy);
- Nieprawidłowe zachowanie podczas jazdy (unikanie niepotrzebnej jazdy do tyłu);
- Używanie odpowiedniego stroju roboczego.

i

Bezpieczeństwo absolutne nie istnieje!
Bezpieczna praca to świadome podejmowanie dopuszczalnego ryzyka.

5.2 Przepisy wewnętrzne firmy

Pracownik powinien znać przepisy wewnętrzne firmy. Te zasady obowiązują również wszystkie osoby przebywające na terenie zakładu i w budynku.
W tym kontekście należy pamiętać o tym:
- Gdzie znajdują się środki gaśnicze i jak ich ewentualnie używać;
- Gdzie znajduje się apteczka pierwszej pomocy;
- Gdzie znajdują się drogi ewakuacyjne;
- Kogo należy powiadomić w przypadku sytuacji awaryjnych;
- Czy obecne są substancje niebezpieczne;
- Jakie są przepisy ruchu drogowego obowiązujące w firmie.

i

UWAGA
W przypadku ewentualnych wypadków, najpierw dba się o swoje własne bezpieczeństwo, zanim podejmie się jakiekolwiek działania.

5.3 Wymagania użytkownika

Pracownicy obsługujący środki transportu wewnętrznego, takie jak wózki widłowe, wózki wysokiego składowania (reachtruck) oraz elektryczne wózki paletowe, muszą posiadać specjalistyczną wiedzę i umiejętności. Dla kierowców tych pojazdów istnieją trzy istotne punkty:

- Bycie zdolnym zarówno psychicznie, jak i fizycznie do obsługi pojazdu;
- Posiadanie umiejętności technicznych związanych z obsługą pojazdu;
- Umiejętność rozpoznania zagrożeń.

5.3.1 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa

Aby móc samodzielnie obsługiwać środek transportu wewnętrznego, kierowca musi mieć ukończone 18 lat (dotyczy to również elektrycznych wózków paletowych).
Osoby w wieku 16 i 17 lat mogą prowadzić pojazdy tylko pod nadzorem odpowiedniej osoby z wiedzą i doświadczeniem.

Jakie środki ochrony indywidualnej (PBI) są przewidziane, zależy od warunków pracy i przepisów firmy. W każdym przypadku kierowcy środków transportu wewnętrznego, pracownicy i osoby trzecie na terenach, gdzie poruszają się środki transportu wewnętrznego, mają obowiązek noszenia obuwia ochronnego. Pracodawca powinien dopilnować, aby takie obuwie było faktycznie noszone i stosowane.

5.4 Kontrola wózka

Przed rozpoczęciem korzystania z wewnętrznego środka transportu należy sprawdzić, czy jest on sprawny. Jeżeli występują jakiekolwiek usterki lub defekty, należy je zgłosić. Jeżeli występują defekty, które zagrażają bezpieczeństwu, nie wolno korzystać z pojazdu.
Sprawdzamy:

5.4.1 Widły/Widły wózka

- Czy widły są wycentrowane i zabezpieczone na płycie widłowej;
- Czy na piętach wideł nie ma żadnych pęknięć;
- Czy obecne są śruby blokujące;
- Czy rolki prowadzące nie są uszkodzone;
- Czy wspornik ładunku jest odpowiednio zamocowany i nie jest uszkodzony.

5.4.2 Masz podnoszący i łańcuchy podnoszące

- Kontrola pod kątem zużycia lub uszkodzeń;
- Czy prowadnica łańcucha jest sprawna;
- Czy łańcuch nie posiada uszkodzonych ani pękniętych ogniw.

5.4.3 Cylinder podnoszenia i cylindry nachylenia

- Czy nie występują wycieki w uszczelkach lub przyłączach przewodu;
- Czy kołki mocujące cylindrów kątowych są zabezpieczone;
- Kontrola, czy cylindry nachylenia pracują prawidłowo, przechylając maszt do przodu i do tyłu.

5.4.4 Opony i felgi

- Czy występują uszkodzenia lub nadmierne zużycie;
- Czy ciśnienie w oponach jest odpowiednie (w przypadku opon pneumatycznych);
- Kontrola felg pod kątem uszkodzeń i pęknięć;
- Czy wszystkie nakrętki kół są obecne.

