



Bezpečnost ve skladu

Návod k obsluze vjezdových regálů a vjezdových regálů s Pallet Shuttle
Funkce, provoz, kontrola a údržba

Obsah

NÁVOD K OBSLUZE VJEZDOVÝCH REGÁLŮ (DRIVE IN) A VJEZDOVÝCH REGÁLŮ S PALLET SHUTTLE

3	Úvod
4	Prvky skladu
4	Nákladová jednotka
5	Podlaha
6	Zařízení pro interní přepravu
7	Skladovací systémy
8	Vjezdové regály (Drive-in)
8	Popis
10	Vjezdové regály s Pallet Shuttle
10	Popis
11	Použití vybavení a regálů
11	Nákladová jednotka
13	Vozíky
17	Vjezdové regály (Drive-in)
22	Vjezdové regály s Pallet Shuttle
24	Kontrola a údržba
24	Kontrola skladovacího systému
25	Kontrola ráků
27	Kontrola regálů
28	Kontrola nosníků a kolejnic
30	Kontrola podlahy a uliček
31	Kontrola nákladové jednotky
33	Kontrola zařízení pro interní přepravu
34	Poznámky
35	Karta hodnocení

Úvod

Pojmy efektivity a pracovních podmínek jsou stále častěji používány ve vztahu ke skladu. Z tohoto důvodu je nutné důsledně dbát o bezpečnost obsluhy regálů. Díky tomu lze zajistit bezpečnost pracovníkům, kteří jsou za tento úkol zodpovědní.

Tento návod se týká skladů, ve kterých jsou náklady skladovány na paletách nebo v kontejnerech a jsou obsluhovány vidlicovými vozíky nebo jiným manipulačním zařízením.

Udržení paletového skladu v dobrém technickém stavu zlepšuje v něm prováděné práce, předchází riziku vzniku nehod a poškození instalací a nákladu.

Základní prvky skladu:

- podlaha,
- nákladová jednotka,
- zařízení pro interní přepravu,
- skladovací systém
- regály.

Za účelem eliminace situací vytvářejících riziko poškození instalace nebo nákladu, úrazů personálu nebo nákladných přestávek v provozu skladu doporučujeme provedení následujících úkonů:

- **Prevence:** školení pracovníků v oblasti správného používání instalace a vybavení.
- **Kontrola:** stálý dozor nad dodržováním všech podmínek provozu instalace.
- **Údržba:** neprodlený kontakt se servisem dodavatele regálů v případě vzniku závady nebo havárie kteréhokoli prvku skladu.

Bezpečný a racionální provoz instalace je možný díky spolupráci s výrobcem regálů a ostatních prvků vybavení skladu.

Tento návod je zpracován pro zákazníky firmy Mecalux za účelem zajištění bezpečného a spolehlivého provozu dodaných skladových regálů. Při jeho zpracování byla zohledněna mnohá doporučení evropských odborných institucí (například FEM), evropské normy EN 15635 (Ocelové statické skladovací systémy - Používání a údržba skladovacího zařízení), nařízení Ministerstva práce a sociálních věcí ze dne 26. září 1997 o všeobecných předpisech bezpečnosti a hygieny práce (Kapitola 4. - Interní přeprava) a také téměř 50leté zkušenosti skupiny Mecalux na trhu skladovacích systémů.

POZOR!

Uživatel je odpovědný za dozor, provoz a stav instalace. Je také povinen předat obsah stávajícího návodu odpovědným osobám a uživatelům skladu.

Návod je připraven na základě pokynů obsažených v normě EN 15635.

Uživatel je také povinen dodržovat normy platné v dané zemi, které se týkají instalace tohoto typu.



Prvky skladu

Nákladová jednotka

Nákladovou jednotku tvoří: skladovaný produkt a nosič nákladu (paleta nebo kontejner), sloužící k jeho přenášení a skladování.

Nosiče nákladu se liší svými vlastnostmi, jsou také vyráběny z různých materiálů, proto rozlišujeme:

- dřevěné palety,
- kovové nebo plastové palety,
- kovové kontejnery.

Bezohledu na materiál použitý k výrobě, každý nosič musí splňovat následující podmínky:

- musí být schopen udržet skladovaný náklad,
- musí být přizpůsoben technickým požadavkům regálové instalace,
- musí splňovat požadavky norem: OSO, EN a UNE.

Všechny připomínky ke skladování nákladu na paletách vyrobených ze dřeva, plastu, kovu nebo v kontejnerech, musí být upřesněny v době projektování instalace.

V mimořádných případech může instalace vyžadovat dodatečné náklady na údržbu.



Dřevěná paleta



Kovová nebo plastová paleta



Kontejner

Hmotnost a maximální rozměry nákladových jednotek je nutné stanovit již při projektování instalace. Bude tak zajištěn bezproblémový provoz skladovacího systému. Je nutné také věnovat pozornost tomu, že nákladové jednotky mohou mít různé tvary.



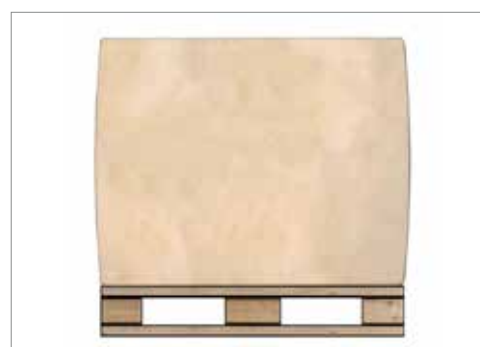
Stejné rozměry a rovné postavení nákladu a palety



Větší náklad vycentrovaný na paletě



Vějířovitý tvar



Vypouklý tvar

Podlaha

Je základním konstrukčním prvkem skladu, který musí splňovat řadu požadavků:

- Odolnost a stabilita musí být dostatečné pro udržení zátěže předávané z regálů a zařízení pro interní přepravu, Minimální odolnost podlahy musí odpovídat třídě C20/25 (podle EN 1992), při odolnosti rovné nebo větší než 20 N/mm².

- Planimetrie desky podlahy musí splňovat požadavky evropské normy EN 15620.

Povrch podlahy může být různý (beton, bituminózní hmota, atd.). V případě použití bituminózního materiálu je nutné věnovat mimořádnou pozornost projektu regálu.

Tloušťka podlahy a její geometrické charakteristiky musí zajišťovat možnost řádného ukotvení regálové instalace.

Zařízení pro interní přepravu

Jsou to mechanická nebo elektromechanická zařízení, která slouží k přepravě, nakládce, vykládce a manipulaci s nákladovými jednotkami ve skladu.

Mezi zařízení pro interní přepravu patří:

- **vidlicový vozík** – obsluhovaný operátorem na palubě nebo mimo vozidlo,
- **manipulační vozík** – tří nebo čtyřkolový, s protiváhou,
- **vysokozdvíhový vozík (typ reach-truck)** – s protiváhou a skládacím stožářem.



Vidlicový vozík



Manipulační vozík



Vysokozdvíhový vozík (reach truck)



Volba vhodného zařízení pro interní přepravu je při obsluze paletového skladu klíčová. Proto je nutné zohlednit následující údaje:

- rozměry,
- nezbytný manipulační prostor,
- maximální výška zdvihu,
- maximální hmotnost nákladu.

Výše uvedené faktory mají vliv na celkovou kapacitu skladu. Klíčový význam má také dosah manipulačních zařízení.

Technická charakteristika zařízení pro interní přepravu musí odpovídat nákladové jednotce.

Vjezdové regály (Drive-in)

Vjezdový skladovací systém se skládá ze sestavy regálů, tvořících vnitřní uličky, a z kolejnic podírajících palety. Vozíky se pohybují po přístupové uličce. Ukládání a vytahování palet probíhá z jedné strany. Vozíky vjíždějí do vnitřních uliček se zbožím zdviženým nad úroveň, ve které bude skladováno.

Ve vjezdových regálech (Drive-in) není rozhodujícím faktorem bezprostřední přístup ke každé paletě. Tato instalace je navržena pro skladování ucelených produktů s velkým množstvím palet připadajících na referenci. Každý vjezdový regál je vybaven podpěrnými kolejnicemi umístěnými po obou stranách, instalovanými v různých úrovních, na kterých jsou skladovány palety.



Popis

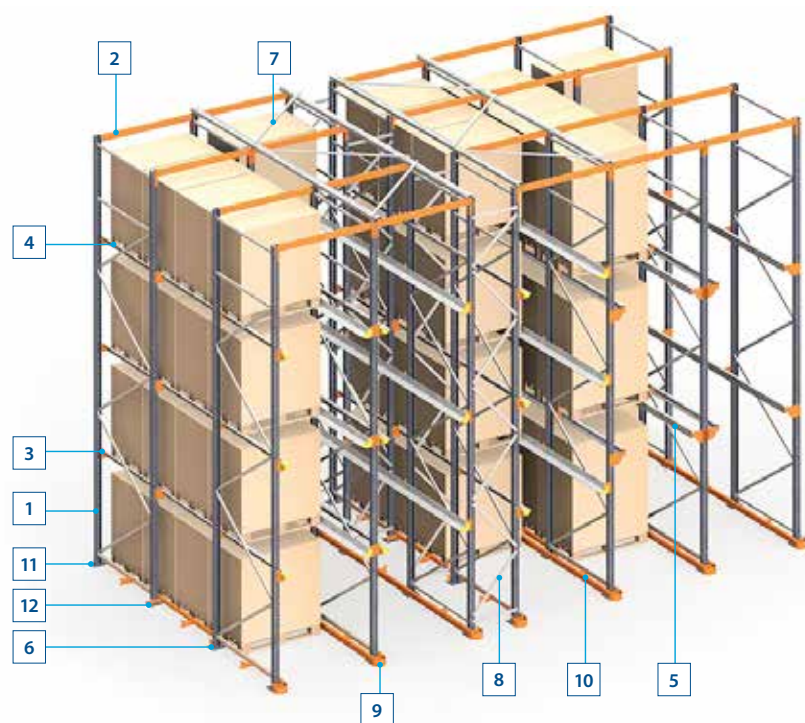
Základní prvky vjezdových regálů:

Rámy

Svislé konstrukční prvky, ke kterým jsou připevněny nosné plochy.

Nosné segmenty

Vodorovné kovové prvky, na kterých jsou opřeny kolejnice. Segmenty jsou připevněny ke sloupům a udržují nepřímo nákladové jednotky na každé úrovni.



1. Rám
2. Vjezdový nosný trám (horní podélný trám)
3. Nosný segment
4. Kolejnice GP-7 (trám centrování palety)
5. Kolejnice C (trám palety)
6. Patka sloupu (deska podstavy)
7. Vodorovné zpevnění horní
8. Svislé zpevnění nebo výztužná konstrukce
9. Nájezdové kolejnice
10. Vodicí kolejnice vozíku
11. Vyrovnávací destičky
12. Kotvy

Váš sklad může obsahovat pouze některé z výše uvedených prvků.

V dodaných plánech a technických dokumentacích je přesně specifikován konstrukční systém, který byl aplikován.

Kolejnice

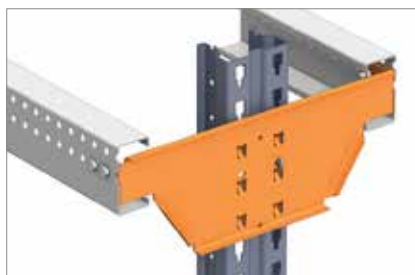
Vodorovné kovové prvky, instalované souběžně s uličkou a upevněné ke sloupu pomocí nosného segmentu, udržují nákladové jednotky na každé úrovni.

Vodící kolejnice

Jsou kotveny k podlaze v uličce. Usnadňují pohyb vozíku v uličce a současně minimalizují nebezpečí poškození regálu nebo nákladu. Jejich použití se doporučuje za účelem usnadnění obsluhy nákladových jednotek na regálech.



Nosný segment GP-7
(Naváděcí kolejnice / lišta.)



Nosný segment C
(Bez naváděcí kolejnice / lišty)



Nájezd vodící kolejnice



Vodící kolejnice

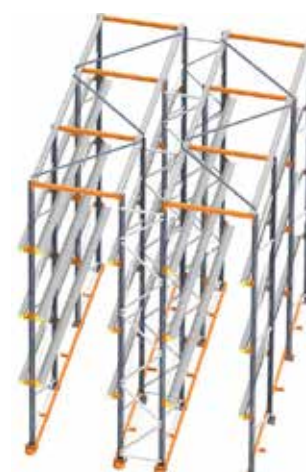
**Výztuhy**

Kovové prvky, které zajišťují pevnost konstrukce a zvětšují podélnou stabilitu, pokud je to požadováno v instalaci s ohledem na zatížení a výšku.

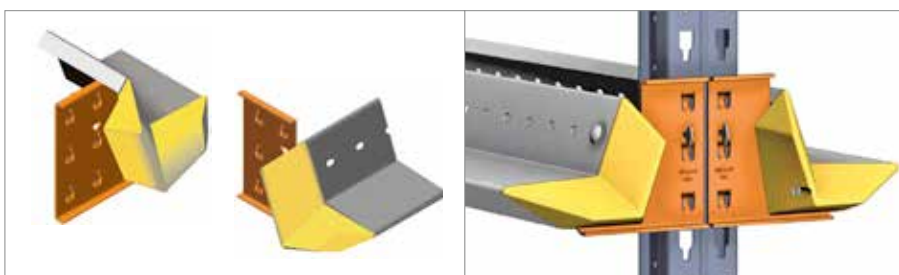
Sada prvků pro vycentrování palety

Centrovací prvky jsou instalovány na výstupu kolejnic GP-7, v každé uličce vjezdového paletového systému, aby:

- sloužily jako referenční bod operátorů a vozíku,
- nasměrovaly umístovanou paletu,
- chránily nosnou kolejnici proti případným úderům.



