



INSTRUKCJA OBSŁUGI REGAŁÓW PALETOWYCH

Mag-Complex
Ul. Mickiewicza 14a/1, 83-130 Pelplin
Tel./fax (58) 535 16 96 Tel.kom: 505 551 404

sekretariat@mag-complex.pl www.mag-complex.pl

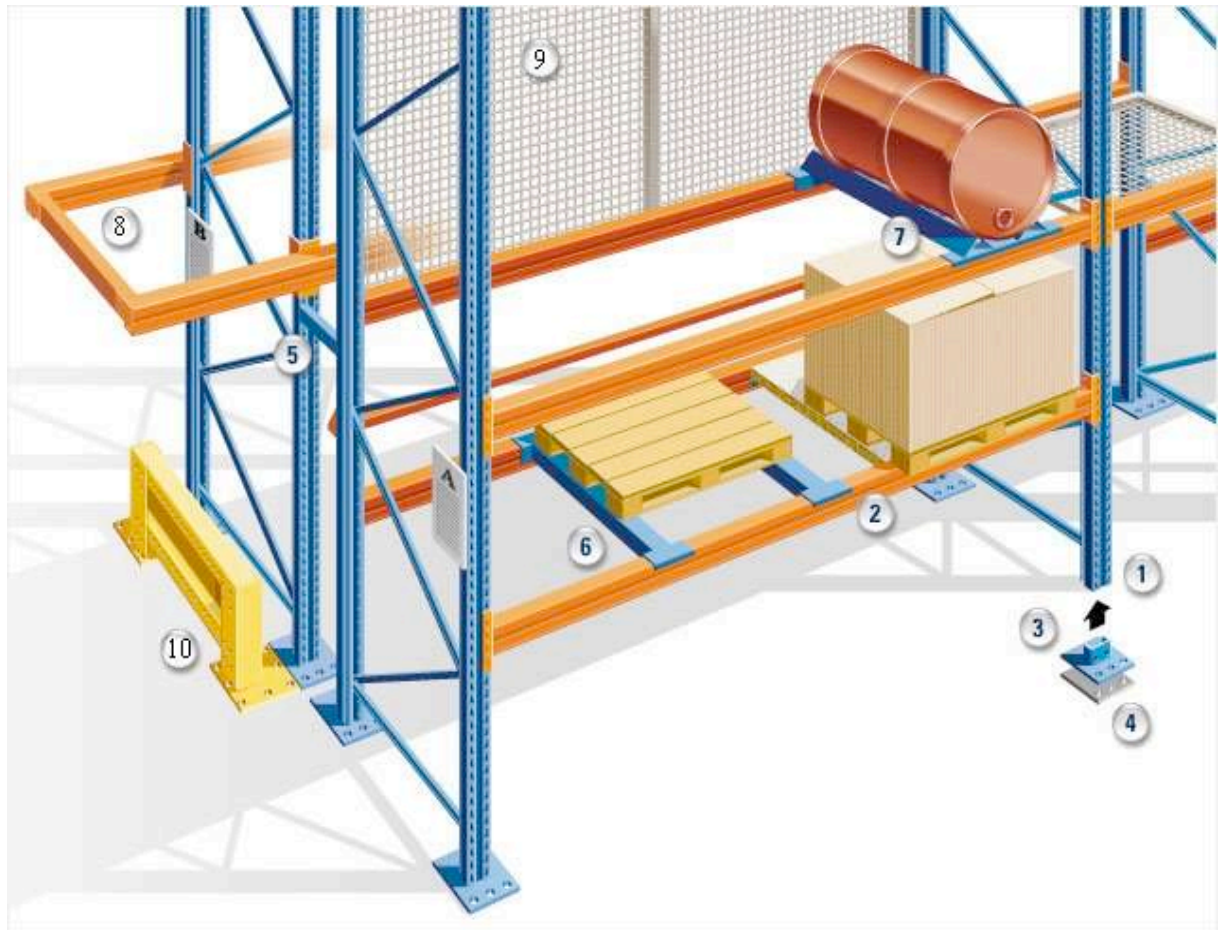
Spis treści:

1. BUDOWA	3
1.1 RAMA	4
1.2 BELKI NOŚNE	6
1.3 REGAŁ	6
2. OBSŁUGA	7
2.1 KONFIGURACJA I OBCIĄŻENIA	7
2.2 PALETY	8
2.3 POSADOWIENIE PALETY	9
2.4 WÓZKI WIDŁOWE A KORYTARZ PRACY	10
3. TABLICZKI ZNAMIONOWE	11
4. TOLERANCJE	12
4.1 KLASY REGAŁÓW PALETOWYCH STANDARDOWYCH:	11
4.2 POZIOME TOLERANCJE DLA PŁASZCZYZNY XZ	13
4.3 SCHEMATY MONTAŻU RAM-	14
5. KONTROLA	15
6. ZMIANY KONFIGURACJI	15



1. BUDOWA

Standardowy Regał Paletowy składa się z następujących elementów:



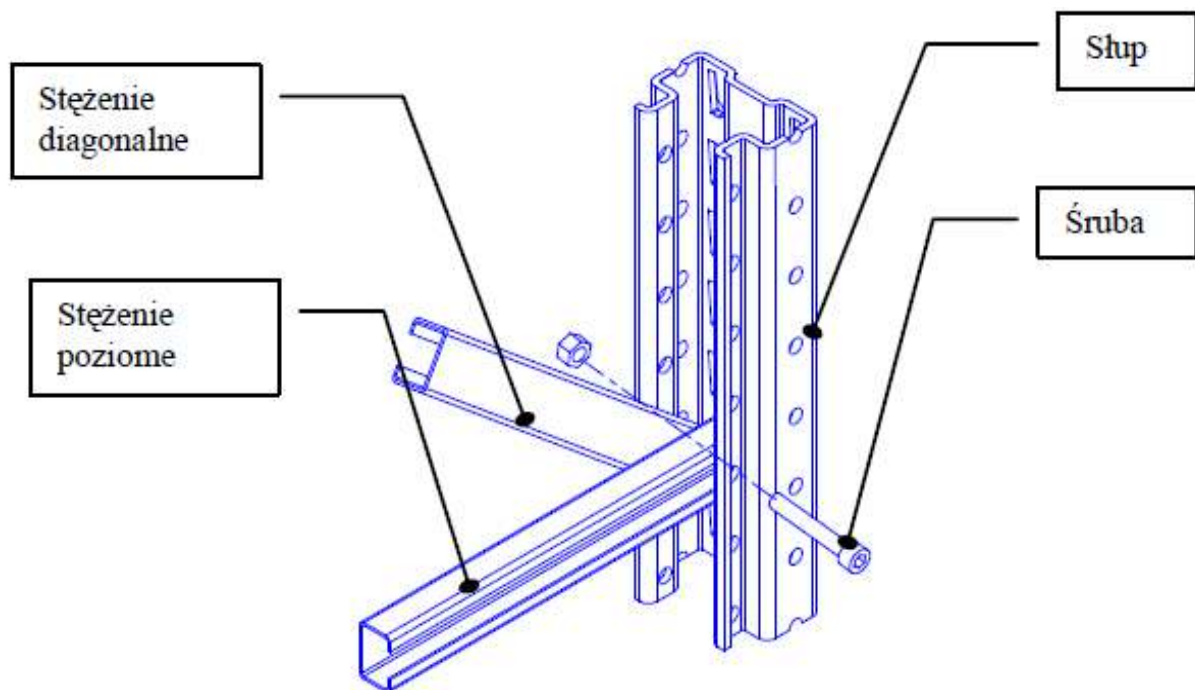
Rys. 1 Elementy składowe regału paletowego

1. Rama
2. Belka nośna
3. Stopa regału
4. Podkładka niwelacyjna
5. Łącznik
6. Wspornik pod palety
7. Wspornik pod elementy walcowe
8. Dodatkowe miejsce paletowe
9. Siatka ochronna
10. Osłona ramy

1.1 RAMA

Każda rama składa się z dwóch słupów, poziomych i diagonalnych stężeń, które połączone ze sobą za pomocą śrub tworzą układ kratownicowy.

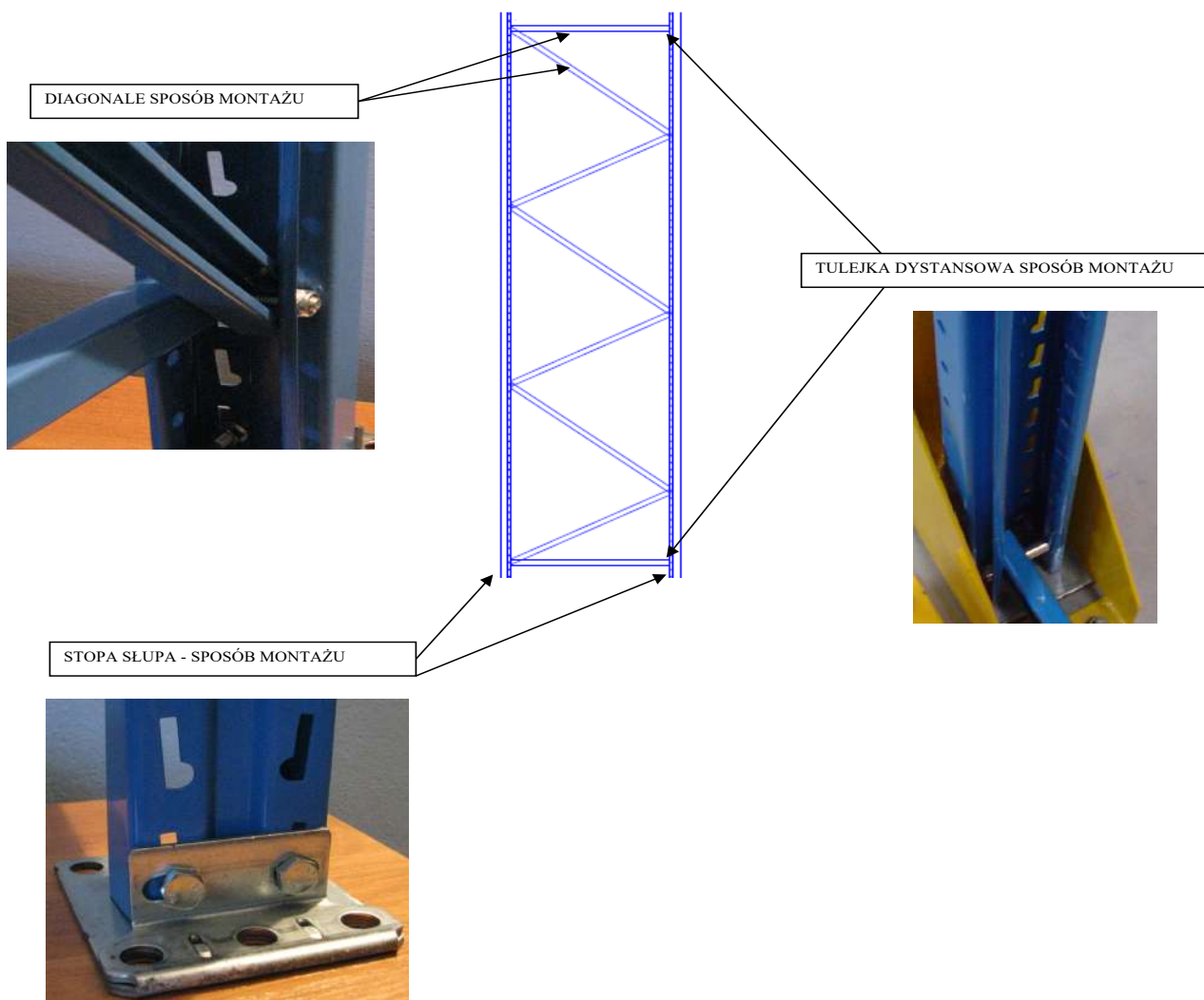
Słupy są perforowane z podziałką 50 mm. Pozwala to stopniować poziom belek nośnych ze skokiem 50mm.