5.4.5 **Karoseria**

- Uszkodzenia wokół pojazdu;
- Luźne lub ostre elementy.

5.4.6 **Dźwignie obsługowe**

- Czy po użyciu powracają do pozycji neutralnej.

5.4.7 **Oświetlenie**

- Jeżeli pojazd jest wyposażony w oświetlenie, należy sprawdzić działanie i mocowanie.

5.4.8 **Kabina**

- Czy kabina nie jest uszkodzona ani wgnieciona;
- Sprawdzenie działania okien i drzwi.

5.4.9 **Bateria**

- Czy wtyczka jest w dobrym stanie;
- Czy przewody nie są uszkodzone;
- Czy bateria jest zamocowana;
- Czy w akumulatorze znajduje się wystarczająca ilość płynu;
- Na akumulatorze nie powinno być obecne żadne utlenienie.

5.4.10 **Badanie techniczne**

- Wewnętrzne środki transportu powinny być regularnie poddawane okresowym badaniom technicznym. To badanie powinno być przeprowadzane przez kompetentną osobę lub instytucję. Może to być niezależna firma badająca, serwis dostawcy lub własny dział techniczny przedsiębiorstwa. Warunkiem jest, że osoba lub instytucja zaangażowana w badanie posiada odpowiednie kwalifikacje. Po przeprowadzeniu badań technicznych powinny być dostępne na miejscu pracy pisemne dowody potwierdzające przeprowadzenie tych badań. Jest to oznaczone na odpowiednim środku transportu za pomocą naklejki kontrolnej z datą badania.

5.4.11 **Fotel**

- Czy fotel jest odpowiednio zamocowany;
- Czy tapicerka nie jest rozdarta;
- Czy przycisk regulacji fotela lub przycisk czuwakowy;
- Czy fotel można odpowiednio ustawić;
- Kontrola pasa bezpieczeństwa pod kątem działania i zużycia.

5.4.12 **Uruchomienie wewnętrznego środka transportu.**

- Włożyć klucz do stacyjki i obrócić go. W nowszych pojazdach można to również zrobić poprzez wprowadzenie kodu PIN lub za pomocą karty kluczowej.
- Kontrola działania licznika godzin oraz wskaźnika pojemności. Licznik godzin pokazuje liczbę „przepracowanych godzin". Wskaźnik pojemności informuje o „stanie naładowania" baterii trakcyjnej.

5.4.13 **Klakson**

- Kontrola, czy klakson działa.

5.4.14 **Kontrola instalacji podnoszącej**

- Podnieść maszt podnoszący do najwyższej pozycji;
- Sprawdzić łańcuch podnoszenia pod kątem zużycia oraz cylindry podnoszenia pod kątem wycieków;
- Przytrzymać dźwignię podnoszenia przez chwilę i sprawdzić, czy zawór nadciśnieniowy działa poprawnie.

Pozwala to stwierdzić:

- Że sprawdzono sprawność działania systemu podnoszenia;
- Że sprawdzono, czy ilość oleju hydraulicznego jest wystarczająca;
- Że sprawdzono smarowanie wewnętrznej strony cylindra podnośnika na całej jego długości, zapobiegając powstawaniu rdzy;
- Że przewody i węże nie są nieszczelne.

5.4.15 **Siłownik wysięgnika (wózek wysokiego składowania/wózek boczny załadunkowy)**

- Wysunąć maszt i sprawdzić siłownik pod kątem uszkodzeń lub wycieków.

5.4.16 **Obracające się widły (wózek widłowy typu kombi)**

- Sprawdzić węże i przewody pod kątem przecieków;
- Sprawdzić działanie bocznej regulacji pozycji wideł.

5.4.17 **Osprzęt (ogólny)**

- Sprawdzić działanie osprzętu.

5.4.18 **Układ kierowniczy**

- Sprawdzić układ kierowniczy, kręcąc kierownicą w lewo i w prawo;
- Luz nie powinien przekraczać 45στοπνι.

5.4.19 **Hamulec postojowy**

- Sprawdzić działanie hamulca postojowego.

