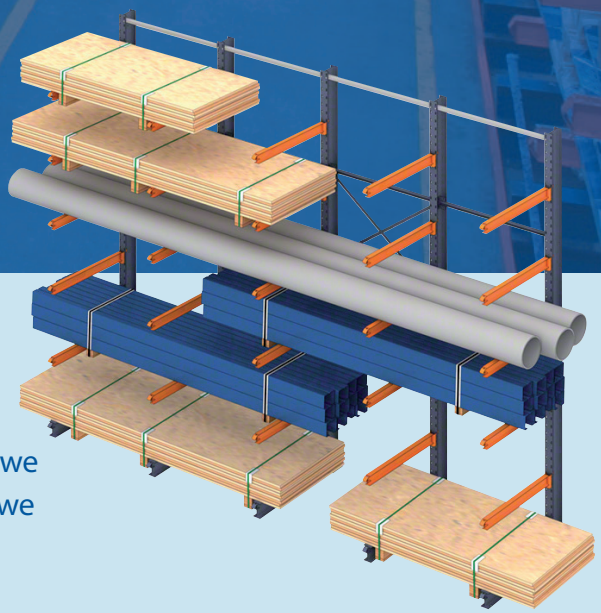
Regały wspornikowe

System magazynowy przeznaczony do składowania długich elementów

MECALUX

Idealne rozwiązanie do składowania i obsługi długich elementów



Regały wspornikowe są zaprojektowane specjalnie do składowania ładunków długich, takich jak: metalowe profile, rury, deski drewniane, płyty metalowe, wiórowe lub plastikowe i wiele innych.

Ten system magazynowy zbudowany jest z profili pionowych - kolumn oraz jednego lub dwóch profili poziomych, tworzących podstawę regału zapewniającą stabilność całej konstrukcji. Do kolumn są montowane ramiona, na których składuje się ładunki.

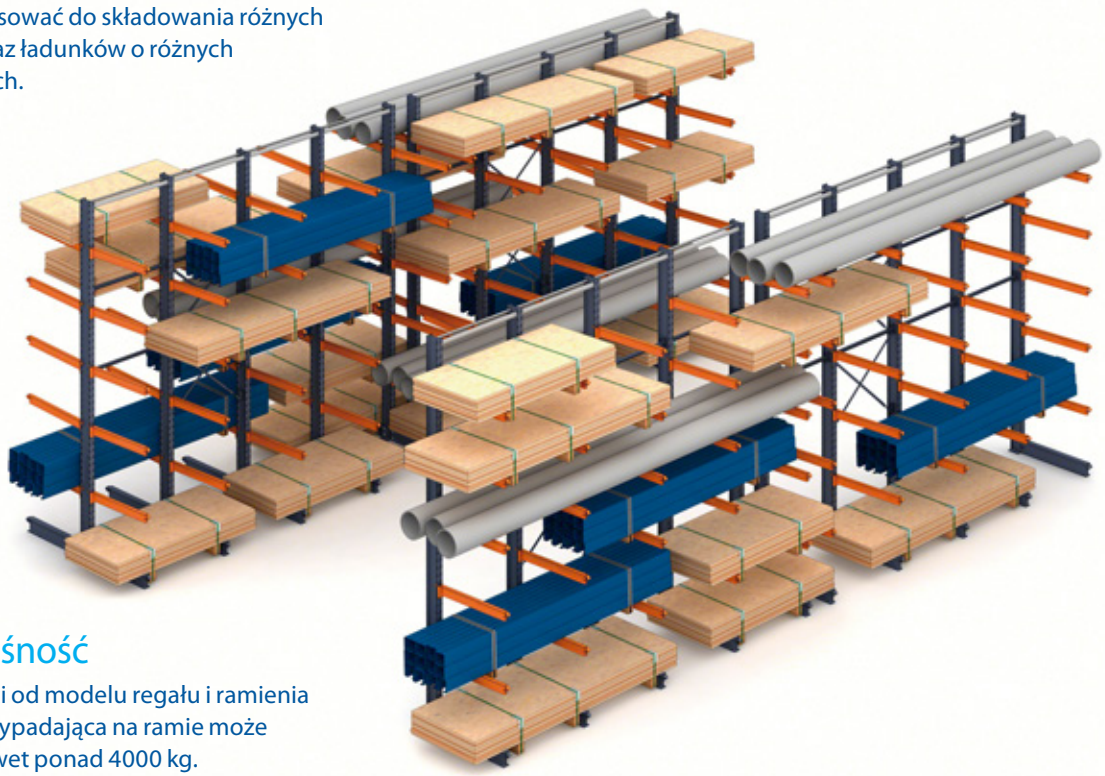
Obsługa ładunków lekkich wykonywana jest na ogół ręcznie, natomiast manipulacja ładunkami ciężkimi odbywa się za pomocą wózków widłowych lub innych urządzeń podnośnikowych.