Výztuhy

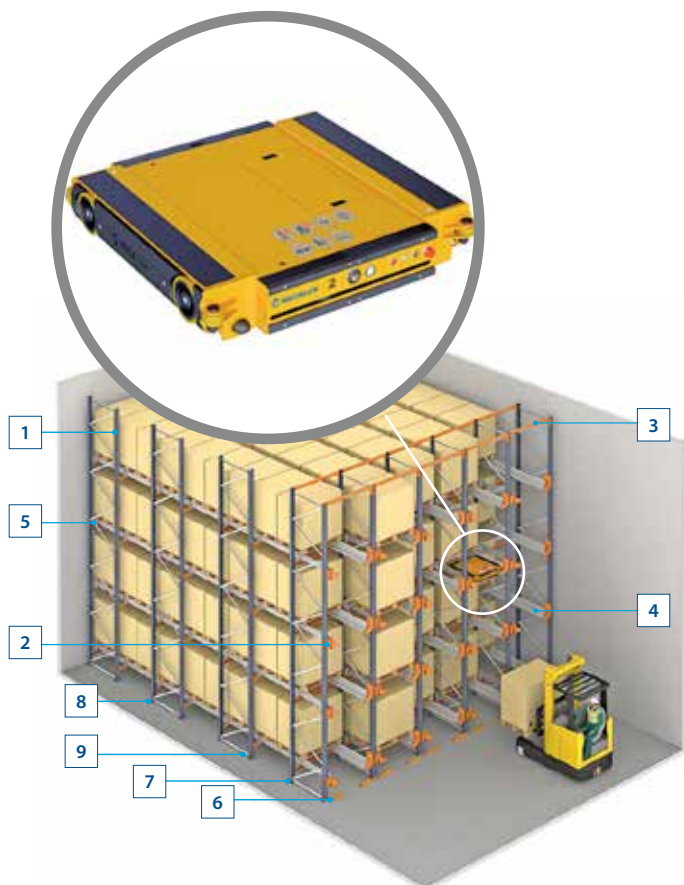


Centrovací prvek palety

Vjezdové regály s Pallet Shuttle

Vjezdové regály s Pallet Shuttle se vyznačují následujícími vlastnostmi:

- vidlicové vozíky nemusí vjíždět do uliček,
- ve stejné uličce lze skladovat několik různých referencí (jedna reference - jedna úroveň),
- vozík Pallet Shuttle je naváděn na určitou úroveň pomocí vidlicového vozíku,
- palety jsou za účelem uložení a vytažení přemisťovány v uličce bez účasti operátora, pomocí Pallet Shuttle.



1. Rám
2. Vnější nosné segmenty
3. Nosné trámy
4. Kolejnice
5. Odrazník kolejnice
6. Odrazník u podlahy
7. Patka sloupu (deska podstavy)
8. Vyrovnávací destičky
9. Kotva

Váš sklad může obsahovat pouze některé z výše uvedených prvků. V dodaných plánech a technických dokumentacích je přesně specifikován konstrukční systém, který byl aplikován.

Popis

Základní prvky vjezdových skladovacích regálů s Pallet Shuttle:

Rámy

Svislé konstrukční prvky, ke kterým jsou připevněny vodorovné nosné prvky.

Vnější nosné segmenty

Vodorovné kovové prvky jsou připevněny ke sloupu, na kterém jsou upevněny kolejnice. Udržují přímo nákladové jednotky na každé úrovni.

Nosné trámy

Montované uvnitř jako podpora kolejnic.

Kolejnice

Vodorovné kovové prvky namontované souběžně s uličkou, ve které se pohybuje Pallet Shuttle. Na každé úrovni přidržují nákladové jednotky. Jsou přišroubovány k nosným segmentům a nosným trámům.

Odrazník kolejnice

Umístěný na koncích kolejnic za účelem ochrany vozíku proti pádu.

POZOR!

Tento návod se týká pouze regálů.
Je nutné se také seznámit s návodem k použití Pallet Shuttle.



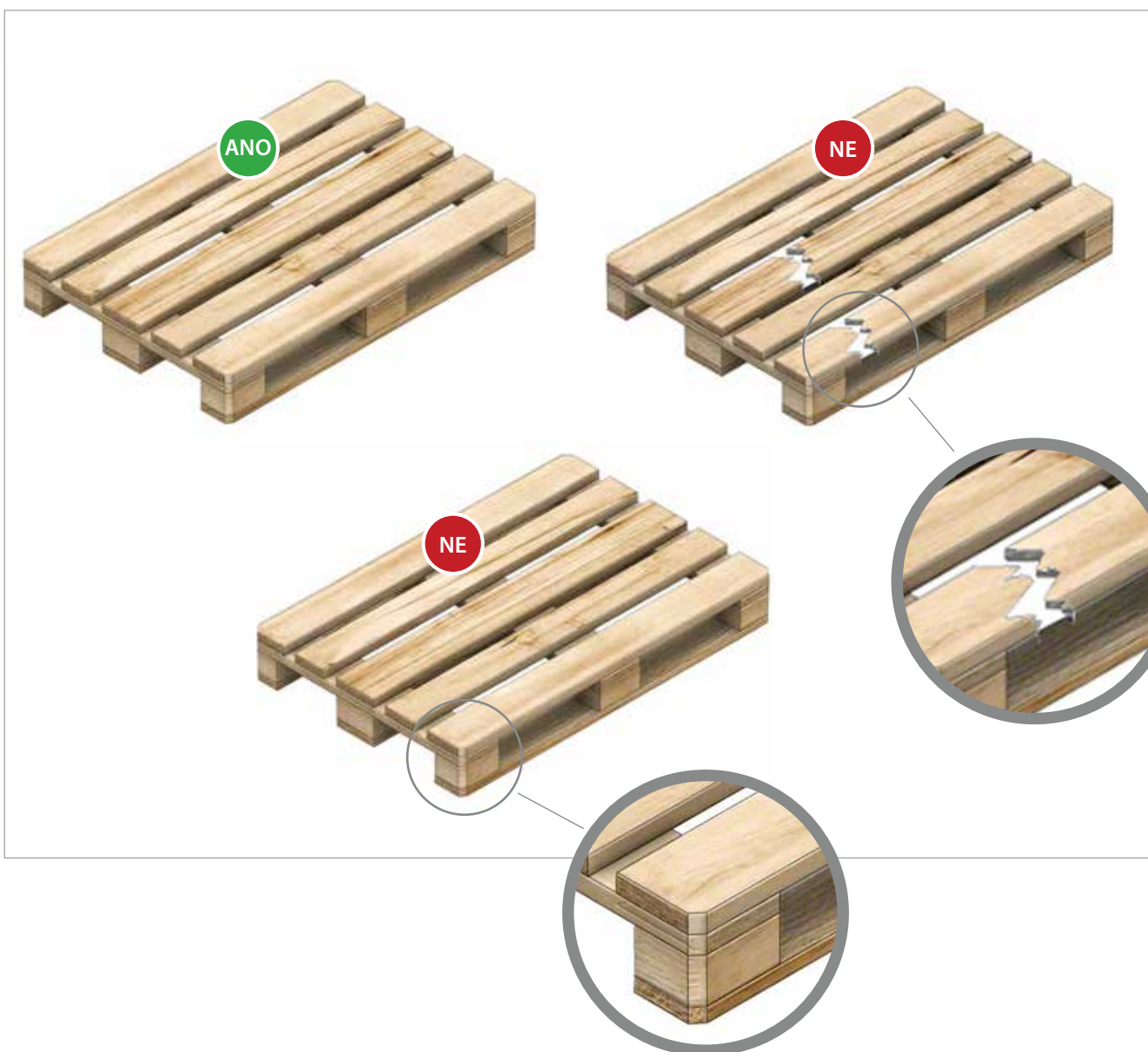
Použití vybavení a regálů

Nákladová jednotka

Nákladová jednotka musí splňovat následující požadavky:

- Musí být přizpůsobena rozměrům uvedeným v projektu instalace, tj. nesmí překračovat maximální hmotnost a rozměry (šířka, hloubka, délka).
- Palety nebo kontejnery nesmí být poškozené a musí být shodné s projektem.

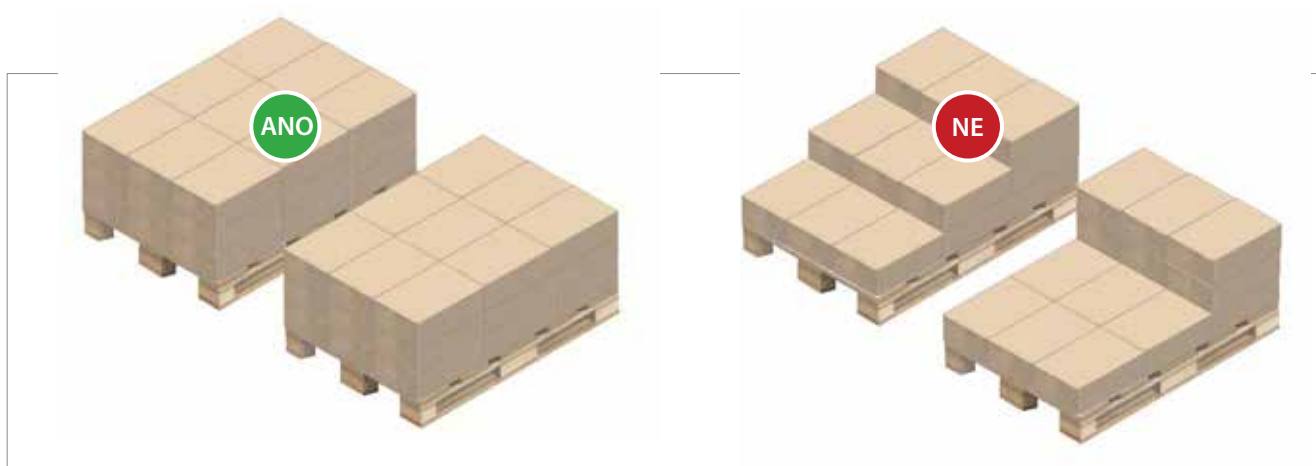
Je nutné vytvořit kontrolní systém, který bude předcházet návratu poškozených palet a kontejnerů do oběhu ve skladu. Přehled poškození, jež kvalifikují nosiče nákladu k vyřazení z oběhu, je obsažen v kapitole „Kontrola nákladové jednotky“ stávajícího návodu.



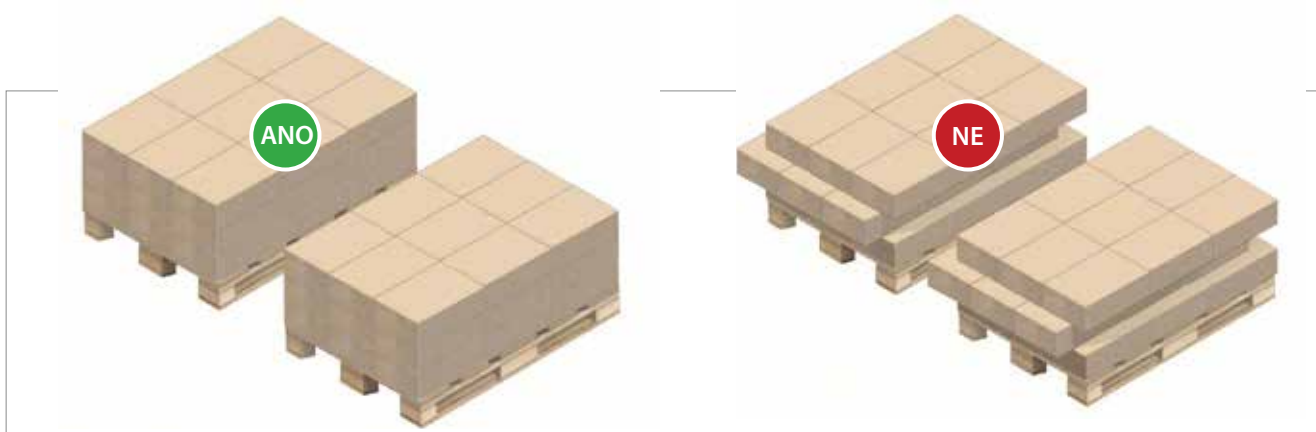
Použití vybavení a regálů

- Nákladová jednotka musí být stabilní a kompaktní díky rovnoměrně rozloženému zboží, připevněnému k paletě (ovinuté páskou, smršťovací fólií, atd.).

- Zboží musí být rovnoměrně rozmístěno na paletě.



- Zboží je nutné na paletě řádně stohovat.



Standardní palety musí být přizpůsobeny požadavkům obsaženým v níže uvedených normách:

- **EN 13382**

Prosté palety pro manipulaci s materiálem - Základní rozměry.

- **EN 13698-1**

Výrobní specifikace palet - Část 1: Konstrukční specifikace prostých dřevěných palet 800 mm x 1 200 mm.

- **EN 13698-2**

Výrobní specifikace palet - Část 2: Konstrukční specifikace prostých dřevěných palet 1 000 mm x 1 200 mm.