5.4.20 **Hamulec nożny**

- Sprawdzić działanie hamulca nożnego, naciskając go (nie powinien się zapadać);
- Czy jest wystarczające ciśnienie w hamulcach;
- Ruszyć ostrożnie, a następnie mocno nacisnąć hamulec nożny.

5.4.21 **Kontrola pod kątem przecieku oleju**

- Odjechać pojazdem do transportu wewnętrznego tak daleko do przodu, aby pojazd całkowicie opuścił miejsce. Spojrzeć za siebie i sprawdzić, czy na podłodze nie ma oleju.

Dodatkowa kontrola wózka z napędem spalinowym

5.4.22 **Paliwo (diesel lub LPG)**

- Sprawdzić poziom paliwa na początku prac.

5.4.23 **Zbiornik LPG**

- Sprawdzić, czy butla z LPG jest poprawnie zamocowana na wózku widłowym;
- Otworzyć zawór na butli, sprawdzić czy nie ma przecieków w połączeniach.

5.4.24 **Kontrola płynów**

- Sprawdzić, czy poziom oleju jest na odpowiednim po
- Sprawdzić, czy poziom płynu chłodniczego jest na odpowiednim poziomie;
- Sprawdzić płyn do spryskiwacza wycieraczek;

5.4.25 **Chłodnica**

- Sprawdzić, czy jest czysta.

5.4.26 **V-snaar**

- Sprawdzić, czy pasek klinowy jest odpowiednio napięty i czy nie widać na nim widocznych śladów zużycia.

UWAGA

Należy natychmiast zgłosić wszelkie przecieki przełożonemu; ma to związek zarówno z bezpieczeństwem, jak i ze skutkami dla środowiska. Płyny takie jak olej silnikowy, olej hydrauliczny i płyn chłodzący należy usunąć za pomocą granulatu absorpcyjnego i utylizować jako małe odpady chemiczne. Wylany elektrolit baterii należy neutralizować sodą, a następnie uprzątnąć. Należy przy tym pamiętać o ŚOI.

5.5 Ogólne przepisy bezpieczeństwa

5.5.1 **Stabilność ładunku**

Należy zwrócić uwagę na stabilność rozładowanych ładunków. Należy stosować, jeśli to możliwe, zalecane wzorce układania. Jeśli to możliwe, należy zabezpieczyć ładunek taśmą metalową, plastikową lub folią stretch. Do produktów, które nie nadają się do układania w stosy, należy używać palet typu skrzyniopaleta.

5.5.2 **Ładunek należy równomiernie rozłożyć na obu widłach dla zapewnienia odpowiedniej stabilności.**

Podczas podnoszenia szerokich lub długich ładunków, których środek ciężkości nie znajduje się w środku, jazda powinna być powolna, a należy uważać, aby wózek widłowy nie przechylił się do przodu ani na boki.
Podczas podnoszenia długich żelaznych belek szczególnie ważna jest jazda spokojna i powolna.

5.5.3 **Należy zwracać uwagę na obecność osób postronnych.**

Przy podnoszeniu lub odkładaniu ładunku należy zwracać uwagę na obecność osób postronnych. Zakazane jest wchodzenie pod lub w pobliże ładunku. Kierowca powinien, jeśli to konieczne, odesłać osoby postronne z miejsca wykonywania pracy.

5.5.4 **Ręce i stopy należy trzymać z dala od masztu.**

Nigdy nie wolno próbować zatrzymywać ładunku rękami i stopami. Nawet niewielki błąd może skutkować poważnymi obrażeniami.

5.5.5 **Należy zachować czujność na wysokości**

Należy zachować ostrożność przy wysokich stosach i ewentualnych luźnych przedmiotach znajdujących się na wierzchu ładunku. Aby chronić kierowców przed spadającymi przedmiotami, wewnętrzne środki transportu są wyposażone w kabinę ochronną.

5.5.6 **Podnoszenie ładunku**

Ładunek należy podnosić tylko za pomocą poziomych wideł. Podczas obsługi ruchów podnoszenia i opuszczania, należy trzymać nogę na hamulcu.

5.5.7 **Ładunki należy przenosić jak najbliżej ziemi.**

Ładunek należy utrzymywać nisko, około 10-15 cm nad ziemią. Nigdy nie należy jechać z ładunkiem wyżej, niż jest to konieczne, aby utrzymać ładunek powyżej ziemi lub podłogi roboczej.