Zalety

Duża różnorodność elementów składowych umożliwiająca dostosowanie regałów do każdego rodzaju magazynu i do składowania produktów o niestandardowych wymiarach

1 Oszczędność przestrzeni

Prosty w rozbudowie system można łatwo dostosować do składowania różnych towarów oraz ładunków o różnych wysokościach.



2 Duża nośność

W zależności od modelu regału i ramienia nośność przypadająca na ramie może wynosić nawet ponad 4000 kg.

3 Łatwy montaż

Łatwe w montażu i dopasowane do siebie elementy tworzą system modułowy, który można rozbudowywać, dostosowując regał do zmieniającego się zapotrzebowania.

4 Możliwość montażu na ruchomych podstawach

Zainstalowanie regałów wspornikowych na ruchomych podstawach umożliwia zagęszczenie składowanych jednostek bez utraty bezpośredniego dostępu do nich.

5 Jakość

Podstawowe elementy regałów wspornikowych są wykonane z profili walcowanych na gorąco. Zapewnia im to dużą wytrzymałość na odkształcenia.

6 Bezpieczeństwo

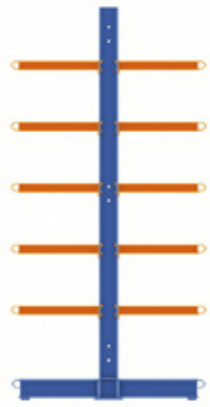
Regały są wyposażone między innymi w usztywnienia pionowe, odbojniki, blokady zabezpieczające, wzmocnienia i zabezpieczenia słupów, co gwarantuje stabilność i wytrzymałość konstrukcji.