Vozíky

Podmínky bezpečné jízdy:

- odpovídající školení operátorů vozíků,
- přizpůsobení vozíku převáženému nákladu a pracovnímu prostředí,
- dodržovat mimořádnou pozornost během manipulace s vozíkem,
- nezatáčet s vozíky na nakloněných plochách,
- dodržovat zákaz přepravy osob na vozíku,
- dodržovat minimální vzdálenost mezi vozíky, odpovídající součtu délky tří vozíků,
- dodržovat zvláštní instrukce pro dané pracoviště, závazné v každé firmě,
- vhodně parkovat vozíky na vyhrazeném místě během pracovních přestávek.

Navíc je během jízdy nutné:

- vždy se dívat po směru jízdy,
- dodržovat povolenou rychlost jízdy,
- neprovádět prudké manévry,
- nepřevážet nedostatečně připravený náklad.

Požadavky týkající se nákladu:

- bez ohledu na to, zda je náklad naložen na paletě, musí splňovat minimální požadavky, díky kterým:
 - bude možné s ním manipulovat pomocí vidlicového vozíku nebo jiného zařízení,
 - udrží stabilitu a neporuší se během veškerých manipulačních činností a přepravy,
 - bude odolný vůči fyzickému účinku během manipulace,
- náklad musí být přepravován ve výšce mezi 15 a 20 cm od podlahy,
- pokud objem nákladu zabraňuje operátorovi ve výhledu, musí se vozík pohybovat směrem dozadu,
- je nutné věnovat mimořádnou pozornost přepravě a skladování nákladu ve tvaru válce, neboť může snadno sklouznout z vidlic vozíku,
- v případě nerovnoměrně rozloženého nákladu je nutné s ním manipulovat mimořádně opatrně,
- nezakrývat žádné prvky vozíku, aby nebyla omezena viditelnost.



Vzájemné působení nákladu a vozíku:

Vozík může ztratit podélnou rovnováhu v případě přetížení, nesprávného umístění nákladu nebo jeho umístění v nesprávné výšce,

Příčnou rovnováhu může vozík ztratit při přepravě nevycentrovaného nákladu, přepravě nákladu v zatáčce s nadměrnou rychlostí nebo přepravě v nesprávné výšce. Takové chování může způsobit převrácení vozíku na bok, což má za následek vážnou nehodu, poškození vozíku nebo zničení přepravovaného nákladu.

Přeprava nákladu:

Těžiště celku se musí nacházet co nejnižší, proto je nutné převážet náklad se spuštěnými vidlicemi, ve vzdálenosti cca 15-20 cm nad podlahou, za současného omezení jejich rozměru a výšky za účelem dosažení dobré viditelnosti. Maximální výška nákladu musí být nižší, než výška vidlicového záchytu. V případě přepravy nákladu ve výšce větší, než je výška stožáru, je nutné zkontrolovat, zda je takový náklad řádně upevněn nebo svázán s ostatním nákladem. Náklad musí být vždy převážán na obou vidlicích a musí na nich být stejnoměrně a stabilně rozložen.

Je zakázáno jezdit a parkovat s vozíkem, který má zdvižené vidlice (výkres 1). Vždy je nutné dívat se po směru jízdy. V závislosti na druhu musí být náklad vždy přepravován s odpovídajícím upevněním pomocí pásek, pásů, smršťovací fólie, obručí atd. Volný materiál musí být přepravován v kontejnerech.

V případě, že je viditelnost omezena s ohledem na objem nákladu, je nutné jej přepravovat jízdou vzad (výkres 2).

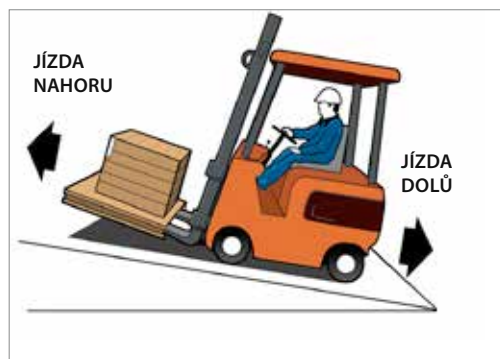
Na nakloněných plochách je nutné se pohybovat vždy rovně, dopředu nahoru a dozadu dolů, se spuštěným stožárem (výkres 3).



Výkres 1. Zakázáno jezdit se zdviženým nákladem



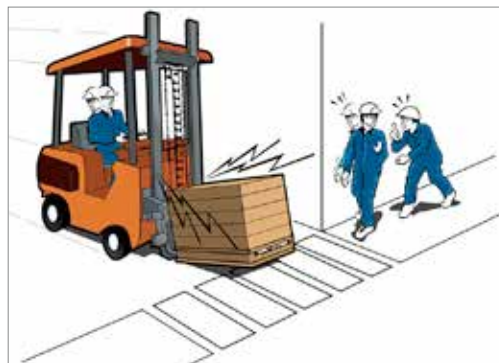
Výkres 2. Přeprava velkoobjemového nákladu



Výkres 3. Jízda po nakloněných plochách

Pokud je viditelnost omezena, je nutné použít dostupná světla.

Na křižovatkách s omezenou viditelností je nutné se vždy dívat ve směru jízdy a použít klakson pro upozornění pracovníků, kteří se nacházejí poblíž. Na křižovatkách v přepravních uličkách, po kterých mohou jezdit vozíky a chodit lidé, mají přednost chodci. Pokud v uvedených oblastech přepravních uliček provádějí vozíky nějaké operace (uložení, vytažení, zdvihání, atd.), chodci musí vyčkat, dokud operace neskončí.



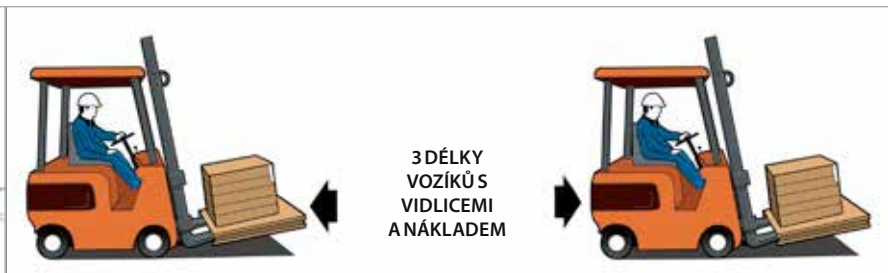
Výkres 4. Omezení rychlosti na křižovatkách

Při jízdě dozadu, v úzkých prostorech (např. brány), ve kterých se nacházejí pevné prvky, je nutné zachovávat mimořádnou pozornost, nejezdit příliš rychle a neprovádět prudké pohyby (výkres 5).

V případě, že několik vozíků jede stejným směrem, je nutné mezi nimi zachovat minimální vzdálenost, odpovídající součtu délek tří vozíků i s nákladem (výkres 6).



Výkres 5. Pozor na hranice instalace



Výkres 6. Vzdálenost mezi vozíky



Výkres 7. Rychlost jízdy v podniku

Maximální povolená rychlost v podnicích činí 10 km/h, což odpovídá rychlosti chůze. Operátoři vozíků musí dodržovat dopravní předpisy a značky.

Rampy zakrývající malé nerovnosti musí být ukotveny k podlaze, aby se neposouvaly.

Operátor je povinen se vždy nacházet zcela uvnitř vozidla. Je zakázáno jezdit s rukama nebo nohama vyčnívajícími mimo vozidlo.

Je nutné věnovat pozornost kvalitě a odolnosti podloží, po kterém se vozík pohybuje, a kontrolovat, zda je schopno udržet hmotnost vozíku i s nákladem.

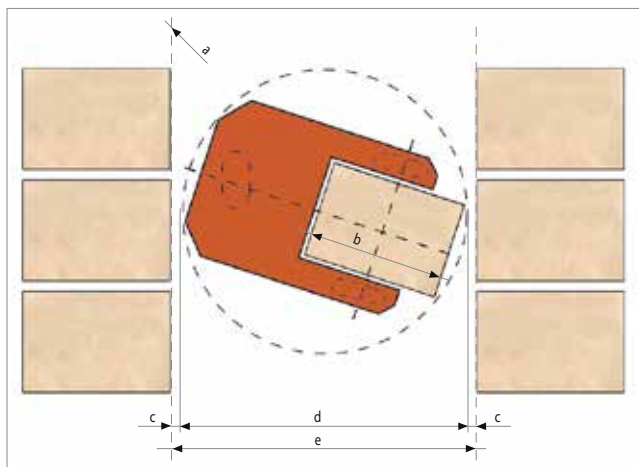
Pokud z vozíku uniká olej, přehřívá se motor nebo jsou poškozeny brzdy, je nutné jej zaparkovat na místě, kde nebude překážet v provozu/práci osob nebo zařízení, a neprodleně informovat nadřízeného.



Výkres 8. Ztráta kontroly nad vozíkem

Pokud během přepravy nákladu nebo při provádění jiných činností dojde k náhlé nehodě a ztrátě kontroly nad vozíkem (výkres 8), je nutné:

- pevně držet volant,
- pevně stát na podlážce,
- nevyskakovat ven,
- naklonit se v opačném směru oproti očekávanému úderu.



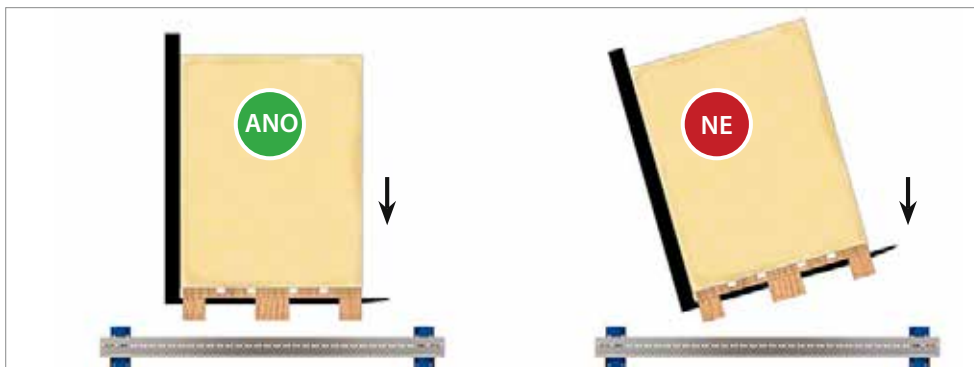
- a. maximální linie vyčnívání palet,
- b. maximální rozměry palet s nákladem,
- c. vůle,
- d. průměr otáčení vozíku s nákladem,
- e. volná ulička mezi paletami s nákladem.

Nakládka/Vykládka

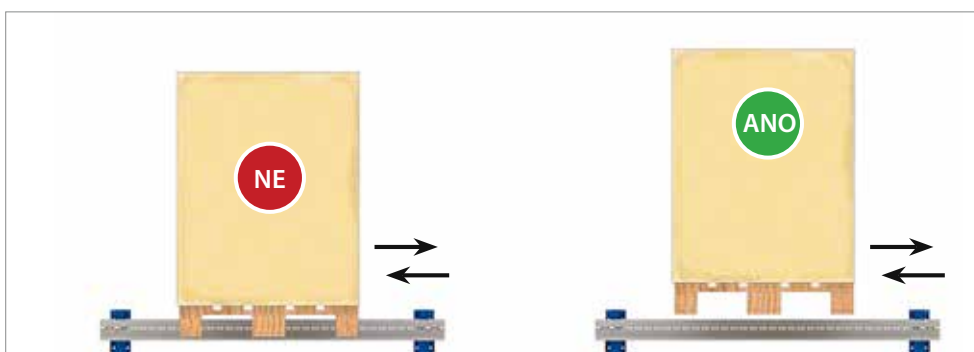
Vjezdové regály jsou určeny k provozu za normálních pracovních podmínek (statické zatížení). Tyto podmínky nejsou splněny, pokud jsou manévry vozíku prováděny nevhodně a způsobují: údery, tažení nebo strkání regálové konstrukce nebo situace, kdy je náklad příliš prudce odkládán na regál, atd.

V souvislosti s tím, kromě odpovídajícího proškolení pracovníků v oblasti provozu vozíku (tj. předcházení nehodám), je nutné zohlednit následující pokyny:

- ulička mezi náklady (e) musí zajišťovat řádný a nekolizní obrát vozíku s nákladem (d), při ponechání nezbytné vůle (c),
- rychlost jízdy, přibližování a vytahování z regálu musí být náležitě přizpůsobena druhu nákladové jednotky,
- zabránit úderům, oděru nebo tažení během zasouvání a vysouvání vidlic zpod palet,
- spouštění a zdvihání nákladu je nutné provádět s vycentrovanými vidlicemi ve vodorovné poloze a s minimální rychlostí,
- necentrovat nákladovou jednotku na paletovém místě tažením. Tento manévr provádět se zdviženým nákladem,
- ramena, vodící kolejnice, rámy ohraničující paletové místo, ve kterém je prováděn manévr, a nákladové jednotky přiléhající k obsluhované nákladové jednotce musí být viditelné.