5.5.8 **Ładunek należy utrzymywać na widłach**

Nigdy nie należy podnosić ani opuszczać ładunku podczas jazdy. Upewnij się, że cała długość wideł znajduje się pod ładunkiem, podczas gdy ładunek opiera się o wspornik wideł.

i

UWAGA

Podczas jazdy wózkiem wysokiego składowania (reachtruck) lub wózkiem bocznym, zawsze należy jechać z opuszczonym masztem. Nigdy nie należy używać ruchu wysuwu (reach) do przesuwania

5.5.9 **NAJPIERW SPÓJRZ, POTEM JEDŹ!!!!!!!!**

Przed rozpoczęciem jazdy zawsze dokładnie rozejrzeć się dookoła. Należy sprawdzić również, czy jest wystarczająco dużo miejsca do manewrowania. Należy upewnić się, że dźwignia kierunku jazdy znajduje się w pozycji odpowiadającej kierunkowi, w którym zamierza się jechać. Należy zawsze patrzeć w kierunku jazdy, nawet podczas cofania.

5.5.10 **Płynna jazda**

Należy unikać nagłego przyspieszania i hamowania. Jeżeli nastąpi nagłe hamowanie, może to spowodować powstanie niebezpiecznej sytuacji. Ładunek może zsunąć się z wideł. Wózek widłowy może również przechylić się do przodu.

5.5.11 **Dostosowanie prędkości**

Należy dostosować prędkość do warunków panujących na miejscu. Podczas jazdy należy trzymać się z prawej strony. Należy również mieć na uwadze inne pojazdy, zwłaszcza pieszych, poruszających się w okolicy.

5.5.12 **Pojazdu należy używać zgodnie z jego przeznaczeniem.**

Bezpieczeństwo zależy od własnego podejścia do pracy. Winę za trudności nie ponosi wewnętrzny środek transportu, lecz TY lub osoba obsługująca wózek widłowy. Nie należy się popisywać ani wygłupiać.

5.5.13 **Należy zwracać uwagę na zagrożenie poślizgiem.**

Należy uważać, aby wózek widłowy nie wpadł w poślizg. Jeżeli podłoga jest mokra od wody lub oleju, może wystąpić zagrożenie poślizgiem. Poślizgowi można zapobiec poprzez dostosowanie prędkości, delikatne i równomierne hamowanie oraz ostrożne sterowanie, zwłaszcza przy skręcaniu.

5.5.14 **Podczas wykonywania pracy należy zachować skupienie**

Od kierowcy oczekuje się uwagi, właściwej oceny potencjalnych zagrożeń oraz dobrego zrozumienia różnych warunków pracy. Musimy więc sami zadbać o to, aby pojazd był używany w bezpieczny sposób, aby zapobiec szkodom i wypadkom. Niezależnie od licznych rozproszeń, należy zawsze zwracać uwagę na kierunek jazdy.

5.5.15 **Zbliżanie się do skrzyżowań**

Zbliżając się wózkiem widłowym do skrzyżowania, należy dostosować prędkość. Zawsze może coś nadjechać z przeciwnej strony. Należy również wcześnie korzystać z klaksonu.

5.5.16 **Klakson**

Klakson powinien być używany w szczególnych sytuacjach, więc nie tylko podczas zbliżania się do skrzyżowania. Z klaksonu należy zatem korzystać selektywnie.

5.5.17 **Luźne przedmioty**

Nigdy nie wolno jeździć po luźnych przedmiotach leżących na podłodze. Należy je usunąć zamiast jeździć nich lub wokół nich. Jeśli to możliwe, należy unikać jazdy przez dziury w nawierzchni drogi.

5.5.18 **Należy zwracać uwagę na wysokość przejazdu.**

Należy zwrócić uwagę, aby nie uderzać w wysoko umieszczone przedmioty, takie jak lampy, przewody, rury i instalacje zraszaczy. Należy zwracać szczególną uwagę na różne wysokości przejazdu w magazynach.

5.5.19 **Przestrzeń manewrowa**

Należy zwracać uwagę na posiadanie wystarczającej przestrzeni, zwłaszcza przy szerokich ładunkach. Jeśli to możliwe, jadąc przez wąskie alejki, należy starać się trzymać się środka. Należy również pamiętać o regałach magazynowych lub innych materiałach.