Rozmieszczenie regałów i składowanych ładunków

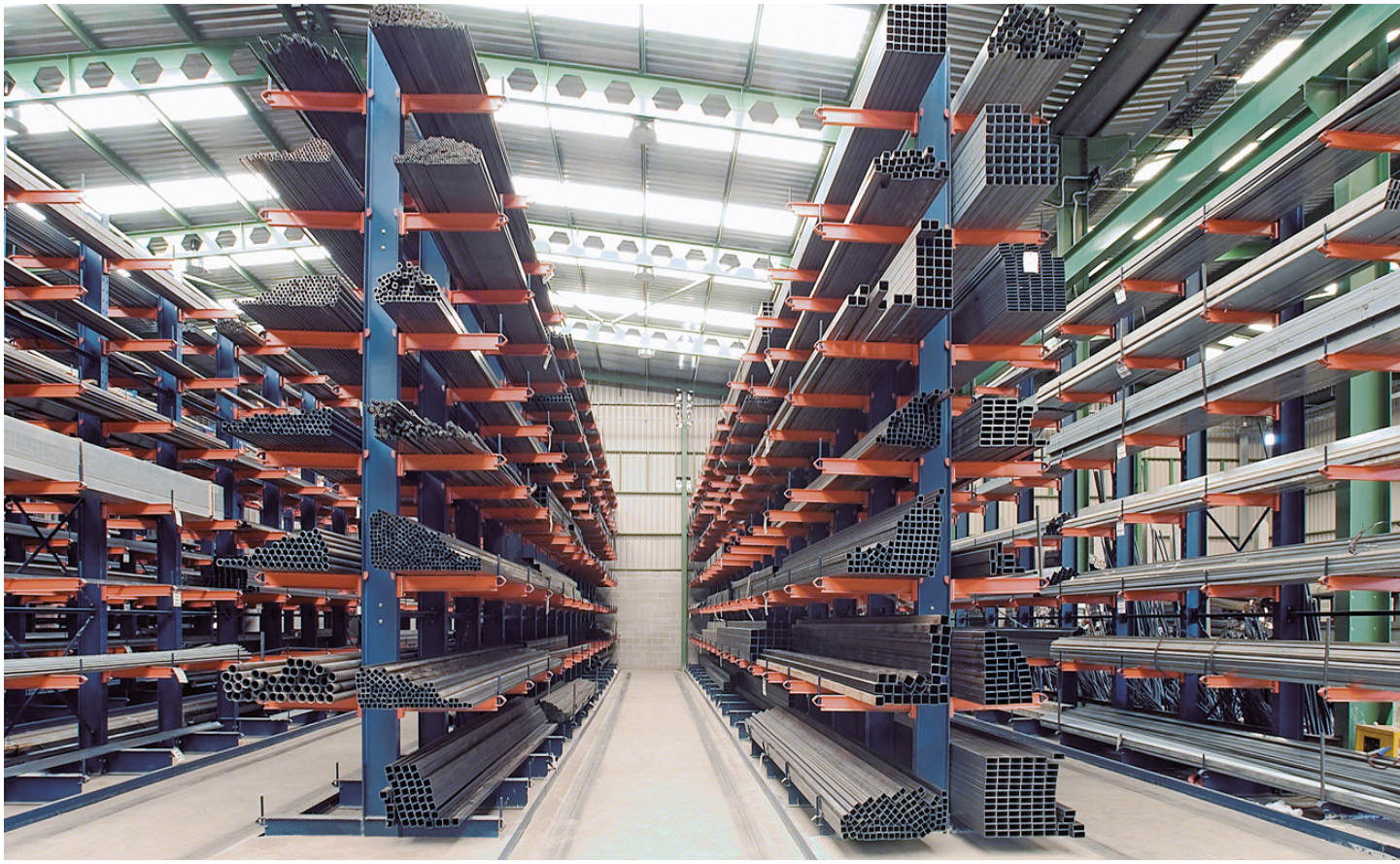
Sposoby rozmieszczenia zapewniające stabilność i bezpieczeństwo instalacji

Regały jedno i dwustronne
Regały wspornikowe występują w dwóch wersjach: jednostronne, umieszczone zazwyczaj przy ścianie magazynu, do których dostęp jest tylko z jednej strony oraz dwustronne, które umożliwiają dostęp do ładunków z obu stron.