Rys. 2 Części składowe ramy

Ramy opierają się na stopach przykręcanych do słupów. W przypadku konieczności niwelacji nierówności posadzki prawidłowe ustawienie regałów zapewnia się przez zastosowanie specjalnych podkładek niwelujących, umieszczanych między powierzchnią stopy, a podłożem. Stopa jest elementem pośrednim umożliwiającym przytwierdzenie ramy do podłoża i przeniesienie rozłożonego obciążenia na posadzkę. Ramę mocuje się do podłoża za pomocą śrubowych łączników rozporowych (kotew mechanicznych) lub kotew chemicznych.

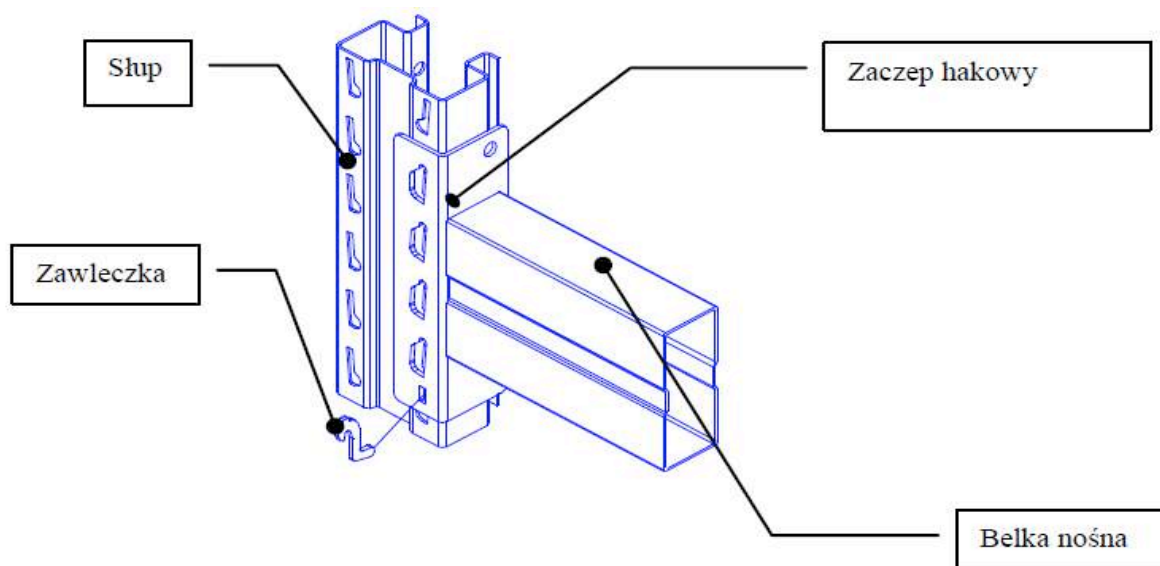
MONTAŻ RAMY



1.2 BELKI NOŚNE

Belki nośne są to elementy, na których leżą palety. Obciążenie pochodzące od belek nośnych jest przekazywane za pośrednictwem belek nośnych na ramę. Belka nośna zbudowana jest z dwóch zgrzanych ze sobą zimnogiętych profili i przyspawanego konektora (zaczepu hakowego). Kształt i wymiary belki zostały tak dobrane, aby mogły przenosić wszystkie możliwe przypadki obciążeń.

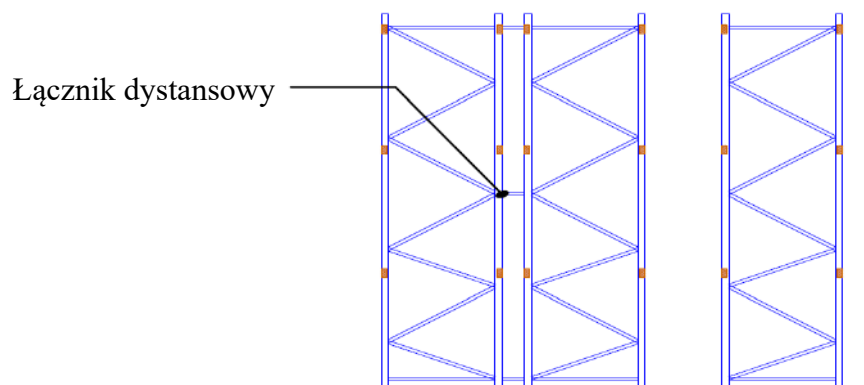
Do dyspozycji są różne profile w różnych wymiarach i nośnościach. Aby zabezpieczyć belkę przed niekontrolowanym wypięciem zastosowano specjalnie wyprofilowaną zawleczkę zabezpieczającą.



Rys. 3 Połączenie ramy z belką nośną

1.3 REGAŁ

Dwie ramy i zawarte między nimi belki tworzą pojedynczą sekcję regału a ciąg sekcji stanowi rząd regałowy zwany w skrócie regałem. Gdzie to jest możliwe, regały łączy się parami w podwójne rzędy – dla poprawienia stabilności i bardziej efektywnego wykorzystania miejsca. Stałą odległość między rzędami utrzymuje się wykorzystując łączniki dystansowe.