Podczas skręcania należy zawsze zwracać uwagę na to, że tył pojazdu będzie skręcał w przeciwnym kierunku. Tak więc, na przykład jadąc do przodu wózkiem widłowym i skręcając w lewo, tył wózka będzie skręcał w prawo. Należy również zwrócić na to, że ładunek przed przednimi kołami pokonuje większy zakręt niż sam wózek.

5.5.20 **Części ciała**

Nie należy wystawiać części ciała poza pojazd podczas jazdy.
Mamy przecież tylko jedną parę rąk i nóg oraz tylko jedną głowę.
Używajmy ich z głową.

5.5.21 **Wysoki ładunek**

Jeżeli widoczność do przodu jest ograniczona przez wysoki ładunek, należy jechać do tyłu. Przykład: jeśli widoczność w przód jest mniejsza niż 3 metry, to należy jechać do tyłu.

5.5.22 **Ładowanie i rozładowywanie samochodów ciężarowych**

Należy upewnić się, że ciężarówka nie może niespodziewanie ruszyć, gdy wjeżdża się do niej wewnętrznym środkiem transportu. Koła należy zablokować za pomocą klinu. Należy również pamiętać o ograniczonej wysokości wewnątrz ciężarówki i sprawdzić stan podłogi ładunkowej. Podczas ładowania za pomocą rampy należy sprawdzić, czy jest ona przytwierdzona do pojazdu.

5.5.23 **Jazda po nachyleniu**

- jazda do przodu w górę zbocza;
- jazda do tyłu w dół zbocza;
- nigdy nie wolno zawracać

5.5.24 **Przewóz osób**

Za pomocą środków transportu wewnętrznego nie wolno przewozić osób. Nie ma naprawdę bezpiecznego miejsca dla pasażerów na wózku widłowym.

5.5.25 **Parkowanie środka transportu wewnętrznego**

Pojazd należy zaparkować w następujący sposób:

- Należy zaparkować tak, aby można było normalnie wysiąść z pojazdu;
- Kierownice wyprostowane;
- Maszt przechylony do przodu;
- Widły na podłodze;
- Hamulec postojowy zaciągnięty;
- W przypadku istnienia przełącznika jazdy, należy ustawić go w pozycji neutralnej;
- Przy wózkach widłowych zasilanych gazem LPG, należy zamknąć zawór gazu;
- Następnie wyłączyć zapłon w pojeździe;
- Zabrać ze sobą klucz lub kartę chipową.

Nie parkować

- przed drzwiami lub innymi przejściami;
- przed środkami gaśniczymi lub apteczką pierwszej pomocy;
- na chodnikach ani szlakach komunikacyjnych.

5.5.26 **Tankowanie paliwa**

Napełnianie zbiornika paliwa jest dozwolone tylko na specjalnie do tego wyznaczonych miejscach. Dotyczy to również wymiany butli z gazem LPG. Podczas tych prac zakazane jest palenie i używanie otwartego ognia. Aby zapobiec niebezpiecznym sytuacjom podczas tankowania, powinniśmy przestrzegać następujących zasad:

- Podłoga musi być nieprzepuszczalna dla cieczy;
- Silnik wyłączony;
- Palenie wzbronione;
- Rozlane paliwo należy usunąć.

5.5.27 **Instrukcja obsługi**

W tej instrukcji nie możemy omówić każdego szczegółu dotyczącego poszczególnych typów i wersji. Dlatego też odsyłamy do instrukcji obsługi wewnętrznego środka transportu. Instrukcja obsługi każdego pojazdu powinna być dostępna w firmie.

5.6 **Droga publiczna**

Środki transportu wewnętrznego są zazwyczaj używane na terenie własnym i dlatego nie mają związku z przepisami ruchu drogowego. Jednak gdy trzeba poruszać się pojazdem po drodze publicznej, stosuje się przepisy ruchu drogowego.

Ostatnia rada:

Bezpieczeństwo zaczyna się od Ciebie!

Należy pamiętać nie tylko o swoim własnym bezpieczeństwie, ale także o bezpieczeństwie innych!

Notatki