Regały wspornikowe jednostronne

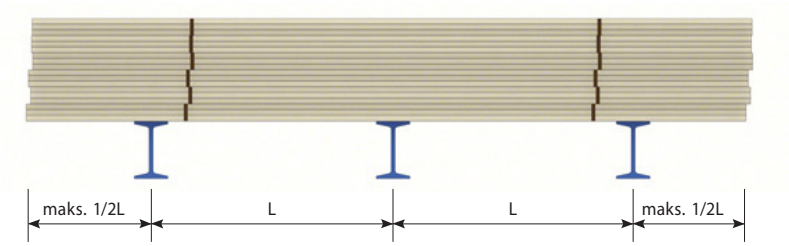


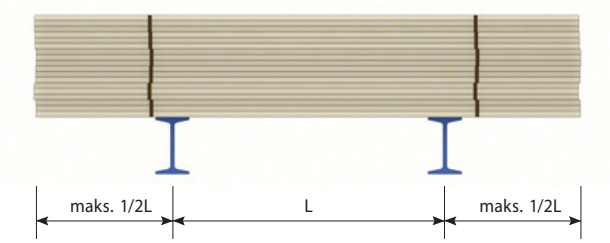
Regały wspornikowe dwustronne



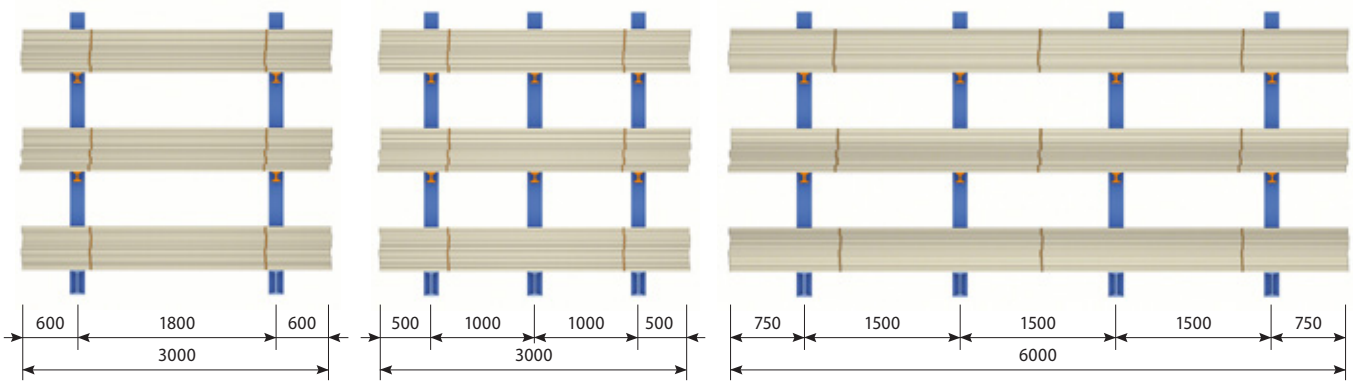
Rozmieszczenie regałów i ładunków
Przy rozmieszczaniu i obliczaniu regałów wspornikowych należy mieć na uwadze rozmiar, wagę oraz sztywność składowanego towaru, tolerancje, a także typ urządzenia manipulującego (zwykle wózka widłowego) itp.

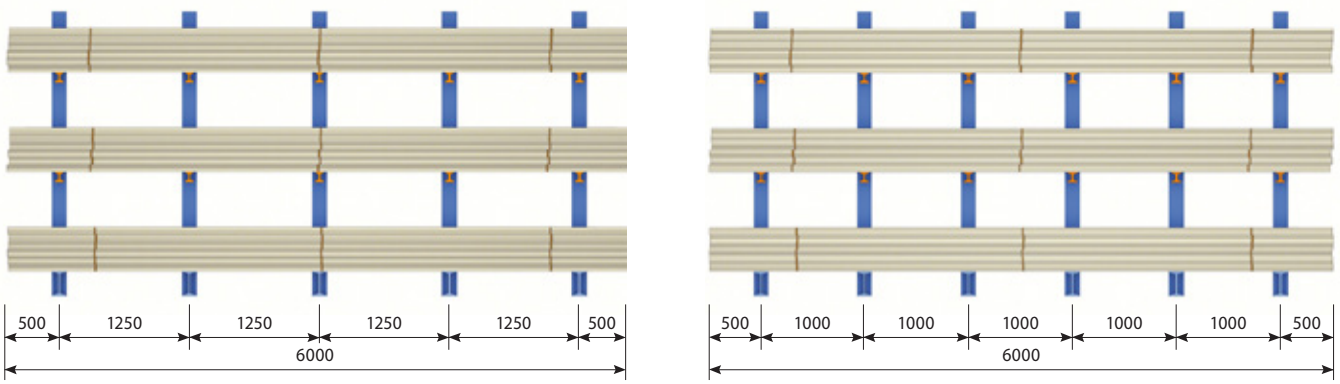
Każda jednostka ładunkowa musi być wsparta na minimum dwóch ramionach. Towar może wystawać po obu stronach ramion maksymalnie o połowę odległości w poziomie między dwoma sąsiednimi ramionami. Dzięki temu zapewniona jest stabilność i właściwe rozmieszczenie ładunków.