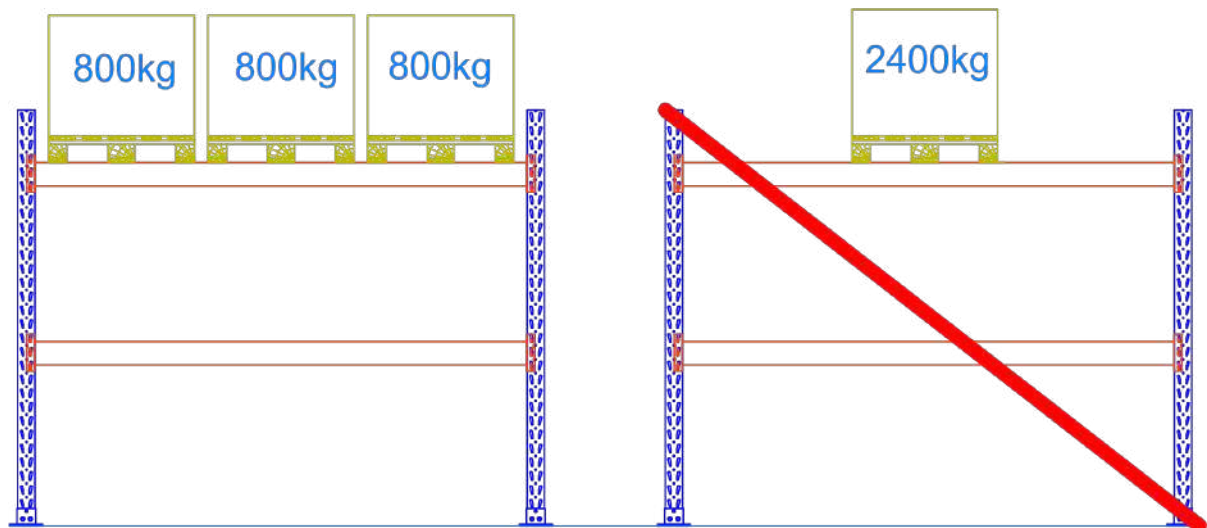
Rys. 4 Regał podwójny, Regał pojedynczy

Belki są przyczepione do słupów ramy poprzez wczepione zaczepy hakowe ze skokiem co 50 mm. Wzdłuż regału stabilność i sztywność jest zapewniona przez zaczepione belki do ramy. Na głębokość regału funkcja ta jest spełniona poprzez stężenie ramy. Belka jest prawidłowo zamontowana, kiedy dolne powierzchnia haków ściśle przylega do dna perforacji i zawleczka zabezpieczająca jest umieszczona w przeznaczonym do tego celu otworze.

2. OBSŁUGA

2.1 KONFIGURACJA I OBCIĄŻENIA

Obciażenie na belkach musi być równomiernie rozłożone i w żadnym wypadku nie może ono przekraczać obciążenia dopuszczalnego podanego na tabliczkach znamionowych.

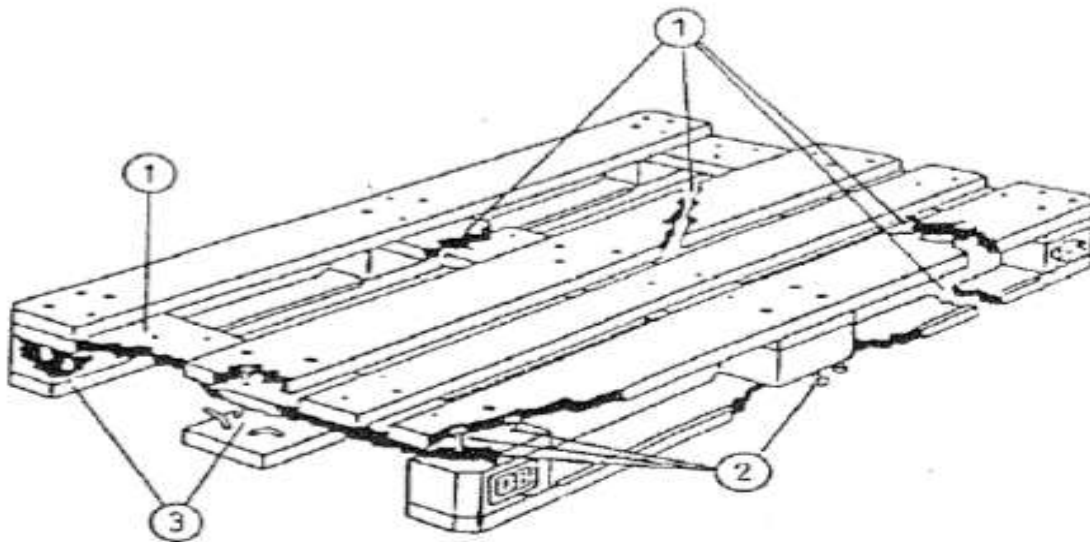


Rys. 5 Obciążenie 3 x 800kg nie jest równoznaczne z 1 x 2400kg.

Podane na tablicy znamionowej dane dotyczące konfiguracji, a w szczególności poziomy belek nie mogą być zmieniane bez zgody firmy Mag-Complex. Wszystkie połączenia śrubowe i inne nie mogą być luzowane lub rozkręcane. Osoby pracujące w magazynie muszą być osobami wykwalifikowanymi i przeszkolonymi w zakresie przepisów BHP

2.2 PALETY

Używane palety muszą być w nienagannym stanie. Podane przez producenta maksymalne obciążenia (o czym mówi między innymi PN-82/M-78202) i sposób użytkowania muszą być przestrzegane. Regały są zaprojektowane do współpracy z określonym typem palet; w związku z tym niewskazane jest stosowanie palet o innych wymiarach, niż to zostało ustalone w projekcie.

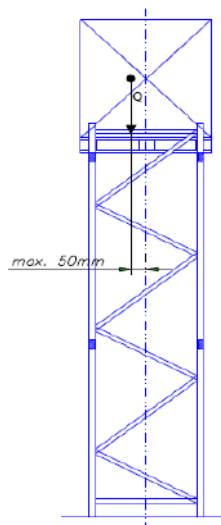


Rys. 6 Wady dyskwalifikujące paletę

1. Popękane lub wyłamane deski
2. Brakujące gwoździe
3. Zniszczone lub brakujące klocki
4. Zmurszałe drewno
5. Inne czynniki obniżające nośność palety