Výkres 9. Postavit paletu souběžně s kolejnicí

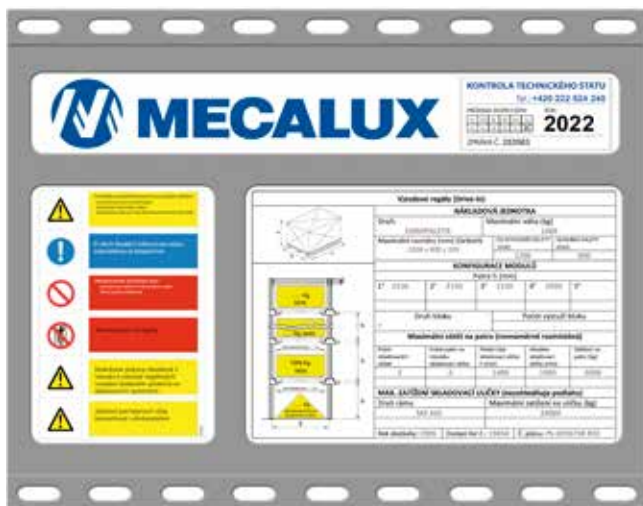


Výkres 10. Netahat palety po kolejnicích

Vjezdové regály (Drive-in)

Sohledem na bezpečnost musí být palety, používané v tomto systému, v ideálním stavu, neboť napětí dolních ližin je velmi vysoké, a případné praskliny by mohly způsobit pád skladovaného nákladu. Kvalita palet musí být odpovídající, aby maximální průhyb a deformace nepřekračovala 25 mm, pokud je paleta naložená a opřená na kolejnicích nejméně 20 cm z jedné strany.

Při provozu vjezdového paletového systému je nutné zohlednit následující faktory:



Faktor 1. Projekt instalace

Bez dohody s technickým oddělením firmy Mecalux nesmí být vyprojektovaná instalace z žádného hlediska změněna (nákladové jednotky, geometrie, atd.).

Je zakázáno:

- měnit výšky rozmístění pater,
- měnit počet pater (i když bude zachována zátěž na rám),
- měnit profily,
- odstraňovat nebo přidávat patra,
- provozovat instalaci s poškozenými hlavními prvky (rámy, nosné trámy, ochranné zástrčky nebo blokace, zpevnění, atd.),
- provozovat instalaci s chybějícími prvky (rámy, nosné trámy, ochranné zástrčky nebo blokace, zpevnění, atd.),
- provozovat instalaci, pokud bylo zjištěno prohnutí rámu.

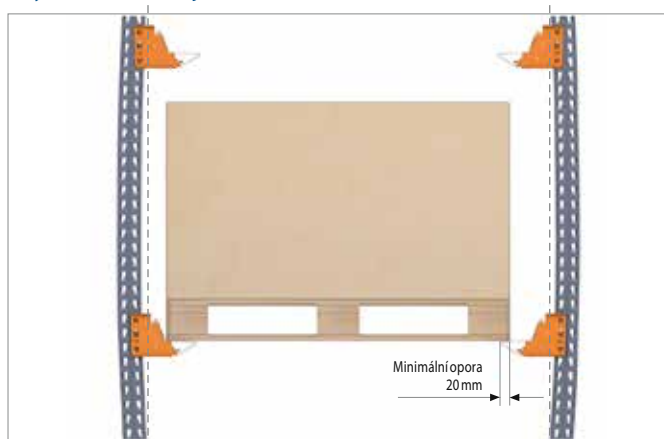
POZOR!

Specifikace instalace jsou obsaženy v technické části nabídky firmy Mecalux a na tabulce nosnosti umístěné na instalaci.

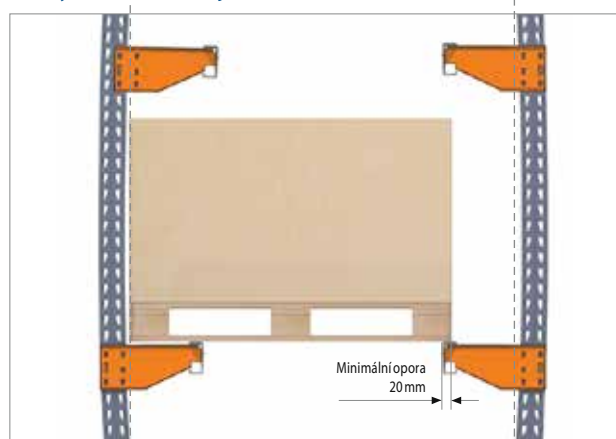
Faktor 2. Umístování nákladových jednotek

Palety musí být umístěny na kolejnicích tak, aby byla zajištěna jejich odpovídající opora.

Svystředovací kolejnicí



Bez svystředovací kolejnicí

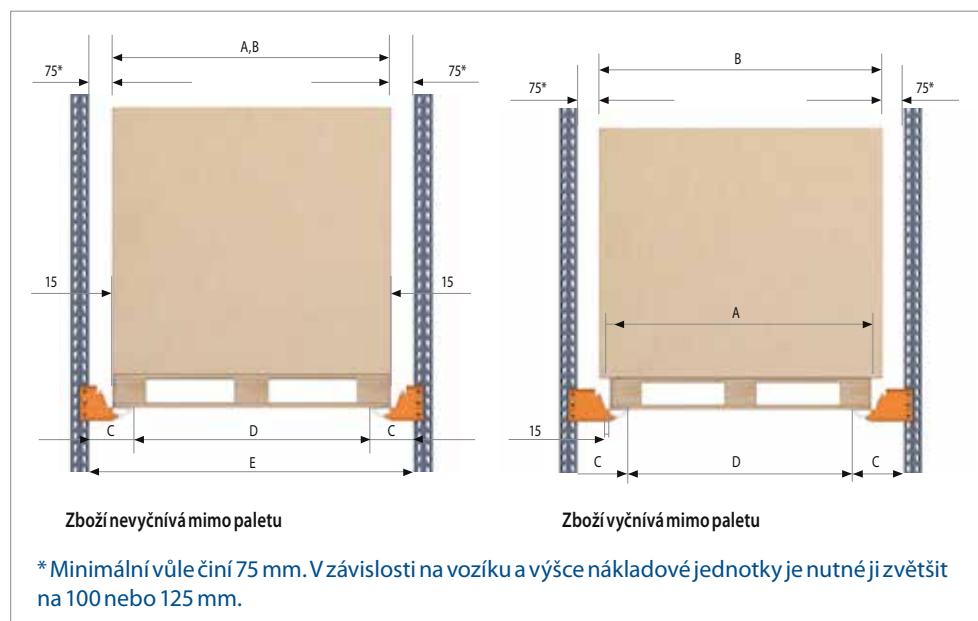


V nejkritičtějších případech činí minimální opora palety na kolejnici bez svystředovacího okraje 20 mm. Pak je paleta umístěna maximálně vlevo.

Faktor 3. Vůle

Jen nutné dodržet následující tolerance:

S vystředovacím trámem palety



Přední tolerance (v mm)

A	B	C	D	E
1200	1200	161	1027	1350
1200	1250	186	1027	1400
1200	1300	211	1027	1450
1200	1350	236	1027	1500
1200	1400	261	1027	1550

Výška

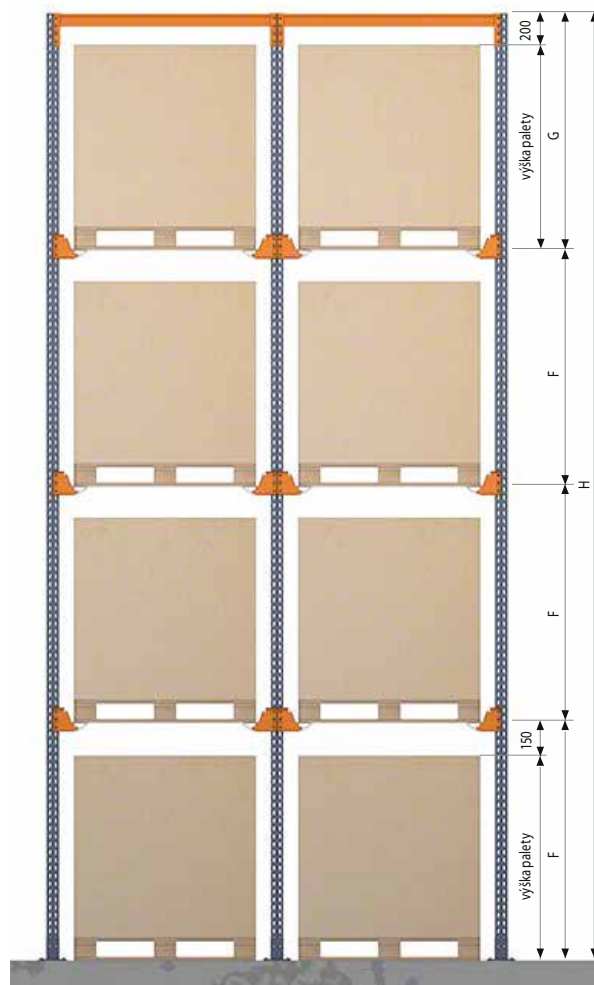
Níže jsou uvedeny nominální rozměry, které je nutné zohlednit na výšku:

F: výška dolní úrovně a přechodných úrovní = výška palet + 150 mm.

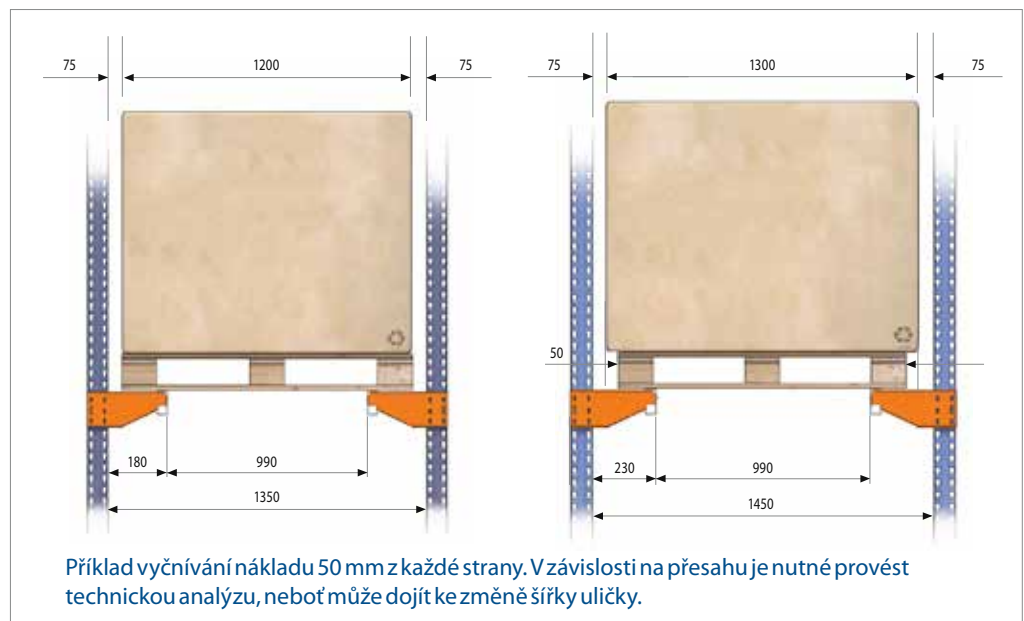
G: výška horní úrovně = výška palet + 200 mm.

H: celková výška = součet nejméně všech úrovní.

Vzdálenost F, G a H musí být vždy násobkem 50 mm.



Svystředovacím trámem palety



Výška

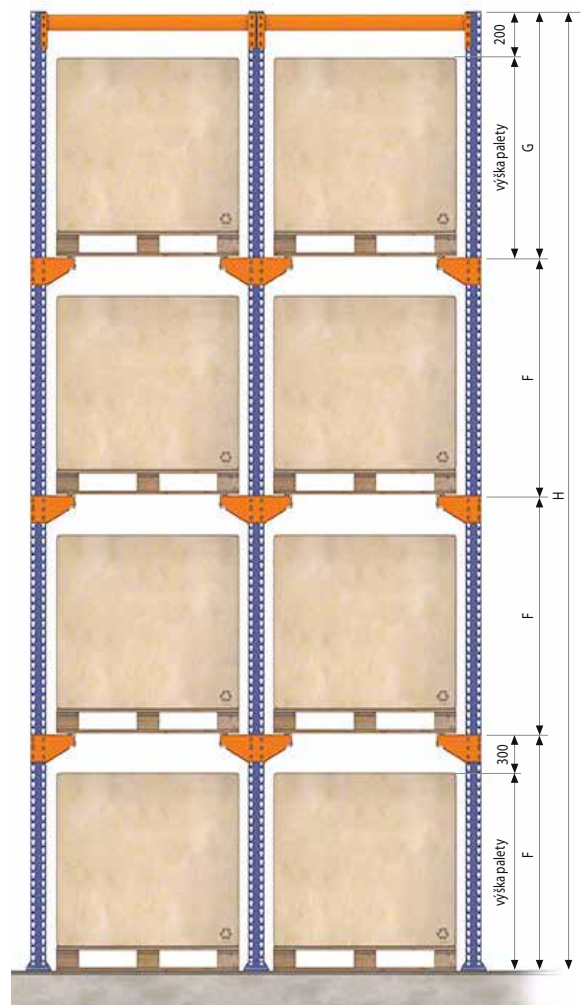
Níže jsou uvedeny nominální rozměry, které je nutné zohlednit na výšku:

F: výška dolní úrovně a přechodných úrovní = výška palet + 300 mm.

G: výška horní úrovně = výška palet + 200 mm.

H: celková výška = součet nejméně všech úrovní.

Vzdálenost F, G a H musí být vždy násobkem 50 mm.