Przykłady najczęstszego rozmieszczenia ładunków





Liczba kolumn gwarantująca wytrzymałość i stabilność instalacji może się zmieniać, w zależności od ciężaru i giętkości składowanego towaru, nawet jeśli długość tego towaru pozostaje taka sama.

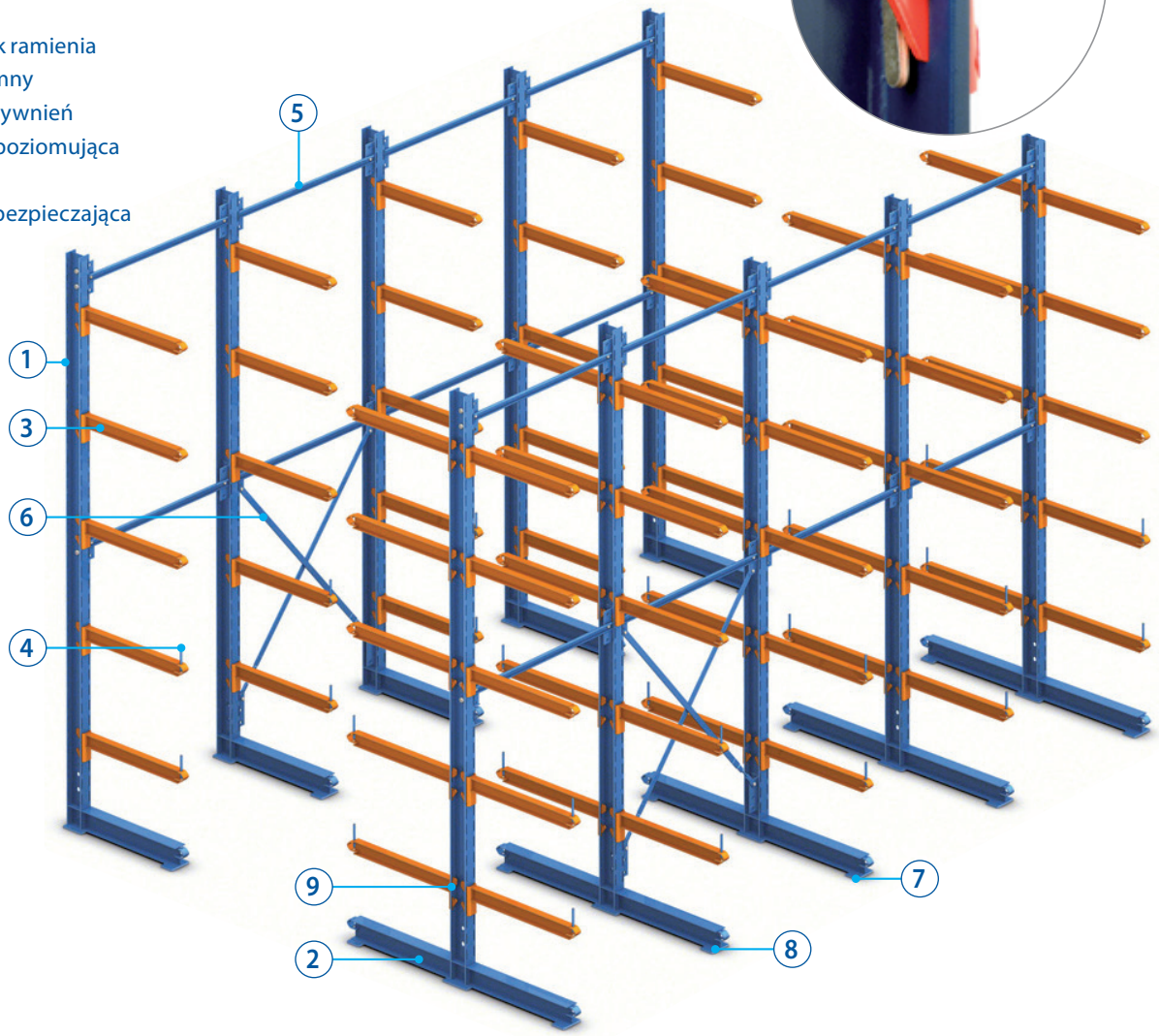
Elementy składowe

Kolumny i ramiona idealnie dostosowane do rodzaju składowanego ładunku

Mecalux opracował trzy podstawowe systemy regałów wspornikowych: lekki, średni i ciężki. Każdy z nich wykonany jest z metalowych profili walcowanych na gorąco. Wybór wariantu najbardziej właściwego zależy od cech składowanego towaru, przede wszystkim od jego wagi, rozmiarów i wysokości instalacji.

Regały wspornikowe mogą być obsługiwane ręcznie, za pomocą urządzeń mechanicznych lub automatycznych takich jak wózki podnośnikowe, suwnice lub układnice. Wszystkie elementy składowe systemu można łatwo do siebie dopasować, dzięki czemu ich montaż jest bardzo szybki. Stabilność wzdłużna uzyskiwana jest za pomocą zespołów usztywnień pionowych oraz poprzez połączenie między sobą wszystkich kolumn tego samego regału.