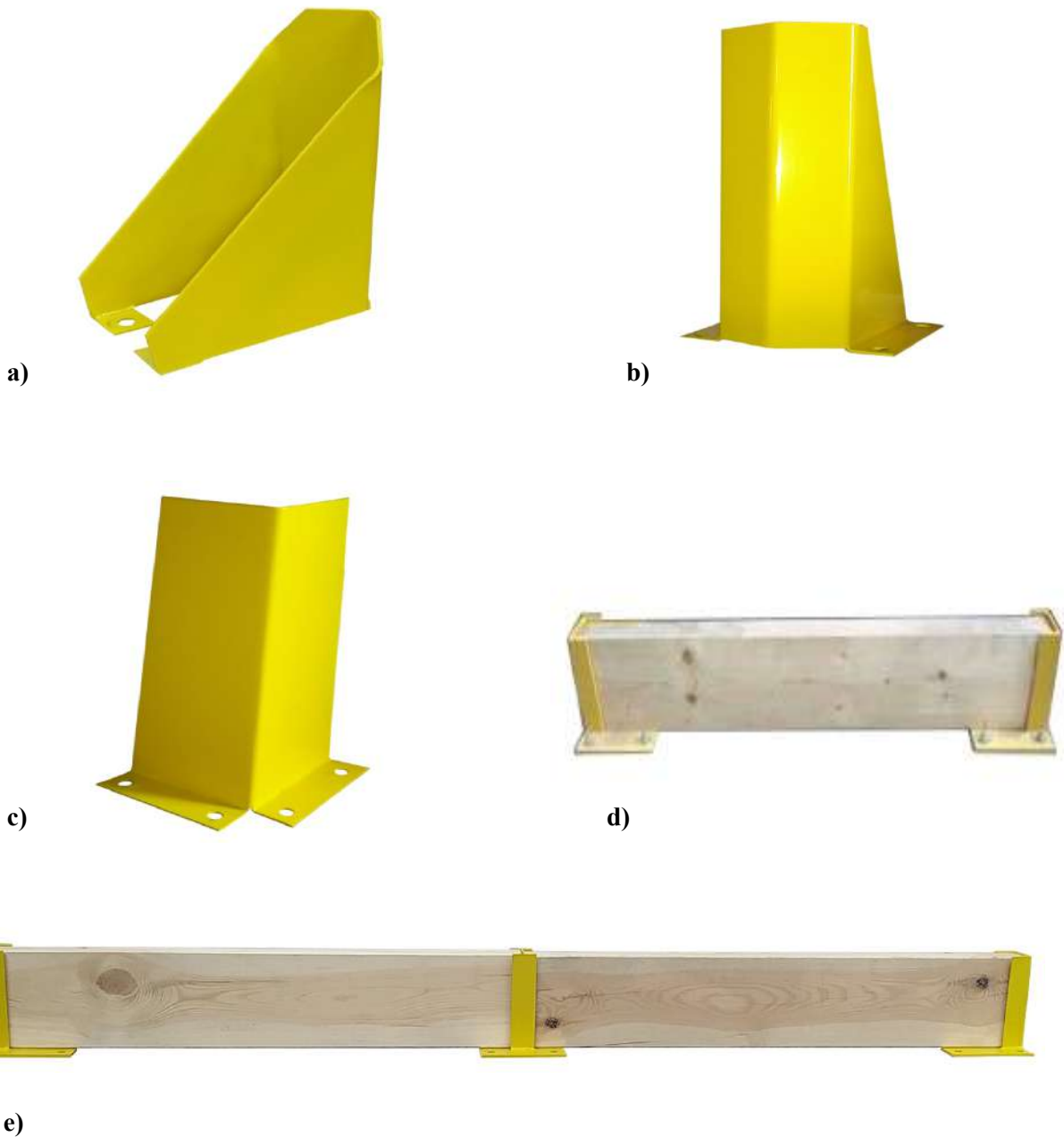
2.3 POSADOWIENIE PALETY

Paleta prawidłowo ustawiona na regale opiera się całą szerokością na belkach nośnych i stoi symetrycznie względem osi regału. Czoło palety powinno być równoległe do belki nośnej, Towar na palecie powinien być pewnie osadzony, a rozkład ciężaru powinien być w ten sposób dobrany, aby środek ciężkości prawidłowo ustawionej palety nie odbiegał więcej niż 50 mm od osi regału. W każdym przypadku trzeba zwrócić uwagę na to, aby paleta (jednostka ładunkowa) była podparta przez całą długość belki.



Rys. 7 Max. przesunięcie środka ciężkości

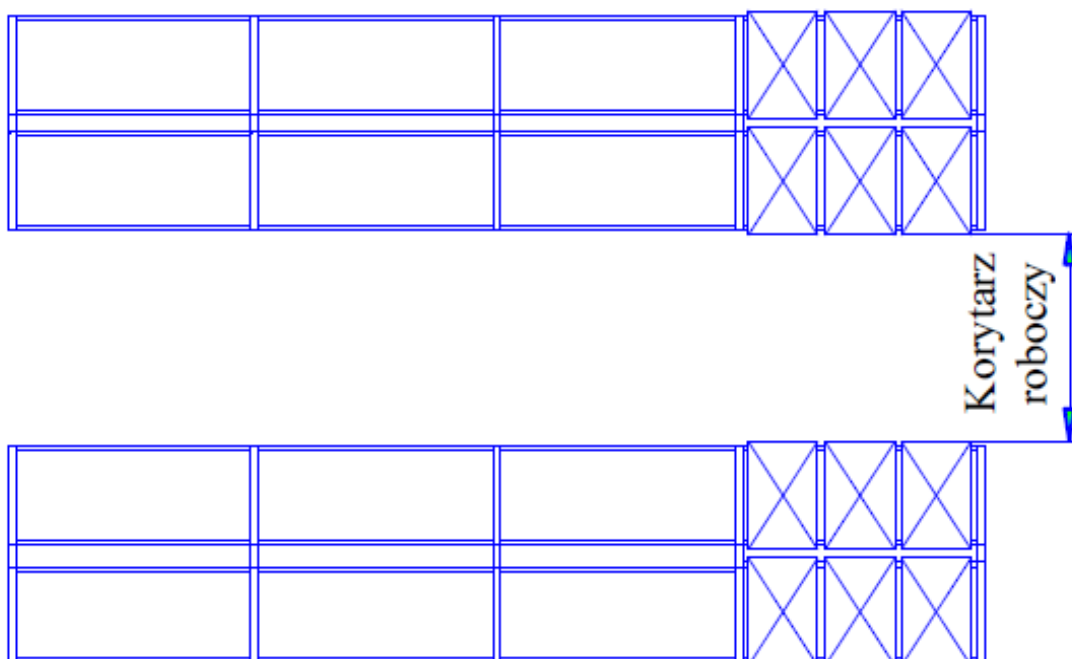
Układanie palet na regale powinno się odbywać płynnie. Niedopuszczalne jest poddawanie regałów dynamicznym obciążeniom (wszelkiego rodzaju uderzenia, gwałtowne położenie palety na regale), suwanie palety, itp. Należy unikać uderzeń wózkami lub ładunkami, które mogą być szczególnie niebezpieczne w przypadku w pełni obciążonego regału. W związku z tym, zaleca się wyposażenie magazynu w osłony antynajzdowe, umieszczone w korytarzach prostopadłych do regałów, wystających narożnikach, itp.