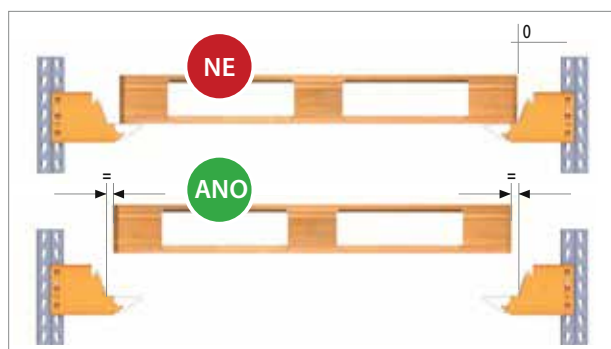
Faktor 4. Umístování palet na regálech

Konstrukční prvky vjezdových regálů nesmí být používány jako vodící lišty ani pro palety, ani pro stožár vozíku.

Když je paleta umísťována na vjezdový regál, pořadí úkonů musí být následující:

- A. vysokozdvizný vozík přepraví paletu a postaví se centrálně naproti skladovacímu kanálu,
- B. paleta musí být zdvižena rovně na vidlicích do výšky požadovaného patra,
- C. paletu je nutné vyrovnat ve skladovacím kanálu bez doteku sloupů, a náklad musí být uložen centrálně ve vztahu ke sloupům nebo trámům pro vystředění palety,

- D. vozík se musí pohybovat dopředu od vstupu k místu umístění palety, přičemž musí paletu a stožár udržovat v odpovídající vzdálenosti od centrovacích kolejnic nebo jiných prvků konstrukce vjezdových nebo válečkových regálů,

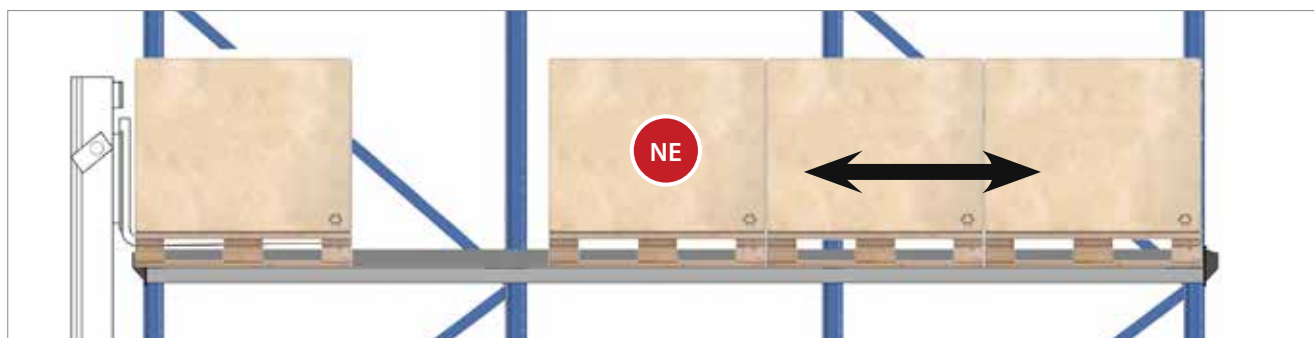


Správné umístění palet

- E. paleta musí být spouštěna centrálně a opatrně na centrovací kolejnice, přičemž se nesmí dotýkat jiných palet nebo jiných prvků regálů, následně je nutné sejmout náklad z vidlic. Po umístění palety na centrovací kolejnice nesmí být již posouvána po centrovacích trámech;

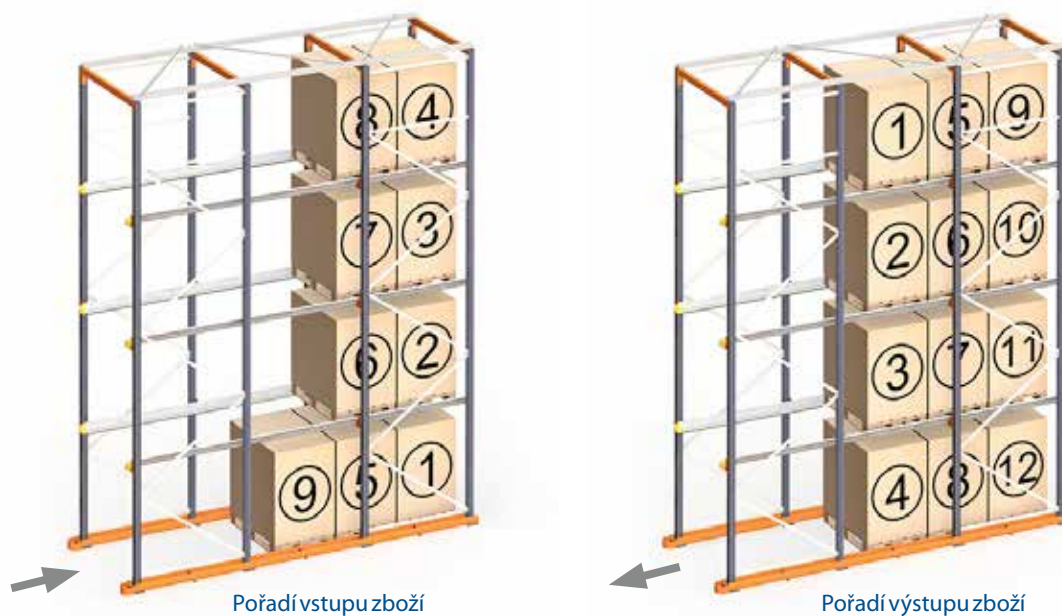


Neposouvat palety vozíkem



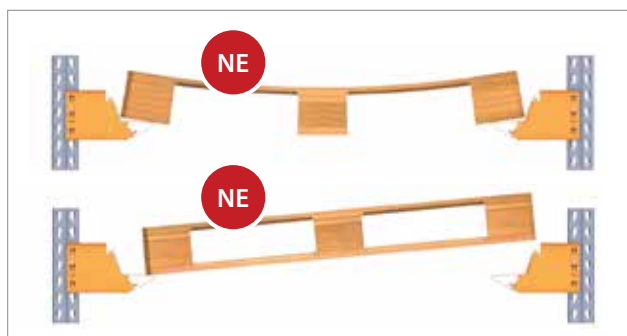
Netahat palety po kolejnicích

F. náklad skladovaný na vjezdových regálech je obsluhován v určeném pořadí:

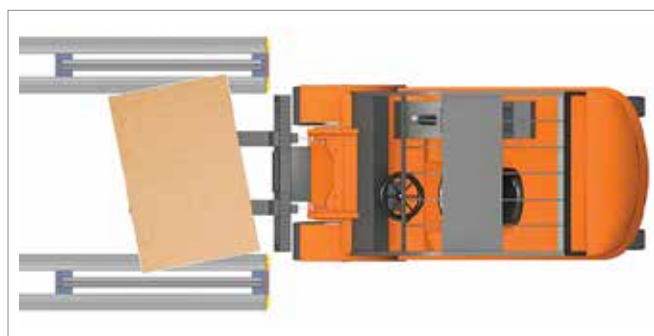


G. vidlice musí být vytaženy zpod palety při opatrném couvání vozíku z kanálu a následně spuštěny;

H. palety musí být odpovídající a umísťovány musí být správnou stranou souběžně kose uličky.



Postavení palety ve správném směru



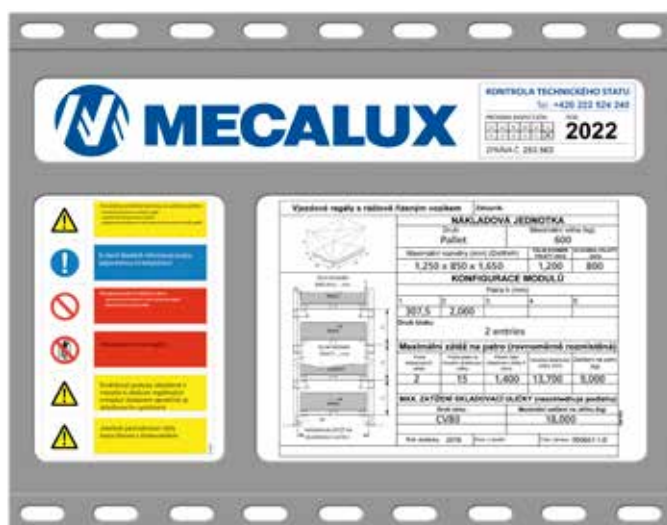
Zákaz přemísťování pootočené palety uvnitř regálů

Uličky ve vjezdových regálech nesmí být považovány za přepravní trasy vozíků! Uličky v regálech byly navrženy k uskladnění palet, nikoli jako přepravní trasy. K tomuto účelu slouží obslužné uličky mezi bloky regálů nebo na konci bloků.

Vjezdové regály s Pallet Shuttle

Sohledem na bezpečnost musí být palety, používané v tomto systému, v ideálním stavu, neboť napětí dolních ližin je velmi vysoké, a případné praskliny by mohly způsobit pád skladovaného nákladu. Kvalita palet musí být odpovídající, aby maximální průhyb a deformace nepřekračovala 25 mm, pokud je paleta naložená a opřena na kolejnicích nejméně 20 cm z jedné strany.

Při provozu vjezdového paletového systému je nutné zohlednit následující faktory:



Faktor 1. Projekt instalace

Bez dohody s technickým oddělením firmy Mecalux nesmí být vyprojektovaná instalace z žádného hlediska změněna (nákladové jednotky, geometrie, atd.).

Jezakázáno:

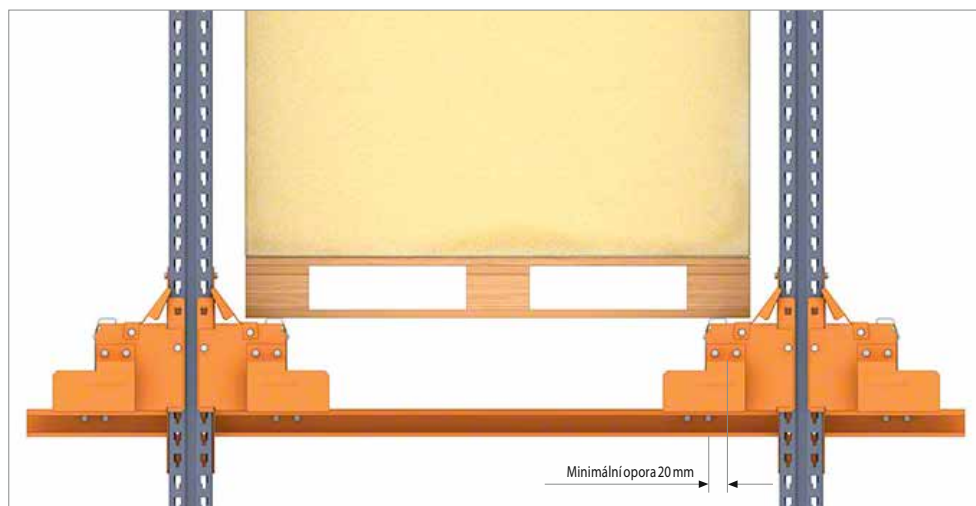
- měnit výšky rozmístění pater,
- měnit počet pater (i když bude zachována zátěž na rám),
- měnit profily,
- odstraňovat nebo přidávat patra,
- provozovat instalaci s poškozenými hlavními prvky (rámy, nosné trámy, ochranné zástrčky nebo blokace, zpevnění, atd.),
- provozovat instalaci s chybějícími prvky (rámy, nosné trámy, ochranné zástrčky nebo blokace, zpevnění, atd.),
- provozovat instalaci, pokud bylo zjištěno prohnutí rámu.

POZOR!

Specifikace instalace jsou obsaženy v technické části nabídky firmy Mecalux a na tabulce nosnosti umístěné na instalaci.

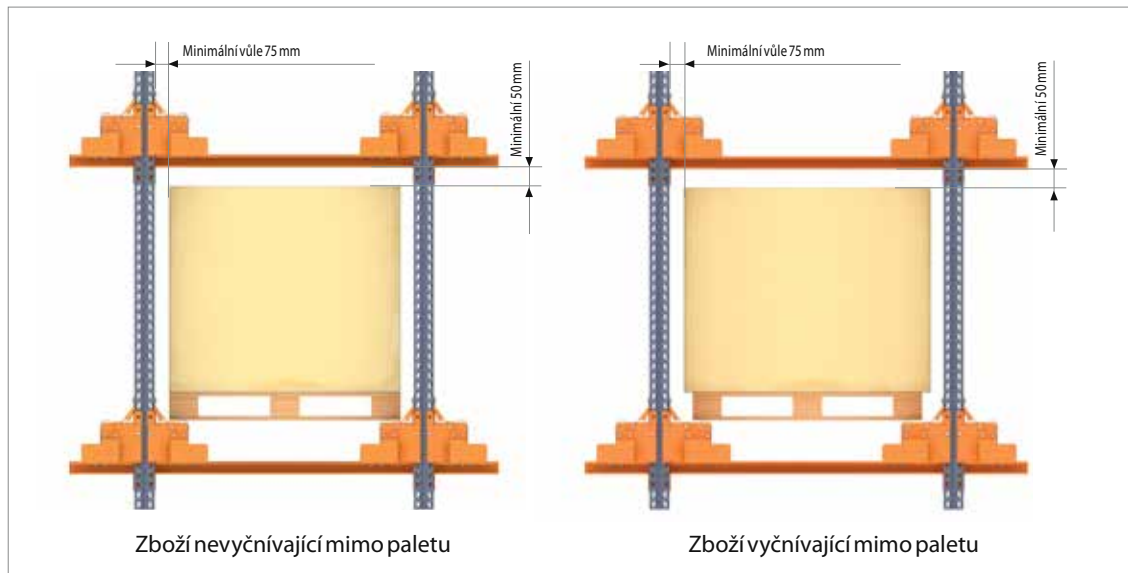
Faktor 2. Umísťování nákladových jednotek

Palety musí být na kolejnicích umísťovány způsobem, který jim zajistí odpovídající oporu.



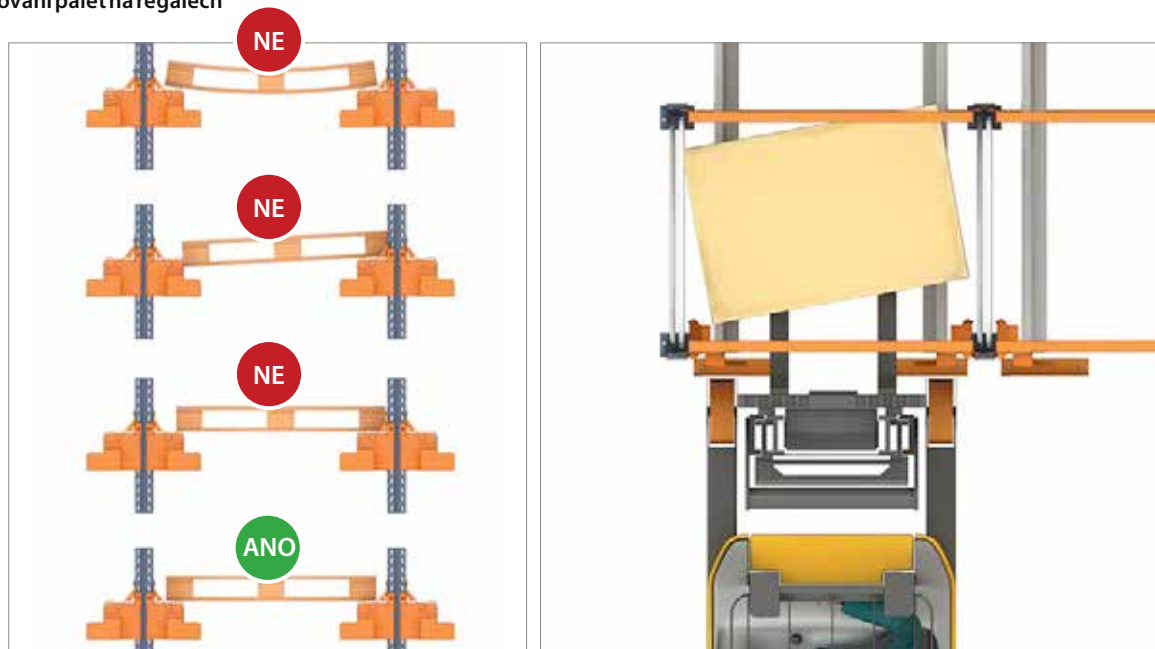
Faktor 3. Vůle

Je nutné dodržovat následující tolerance:



* Minimální vůle činí 75 mm. V závislosti na vozíku a výšce nákladové jednotky je nutné ji zvětšit na 100 nebo 125 mm.

Faktor 4. Umisťování palet na regálech



Palety je nutné umisťovat v odpovídajícím směru

Neumisťovat na regál pokřivené palety

Náklad musí být stabilní, aby se zabránilo jeho pohybu, když paletový zakladač zrychlí nebo zabrzdí. Vyhněte se volným prvkům nákladu jako jsou plastové smršťovací obaly.

Kontrola a údržba

Kontrola skladovacího systému

V souladu s normou 15635:

Regálovou instalaci a sklad je nutné pravidelně kontrolovat, především z hlediska jakéhokoli poškození.

Je nutné zpracovat odpovídající plán údržby všech instalací. Měl by zohledňovat následující úlohy:

A. vytvoření kontrolních seznamů usnadňujících účinnou kontrolu a informování o zjištěných závadách,

B. vytvoření plánu pravidelných kontrol za účelem zjištění, informování a registrace snadno zjistitelných závad, jako: pořádek a čistota skladovacích a manipulačních ploch, deformace prvků, náklon, oslabení podloží, absence bezpečnostních blokad, zničení nákladu, atd. Plán umožní jejich okamžitou nápravu,

C. v případě velké rotace zboží, tedy při značné intenzitě práce ve skladu, je nutné zpracovat speciální plán pravidelných kontrol, který musí zahrnovat nejméně:

- **Každodenní prohlídky** prováděné pracovníky skladu za účelem zjištění snadno postřehnutelných závad, jako: deformace nosných trámů a/nebo ráků, vychýlení instalace ve svislici (podélné nebo příčné), praskání podlahy, absence vyrovnávacích podložek, zničení kotev, absence bezpečnostních blokad, zničení nákladových jednotek, absence jmenovitých štítků, poškození podlahy, atd. Jakékoli vady musí být neprodleně nahlášeny osobě odpovědné za bezpečnost skladovacího systému.

- **Týdenní kontroly** prováděné ředitelem skladu nebo osobou odpovědnou za bezpečnost skladovacího systému, při které se

kontrolují svislice konstrukce všech součástí na dolních úrovních (1 a 2), zjišťují a nahlašují se vady.

- **Měsíční kontroly** prováděné ředitelem skladu nebo osobou odpovědnou za bezpečnost skladovacího systému, zahrnující kontrolu svislice instalace ve všech úrovních a všeobecného pořádku a čistoty ve skladu, zjištění a nahlášení závad.

- **Roční kontroly** prováděné kvalifikovaným a zkušeným odborníkem. Po této kontrole je nutné vyhotovit zprávu (zpráva o stavu regálů), obsahující zjištěné vady a informace o nich.

Všechny opravy nebo změny vyplývající ze zprávy o stavu regálů musí být prováděny kvalifikovanými pracovníky výrobce nebo dodavatele, pouze na prázdných regálech (bez nákladu), pokud nebyla provedena vstupní zkouška bezpečnosti za účelem provedení opravy při částečném nebo plném zatížení.

Po mechanickém poškození, kdy prohnutí prvku překračuje hodnotu uvedenou v normě, je nutné vyměnit každý zdeformovaný prvek a zkontrolovat svislici regálu. Nový prvek musí být stejný, jako vyměněný. Je zakázáno opravovat poškozené prvky tepelnou metodou, neboť vysoká teplota může mít negativní vliv na mechanickou charakteristiku oceli. Pokud oprava nebyla provedena, je nutné vyprázdnit regál a vyřadit jej z provozu odpovídajícím označením.

Všechny připomínky týkající se konstrukce podloží je nutné zapisovat v rejstříku, který obsahuje: datum, druh zjištěné vady, nápravná opatření a datum jejich provedení. Je nutné také uvést informace o nákladu.

Závěry vyplývající z hodnocení poškození nebo problémů s bezpečností jsou základem pro zpracování procedury předcházení škodám.

Neprodlené nahlášení

Jakékoli poškození regálu snižuje jak jeho odolnost, tak součinitele bezpečnosti zohledněné při výpočtech. Z tohoto důvodu musí být jakékoli vady v instalaci, zjištěné kterýmkoli pracovníkem skladu, neprodleně nahlášeny osobě odpovědné za bezpečnost skladovacího systému.

V souvislosti s výše uvedeným musí všichni pracovníci skladu obdržet oficiální instrukce o bezpečném provozu systému, zajišťující jejich bezpečnost i bezpečnost jiných osob.

Odpovědnost uživatele regálové instalace v souladu s normou EN 15635:

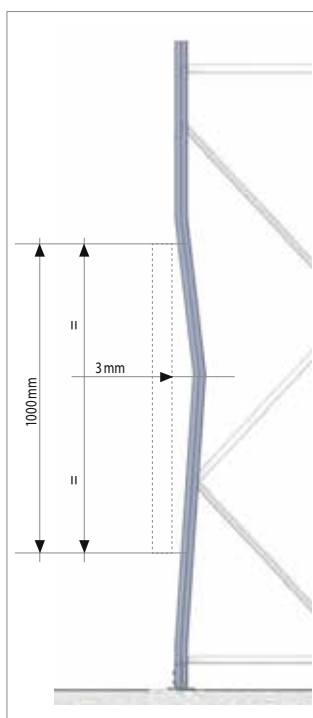
Uživatel je odpovědný za bezpečnost osob pracujících ve skladu a za údržbu jeho vybavení (regály, vidlicové vozíky, atd.) v technickém stavu zajišťujícím bezpečné pracovní podmínky.

V souvislosti s výše uvedeným uživatel odpovídá za provedení výše uvedených kontrol a dodržování normy EN 15635, která nakazuje, mimo jiné: určení osoby odpovědné za bezpečnost skladovacích systémů a realizaci plánu prevence vzniku nehod ve skladu.

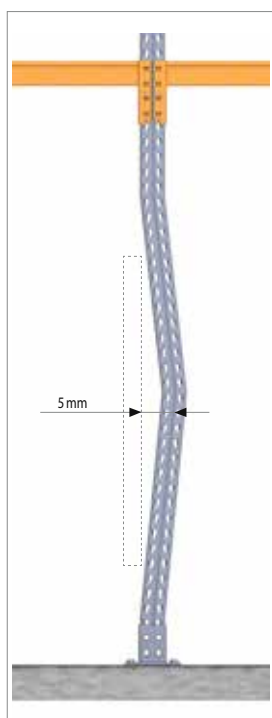
Kontrola rámu

Na ilustracích A, B a C jsou prezentovány různé příklady závažných deformací.

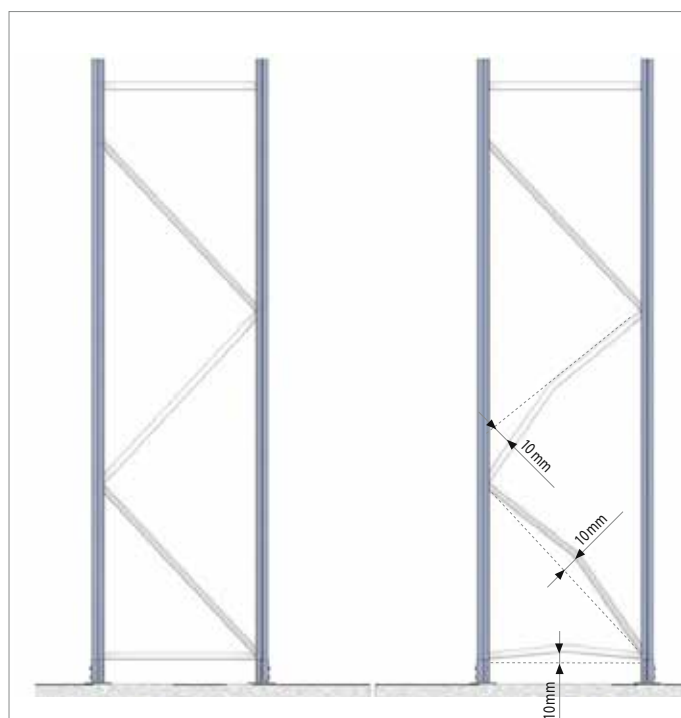
Za účelem zjištění deformací je nutné přiložit šablonu o délce 1 m ke sloupu takovým způsobem, aby se její středový bod nacházel v místě největší deformace, jak je zobrazeno na ilustracích A a B.



A. Sloupy ohnuté ve směru plochy rámu, s trvalou deformací rovnou nebo větší jak 3 mm, změřenou ve středu úseku o délce 1 m



B. Sloupy ohnuté ve směru plochy nosných trámů, s trvalou deformací rovnou nebo větší jak 5 mm, změřenou ve středu úseku o délce 1 m



C. Trvalá deformace rovná nebo větší jak 10 mm na prvcích příhradových nosníků (vodorovných a příčných) a v libovolném směru. U délky nepřekračující 1 m lze hodnotu 10 mm stanovit lineárně

Smluvně jsou deformace profilů klasifikovány podle tří barev: zelená, oranžová a červená.

Zelená: deformace prezentované na výše uvedených ilustracích nebyly překročeny. Toto patro vyžaduje jen údržbu a není nutné snižovat skladovací kapacitu instalace.

Oranžová: deformace prezentované na výše uvedených ilustracích byly překročeny, avšak nebyla dvojnásobně překročena přípustná hodnota.

Červená: byla dvojnásobně překročena hodnota deformace prezentovaná na výše uvedených ilustracích, nebo byly zjištěny záhyby, trhliny nebo průhyby. Rám je uznán za nevhodný k provozu bez ohledu na změřené průhyby, musí být klasifikován jako vytvářející největší nebezpečí.

I v případě, že nebudou dosaženy uvedené mezní hodnoty, je nutné zohlednit skutečnost, že nosnost rámu je značně snížena. V případě pochybností je nutné vyprázdnit rám a vyžádat si konzultaci u výrobce regálů.