Rys. 8 Elementy ochronne: a,b – osłony słupów, c – osłona narożna, d,e - osłony ram,

2.4 WÓZKI WIDŁOWE A KORYTARZ PRACY


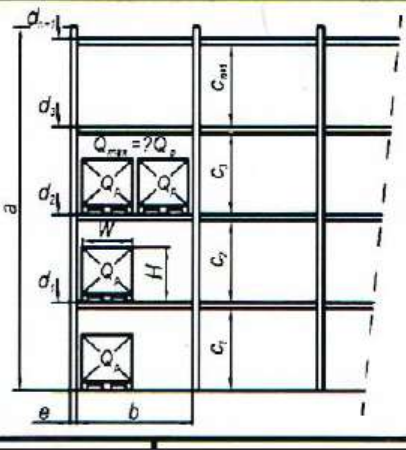

Układ regałów w magazynie jest dostosowany do określonego typu wózka widłowego. Parametrem decydującym o wyborze wózka widłowego jest jego korytarz roboczy. W magazynie za korytarz roboczy rozumie się odległość między paletami ułożonymi na regałach.



Rys. 9 Korytarz roboczy

Jeżeli użytkownik decyduje się na wykorzystanie wózka innego niż ten, który był brany pod uwagę w projektowaniu magazynu, musi to być wózek o korytarzu roboczym mniejszym, bądź równym uzgodnionemu w projekcie. W zasięgu pracy wózka nie powinny znajdować się osoby postronne.

3. TABLICZKI ZNAMIONOWE

 Wyposażenie Magazynowe		MAG-COMPLEX, Mickiewicza 14a/1 83-130 Pelplin k. Starogardu Gdańskiego tel.: (58) 535 16 96, tel. kom. 505 551 404 sekretariat@mag-complex.pl www.mag-complex.pl		
MAKSYMALNE OBCIĄŻENIA (kg)				
		Max. Nośność (kg):	4800	
		a (mm) =	3600	
		b (mm) =	2700	
		e (mm) =	85	
		Masa br. (kg):	1200	
		Rodzaj podłoża:		
Stabilna posadzka betonowa				
		Poziom (d)	Wysokość belki	Q_{max} równomiernie rozłożone (kg)
		d1	110 mm	1200
		d2	110 mm	1200
		d3	110 mm	1200
		d4	110 mm	1200
		DATA KOLEJNEGO BADANIA		
		Wypełnienia	plyta MDF 22mm na poziomie d1, d2, d3, d4	
		DODATKOWE STEŻENIA		Regał nie wymaga
		Szanowny Użytkowniku! Regał podlega obowiązkowi dokonywania corocznego przeglądu technicznego. Wszelkie zmiany konfiguracji regałów, a w szczególności wysokości poziomów możliwe są wyłącznie za zgodą producenta. Ładunek w regale układać łagodnie, konstrukcję regału obciążać równomiernie. Wszelkie elementy uszkodzone powinny być natychmiast wyłączone z eksploatacji i wymienione na nowe.		

RYS. 10 PRZYKŁAD TABLICZKI ZNAMIONOWEJ DLA REGAŁÓW PALETOWYCH

Tabliczka określa konfigurację rzędu regału. Tabliczka z tworzywa sztucznego jest przytwierdzana na stałe do boku regałowego. Wymaga się przytwierdzenia po 1 szt. na każdy bok regałowy. W uzasadnionych przypadkach należy przymocować więcej tabliczek tego typu – tabliczki powinny znajdować się zawsze w zasięgu wzroku.

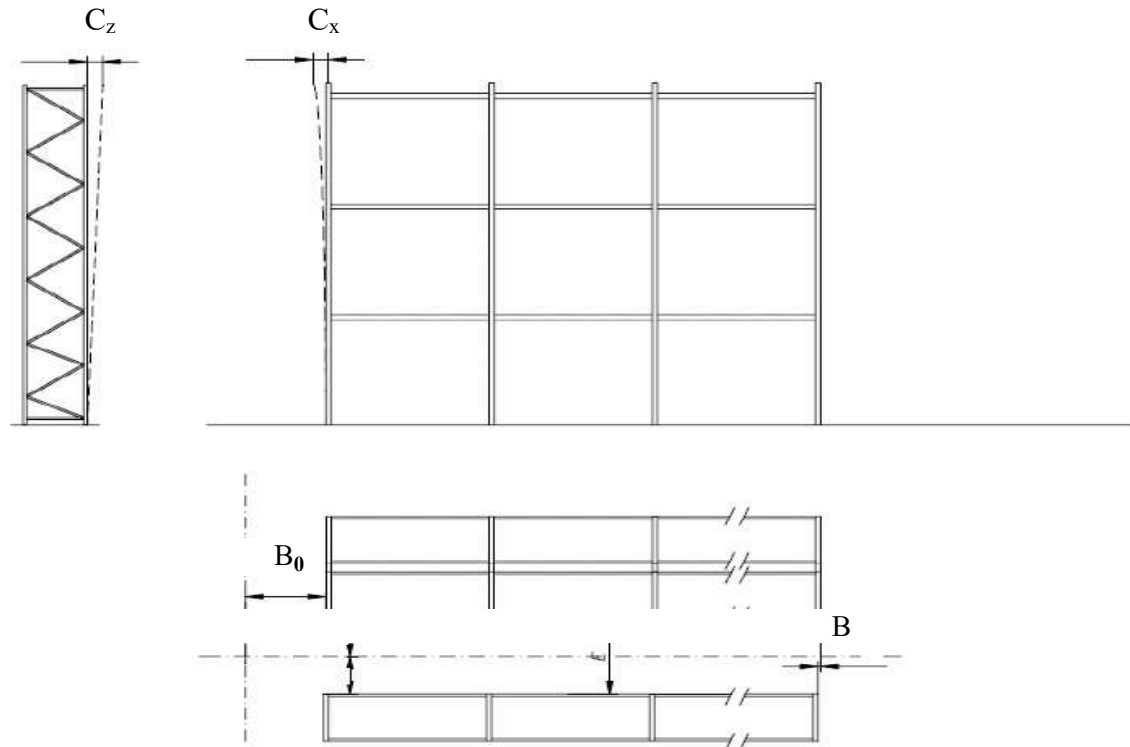


Rys. 11 Naklejka nośności

Naklejka tego typu określa nośność pary belek. Należy ją przyklejać po jednej na każdy segment. Jeżeli pojedynczy segment zawiera więcej niż jeden typ belek, przyklejamy po jednej naklejce każdego rodzaju na każdy segment.