Oděný sloup



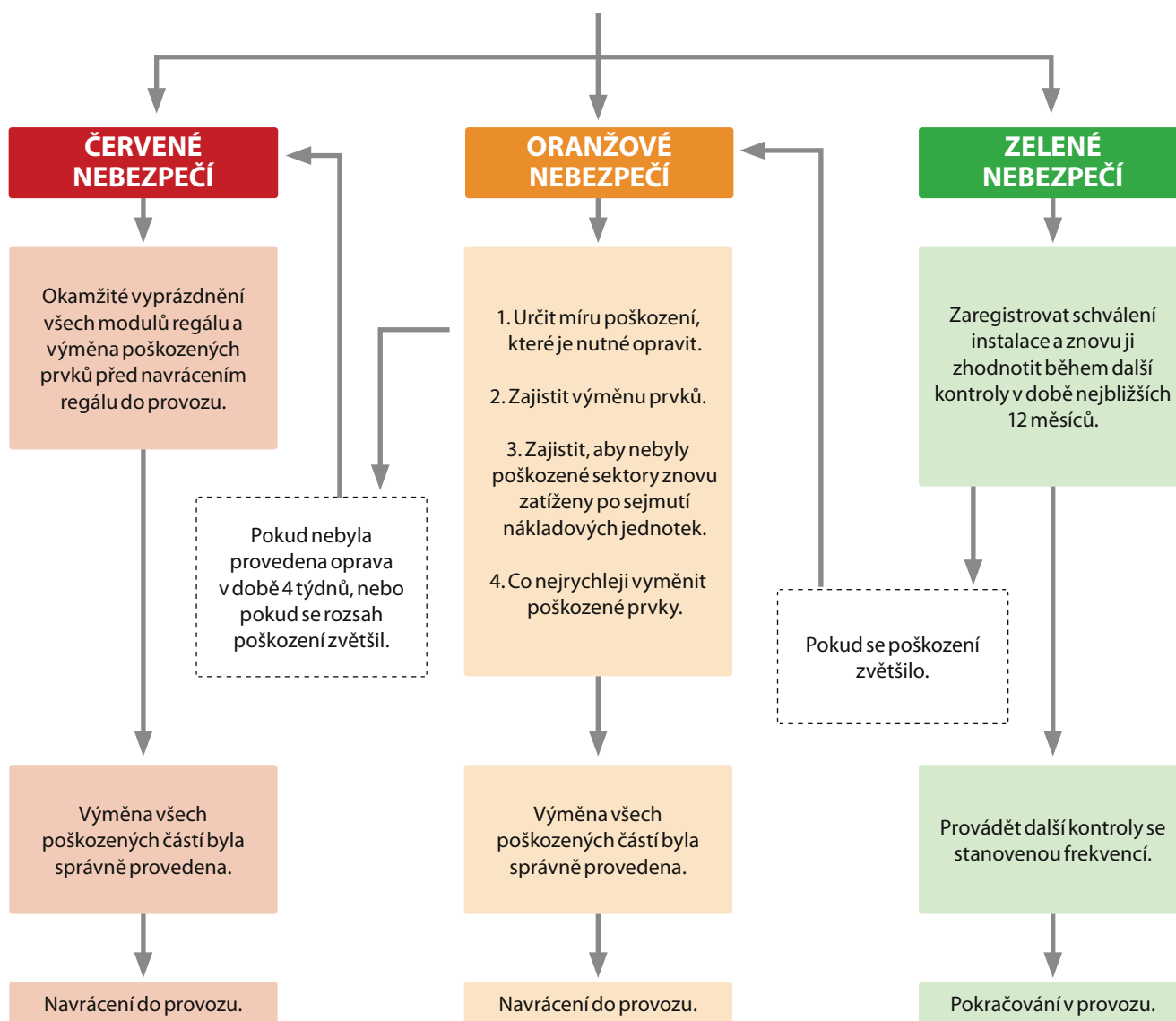
Prohnutý sloup

Kontrola regálů

Níže uvedený diagram prezentuje proceduru postupu v případě poškození regálu.

POŠKOZENÍ REGÁLU

Osoba provádějící kontrolu regálu, nebo osoba odpovědná za bezpečnost skladovacích systémů (PRSES), musí zhodnotit škody a provést jejich klasifikaci v souladu s požadavky příslušných evropských norem.



Metoda kontroly regálové instalace za účelem klasifikace poškození

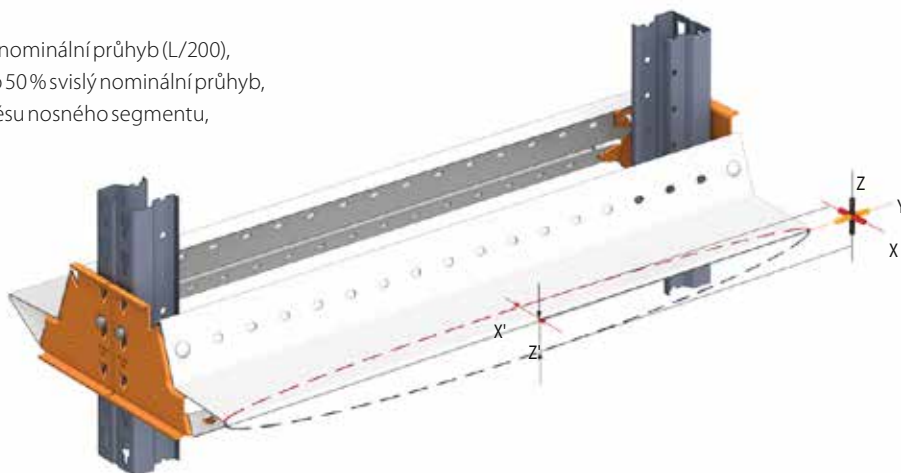
Kontrola nosníků a kolejnic

Paletové regálové systémy Vjezdové / Průjezdové

Kolejnice (bez nebo s naváděcí lištou a držáky (ramena))

V níže uvedených případech je nutné vyjmout náklad a vyměnit poškozený nosný segment a/nebo kolejnici:

- průhyb v kolejnici,
- částečná svislá deformace překračující o 20% nominální průhyb ($L/200$),
- částečná vodorovná deformace překračující o 50% svislý nominální průhyb,
- vytržení, otevření nebo výrazné praskliny závěsu nosného segmentu,
- deformace nosných segmentů.

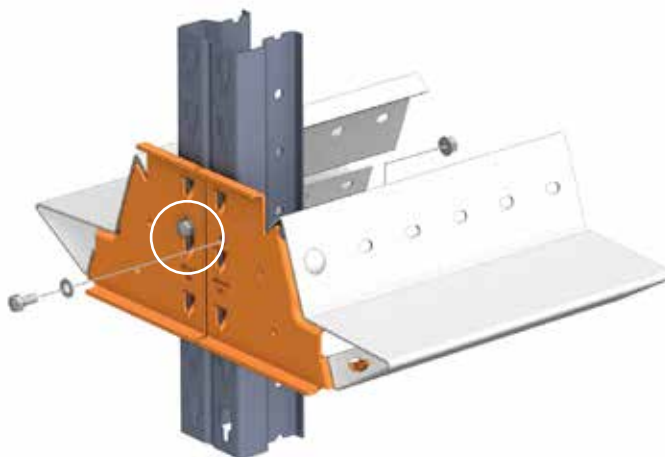


Trámy horního zpevnění (podélný trám)

V níže uvedeném případě je nutné vytáhnout náklad a vyměnit poškozený trám:

- sváry na závěsech jsou prasklé nebo mají trhliny.

V každém případě je nutné zhodnotit zjištěná poškození v podobě průhybů, prasklin, atd., a v případě pochybností vyprázdnit regál a vyměnit poškozený trám.



Bezpečnostní blokace

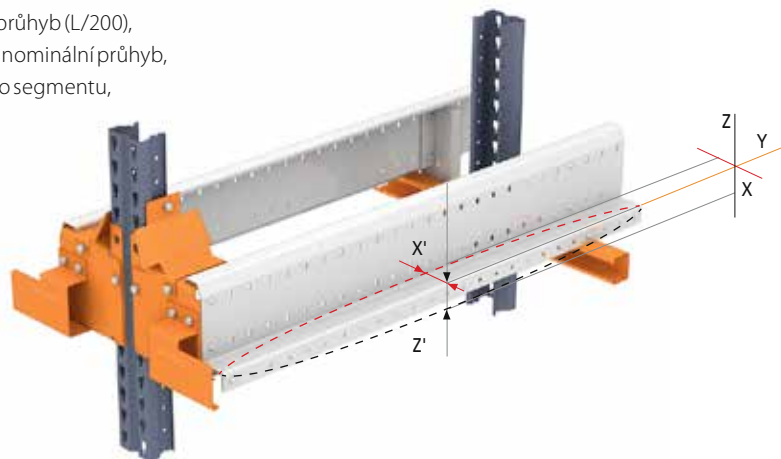
Na všechny trámy je nutné nasadit bezpečnostní blokace, zabráňují případnému vysunutí trámů z místa osazení.

Vjezdové regály s Pallet Shuttle

Kolejnice (pro zakladač) a držáky (ramena)

V níže uvedených případech je nutné vyjmout náklad a vyměnit poškozený nosný segment a/nebo kolejnici:

- průhyb v kolejnici,
- částečná svislá deformace překračující o 20% nominální průhyb ($L/200$),
- částečná vodorovná deformace překračující o 50% svislý nominální průhyb,
- vytržení, otevření nebo výrazné praskliny závěsu nosného segmentu,
- deformace nosných segmentů.

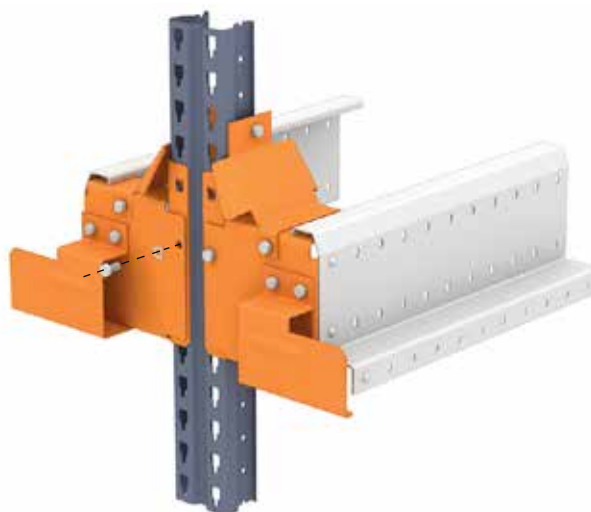


Trámy horního zpevnění (podélný trám)

V níže uvedeném případě je nutné vyjmout náklad a vyměnit poškozený trám:

- sváry na závěsech jsou prasklé nebo mají trhliny.

V každém případě je nutné zhodnotit zjištěná poškození v podobě průhybů, prasklin, atd., a v případě pochybností vyprázdnit regál a vyměnit poškozený trám.



Bezpečnostní blokace

Na všechny trámy je nutné nasadit bezpečnostní blokace, zabraňují případnému vysunutí trámů z místa osazení.

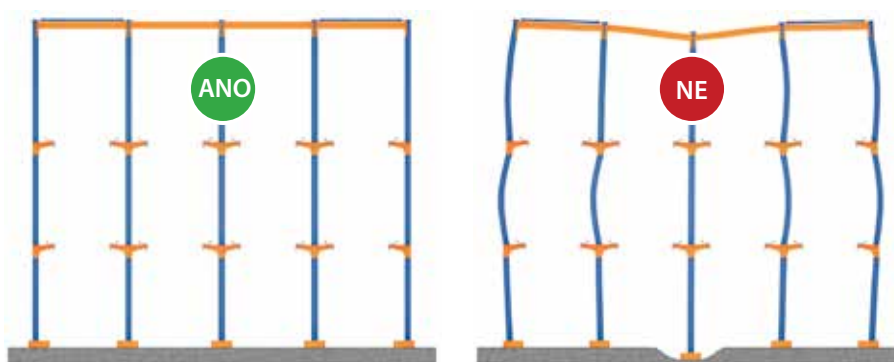
Kontrola podlahy a uliček

Podlaha je základním prvkem instalace, který musí být kontrolován v následujících aspektech:

Planimetrie

Podlaha musí zachovat planimetrii předpokládanou pro sklad. V opačném případě může dojít k vychýlení svislice skladovacího systému, a v důsledku k nebezpečí pádu instalace. Případné drobné nerovnosti mohou být nivelizovány pomocí kovových vyrovnávacích podložek, položených pod patkami regálů. V případě jejich použití je nutné dodržovat správné osazení podložek.

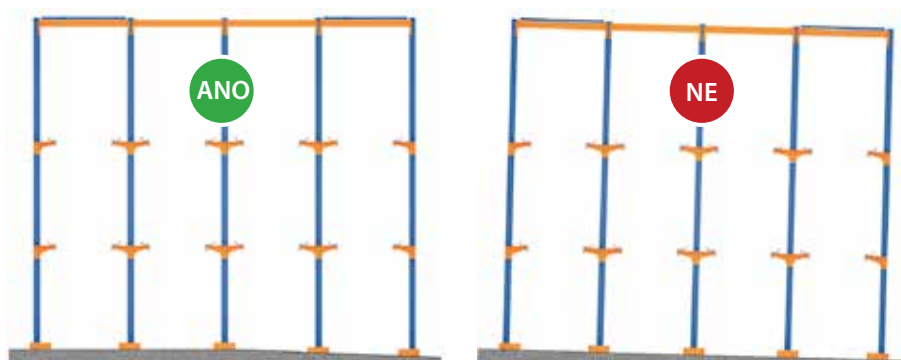
Odolnost podlahy musí odpovídat nátlaku patek regálů.



Odolnost

Podlaha nesmí být popraskaná, neboť to může způsobit pád instalace. Její odolnost musí odpovídat zátěži skladovacího systému. Praskliny nebo jiná poškození podlahy mohou způsobit vychýlení rámu od svislice.

Jak je uvedeno výše, případné nerovnosti podlahy lze nivelizovat pomocí vyrovnávacích podložek. Při jejich použití je velmi důležitá přesnost, neboť jejich nesprávné umístění může zvýšit nátlak na podlahu, nebo dokonce vychýlení rámu od svislice.



Čištění

Pro zajištění bezpečných podmínek provozu musí být jak uličky pro chodce, tak přepravní uličky, udržovány v čistotě. Nesmí se na nich také nacházet žádné překážky.

V souvislosti s tím je nutné odstraňovat:

- předměty a jiné překážky, které se nacházejí ve středu uličky, aby bylo minimalizováno nebezpečí úderu do skladovacího systému,
- olejové skvrny, jakékoli jiné kapaliny, které mohou způsobit uklouznutí osob nebo skluz zařízení pro interní přepravu.

Kontrola nákladové jednotky

Palety používané ve skladu musí být v dobrém stavu. V souladu s normou EN 15635 příloha C, veškeré poškozené nosiče nákladu musí být vyřazeny z provozu a vyměněny za jiné, bez vad.

Palety se nesmí používat, pokud:

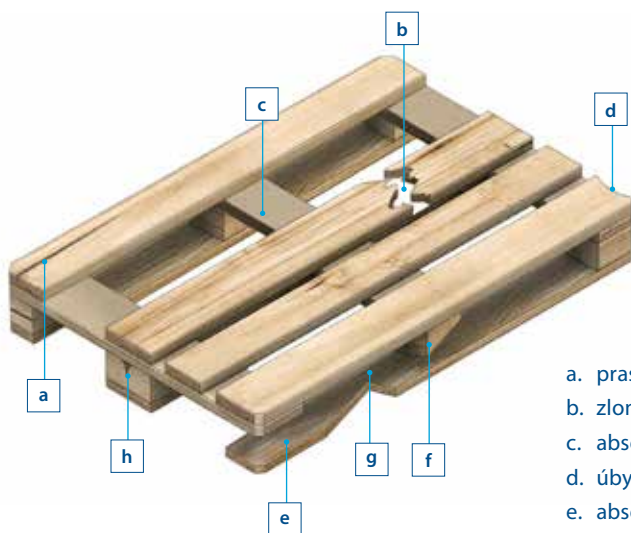
- hlavičky nebo koncovky hřebíků vyčnívají z desky,
- byly použity neodpovídající prvky (desky nebo špalky příliš slabé, úzké nebo krátké),
- celkový stav palety poukazuje na to, že již nezajišťuje příslušnou nosnost (shnilé desky nebo praskliny na deskách nebo nožičkách) nebo existuje riziko zničení nákladu.

Kromě výše uvedených případů nelze znovu používat palety s ližinami, pokud:

- chybí desky nebo jsou zničeny,
- chybí dřevo ve vodicích ližinách (v deskách jsou vidět těla hřebíků),
- chybí špalky, jsou zničeny nebo se na nich objevily praskliny (jsou v nich vidět těla hřebíků),
- chybí nezbytné značení nebo není čitelné.

Pokyny týkající se veškerých druhů dřevěných palet dostupných na trhu.

Kvalita palet používaných ve vjezdových systémech musí být odpovídající, aby se při podepření minimálně 20 mm z jedné stany nezdeformovaly o více jak 25 mm.



- prasklina v jedné z horních příčných desek v polovině její šířky nebo délky,
- zlomená deska,
- absence desky,
- úbytek dřeva v příčném trámu na více jak jedné třetině jeho šířky,
- absence špalku,
- špalek (špalky) otočený(é) o více jak 30°,
- úbytek dřeva v příčném trámu mezi dvěma nožičkami na více jak 1/4 jeho šířky, nebo pokud jsou vidět hřebíky,
- úbytek dřeva nebo zjištění praskliny na některé nožičce v polovině její šířky nebo výšky.

Palety a nádoby vyřazené z důvodu poškození musí být kontrolovány, aby se nedostaly zpět do oběhu ve skladu.

Náklady, které se nachází na paletách, musí být stabilní, obalené nebo ovinuté páskou.

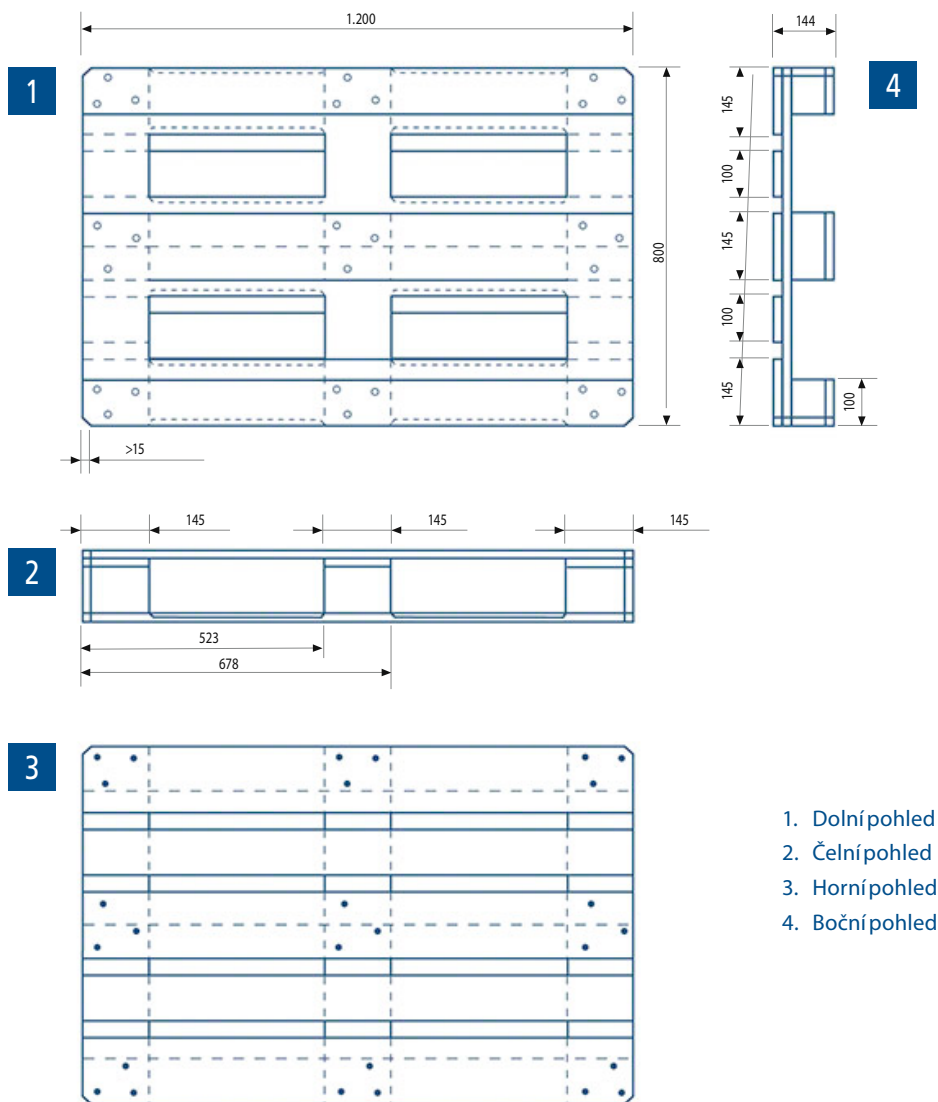
Nákladové jednotky používané ve skladu nesmí překračovat parametry předpokládané pro instalaci:

- maximální nominální hmotnost,
- maximální nominální rozměry.

Standardní palety musí být přizpůsobeny následujícím normám:

- **EN 13382:** Prosté palety pro manipulaci s materiálem - Základní rozměry.
- **EN 13698-1:** Výrobní specifikace palet - Část 1: Konstrukční specifikace prostých dřevěných palet 800 mm x 1200 mm.
- **EN 13698-2:** Výrobní specifikace palet - Část 2: Konstrukční specifikace prostých dřevěných palet 1000 mm x 1200 mm.

Jako příklad mohou posloužit rozměry standardní palety: euro palety s rozměry 800 x 1200 mm.



1. Dolní pohled
2. Čelní pohled
3. Horní pohled
4. Boční pohled

Rozměry v mm.

Kontrola zařízení pro interní přepravu

Zprovoznění

V této kapitole jsou prezentovány všeobecné pokyny, které je nutné zohlednit při použití vidlicových vozíků ve skladu. Uživatel instalace musí dodržovat především doporučení výrobce těchto zařízení.

Operátor vozíku je povinen denně kontrolovat základní prvky a zkontrolovat funkci:

- volantu,
- klaksonu,
- světelných ukazatelů směru jízdy,
- zvukové signalizace couvání,
- parkovací a pracovní brzdy,
- systému ochrany osob (bezpečnostní pás),
- prvků ochrany konstrukce,
- vidlic a systému zdvihání a náklonu,
- pneumatik,
- hladiny oleje a stavu baterie (čistota, správné zapojení),
- čistoty zařízení,
- kontrolek nebo označení závazných pro zastavení vozíku.



Parkování

Při zjištění závady je nutné ji neprodleně nahlásit nadřízenému a poškozený vozík vyřadit z provozu.

V případě havárie vidlicového vozíku je nutné ji nahlásit a popsat závady.



Kontrola před zprovozněním



Znehybněný vysokozdvíhací vozík

Parkování

Pod dokončení práce s vysokozdvíhacím vozíkem je nutné dodržovat níže uvedené pokyny:

- zaparkovat vozík na vyhrazeném místě,
- zapnout parkovací brzdu,
- nastavit páku převodovky do neutrální polohy (neutrál),
- spustit co nejnižší vidlice,
- naklonit vidlice dopředu,
- vypnout motor,
- zajistit vozík proti nepovolenému použití. Klíč od zapalování se musí nacházet výhradně v držení oprávněného operátora vozíku, který je povinen jej vytáhnout ze zapalování při opuštění vozíku.

Poznámky

Poškození lakovaného povrchu prvků regálů. Je nutné věnovat pozornost jakémukoli poškození barvy, které odhaluje ocel, především v agresivním prostředí.

Nehody v regálech. Jakékoli nehody (např. srážky s instalací) mají vliv na bezpečnost provozu skladovacího systému. Proto je nutné neprodleně je oznámit výrobci, aby mohl provést rychlé zhodnocení a opravu škod a zajistit bezpečný provoz instalace.

Poprodejní servis. Firma Mecalux nabízí svým zákazníkům služby oddělení servisu. V rámci poprodejního servisu mohou být na základě žádosti zákazníka kontrolovány všechny instalace, u nichž - s ohledem na velkou intenzitu provozu zařízení pro interní přepravu - existuje větší riziko poškození konstrukčních prvků. Frekvence kontrol může být zvolena podle požadavků zákazníka. V jejich průběhu je kontrolován technický stav instalace, což zajišťuje její bezpečný provoz.

Firma Mecalux poskytuje svým zákazníkům instrukce „Bezpečnost ve skladu“, umožňující uživatelům řádný a bezpečný provoz regálů.



Karta hodnocení vjezdových regálů a vjezdových regálů s Pallet Shuttle

Datum:/...../.....

REGÁL	RÁM Č.	PŘEDNÍ STRANA	INTERIÉR	RÁM									
				Druh			Výška: mm.....		Hloubka..... mm.				
				Zelené	Sloupy Oranžové	Červené	Příčné trámy ve špatném stavu	Desky podstavy ve špatném stavu	Kotvy ve špatném stavu	Svislice			
							Správně	Špatně					

REGÁL	MODUL	VODOROVNÝ	PŘEDNÍ	VNITŘNÍ	NOSNÉ TRÁMY				PODPĚRNÉ KOLEJNICE		CENTROVACÍ PRVKY PALETY		VODICÍ KOLEJNICE		NÁJEZD KOLEJNICE	
					Druh.....			Délka..... mm	Model		Model		Model		Model	
					Zelené	Oranžové	Červené	Absence bezpečnostních závlaček	Levý	Pravý	Levý	Pravý	Levý	Pravý	Levý	Pravý

JINÉ POŠKOZENÉ PRVKY

Svislé zpevnění	Vodorovné zpevnění	Kryty
.....

POZNÁMKY

Pokud je po provedení hodnocení stav kteréhokoli prvku instalace v jednom z výše uvedených bodů neodpovídající, je nutné neprodleně kontaktovat oddělení servisu firmy Mecalux.

MECALUX ČESKÁ REPUBLIKA, s.r.o

PRAHA

Tel.: (+420) 222 524 240

Jankovcova 1595/14

170 00 Praha 7

Firma mecalux je přítomna ve více jak 70 zemích po celém světě

Pobočky: Argentina - Belgie - Brazílie - Česko - Chile - Francie - Itálie - Kanada - Kolumbie - Mexiko - Německo
Nizozemí - Peru - Polsko - Portugalsko - Slovensko - Španělsko - Spojené Království - Turecko - Uruguay - USA



e-mail: info@mecalux.cz - mecalux.cz

Firma Mecalux nabízí všem svým zákazníkům službu kontroly technického stavu skladovacích regálů za účelem ověření instalace po dokončení montáže, hodnocení vzniklých škod a poradenství v případě změn nebo nutnosti rozšíření instalace.

V případě nehody ve skladu je nutné neprodleně událost nahlásit oddělení servisu firmy Mecalux za účelem provedení urychlené kontroly a opravy.

Tyto činnosti provádíme za účelem stálého zlepšování kvality, o kterou pečujeme dlouhodobě a díky které můžeme našim zákazníkům nabízet stále lepší služby.