4. TOLERANCJE

Prawidłowy montaż regałów paletowych wymaga zachowania określonych dokładności montażu. Wartości tych tolerancji są w normie FEM 10.3.01



Rys. 12 Główne wymiary decydujące o poprawności montażu regałów paletowych, rzędowych

4.1 KLASY REGAŁÓW PALETOWYCH STANDARDOWYCH:

Regały klasyfikujemy według 4 podstawowych grup, ponieważ w zależności od celu użytkowania regałów posiadają one różne tolerancje montażowe.

Regały dzielimy na:

- 1. klasa 100** - instalacje operowane układnicą gdzie SR jest automatycznie kontrolowany i nie posiada systemy pozycjonowania jednostki ładunkowej (magazyny o wysokości mniejszej niż 18m)
- 2. klasa 200**- instalacje operowane układnicą gdzie SR jest automatycznie kontrolowany i posiada system pozycjonowania jednostki ładunkowej. Także instalacje, gdzie SR jest kontrolowany przez człowieka
- 3. klasa 300A**- Instalacje z regałami dla wąskich korytarzy z wózkami, gdzie człowiek jest unoszony i opuszczany razem z jednostką ładunkową klasa 300B- Instalacje z regałami dla

wąskich korytarzy z wózkami, gdzie człowiek pozostaje na dole w czasie operacji jednostkami ładunkowymi

4. klasa 400- Instalacje regałowe obsługiwane wózkami z przeciwwagą lub wózkami redach truck

Oznaczenie wymiaru oraz nazwa tolerancji		Tolerancja dla montażu regałów
Kod	Nazwa	
B	Niewspółosiowość słupów po przeciwległych stronach korytarza razem dla n sekcji i mierzona przy podłodze	± 10 mm
B₀	Odchyłka od nominalnego frontu regału czyli linii poziomej Z mierzonej przy podłodze	± 10 mm
C_X	Odchyłka od pionu dla każdej ramy w kierunku X	± 10 mm lub $\pm H/350$
C_Z	Odchyłka od pionu dla każdej ramy z kierunku Z	± 10 mm lub $\pm H/350$

4.1 KLASY REGAŁÓW PALETOWYCH STANDARDOWYCH:

Regały klasyfikujemy według 4 podstawowych grup, ponieważ w zależności od celu użytkowania regałów posiadają one różne tolerancje montażowe.

Regały dzielimy na:

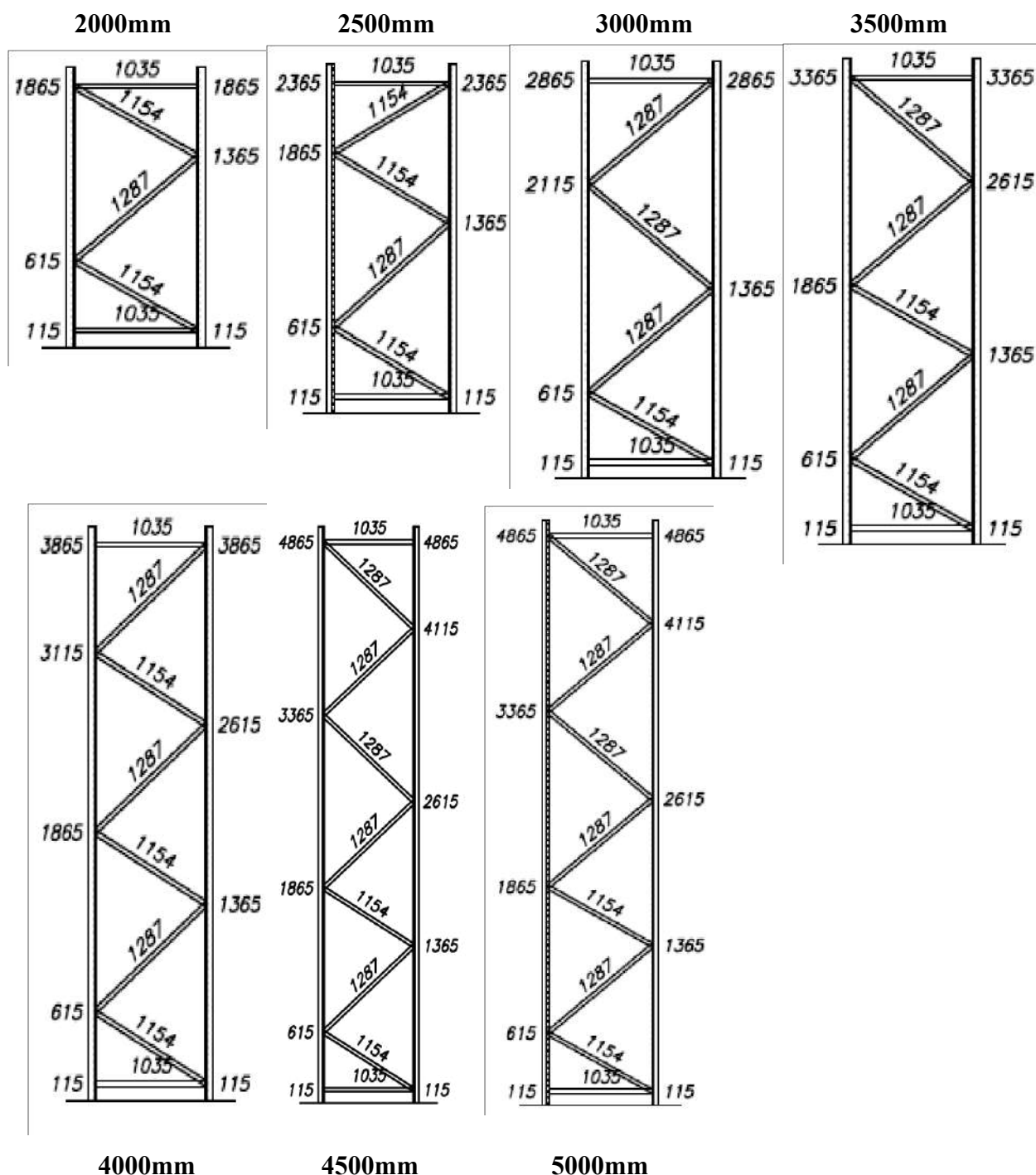
- 1. klasa 100** - instalacje operowane układnicą gdzie SR jest automatycznie kontrolowany i nie posiada systemy pozycjonowania jednostki ładunkowej (magazyny o wysokości mniejszej niż 18m)
- 2. klasa 200-** instalacje operowane układnicą gdzie SR jest automatycznie kontrolowany i posiada system pozycjonowania jednostki ładunkowej. Także instalacje, gdzie SR jest kontrolowany przez człowieka
- 3. klasa 300A-** Instalacje z regałami dla wąskich korytarzy z wózkami, gdzie człowiek jest unoszony i opuszczany razem z jednostką ładunkową klasa 300B- Instalacje z regałami dla wąskich korytarzy z wózkami, gdzie człowiek pozostaje na dole w czasie operacji jednostkami ładunkowymi
- 4. klasa 400-** Instalacje regałowe obsługiwane wózkami z przeciwwagą

H	słupy	stopy	Śruba z nakrętką do stopy	Diagonal 1035 mm	Diagonal 1154 mm	Diagonal 1287 mm	Tulejka do diagonal	Śruba diagonal
2000	2	2	4	2	2	1	2	5
2500	2	2	4	2	3	1	2	7
3000	2	2	4	2	1	3	2	7
3500	2	2	4	2	3	3	2	8

4000	2	2	4	2	3	3	2	9
4500	2	2	4	2	4	3	2	10
5000	2	2	4	2	2	5	2	10

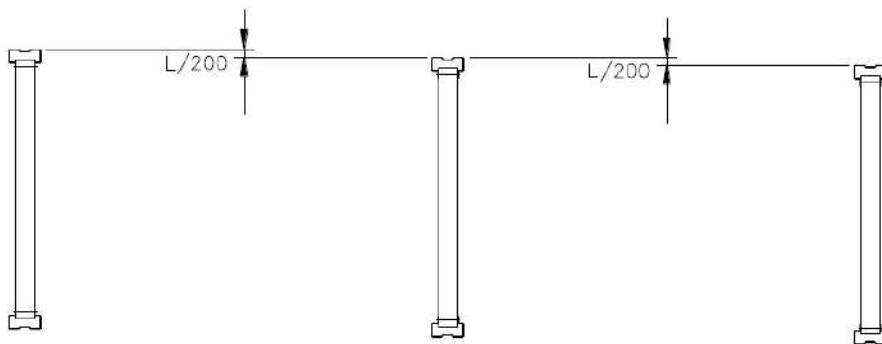
4.3 SCHEMATY MONTAŻU RAM.

Wysokość ramy:



5. KONTROLA

Stan techniczny regałów powinien być regularnie kontrolowany. Należy szczególną uwagę na wszelkiego rodzaju połączenia śrubowe – powinny one być pewnie dokręcone. Zaczepy hakowe belek powinny być zabezpieczane specjalną zawleczką (Rys. 3), dostarczaną wraz z elementami regałów. Brakujące zawleczki muszą być natychmiast uzupełnione. Wszelkiego rodzaju uszkodzenia mechaniczne, a w szczególności odkształcenia ram i belek nośnych należy natychmiast usuwać. Trwale odkształcone elementy regału powinny być wymienione. Jako części zamienne, poza elementami znormalizowanymi, wolno stosować jedynie oryginalne produkty firmy Mag-Complex. Możliwe jest, że w trakcie eksploatacji na skutek uderzeń, lub innych zdarzeń nastąpi deformacja geometrii regału. W związku z tym niezbędna jest również okresowa kontrola ustawienia regałów. Zaleca się sprawdzanie odchylenia słupów od pionu – nie może być większe niż $H/300$, gdzie H jest całkowitą wysokością regału. Ponadto należy sprawdzać wzajemne położenie ram. Przesunięcie i przestawienie ramy nie może przekroczyć odpowiednio $L/200$ i $L/300$ (gdzie „L” to rozstaw ramy).



Na życzenie klienta oceny uszkodzenia może dokonać specjalista z firmy Mag-Complex.

Stan techniczny posadzki również jest czynnikiem wpływającym na bezpieczeństwo pracy z regałami paletowymi. Zaleca się kontrolę stanu posadzki, a w przypadku zaobserwowania pęknięć lub innych widocznych uszkodzeń należy zgłosić ten fakt odpowiednim służbom. Firma Mag-Complex nie bierze odpowiedzialności za posadzkę.

6. ZMIANY KONFIGURACJI

Wszelkie zmiany konfiguracji mogą mieć wpływ na nośność regałów i na bezpieczeństwo pracy. Niedopuszczalne są samowolne zmiany położenia belek nośnych, a w szczególności belki najniższej. Zmiany takie mogą mieć miejsce jedynie po uprzedniej konsultacji z firmą Mag-Complex.

Montaż i demontaż regałów może być prowadzony wyłącznie przez profesjonalne ekipy montażowe. Zmiany konfiguracji regałów, zarówno zmiany poziomów belek, jak i przeniesienie ich w inne miejsce bez zezwolenia firmy Mag-Complex powoduje zwolnienie z odpowiedzialności gwarancyjnej.

1. Niedopuszczalne jest przeciążanie podestu oraz dokonywanie jakichkolwiek zmian w konfiguracji bez zgody producenta
2. Wszystkie części podestu i zabezpieczeń muszą być regularnie kontrolowane
3. Jedynie oryginalne produkty Mag-Complex mogą być stosowane jako części zamienne.