1. Kolumna
2. Podstawa
3. Ramię
4. Ogranicznik ramienia
5. Łącze kolumny
6. Zespół usztywnień
7. Podkładka poziomująca
8. Kotwy
9. Blokada zabezpieczająca



Kolumny

Kolumny to profile walcowane na gorąco. Dostępne są w różnych grubościach, w zależności od ładunku, który muszą utrzymywać. Zwykle są to pojedyncze profile, natomiast, jeśli istnieje potrzeba znaczącego zwiększenia nośności instalacji, profile te można ze sobą łączyć.

Żłobienia kolumn są zaprojektowane w ten sposób, aby możliwy był montaż zarówno ramion z hakami, jak i przykręcanych, a także ich odpowiednie rozmieszczenie. W kolumnie znajdują się również punkty mocowania łączy i usztywnień.

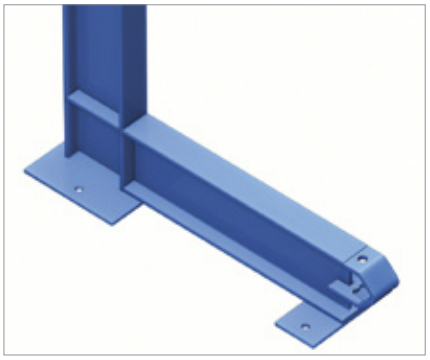
Kolumna pojedyncza

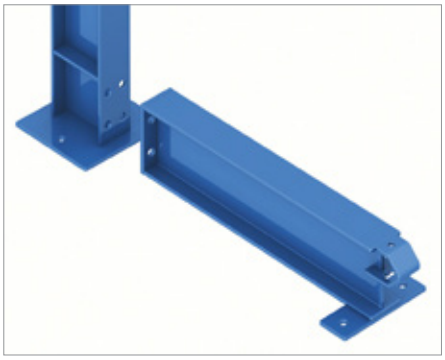
Kolumna podwójna

Standardowa wysokość kolumn wynosi od 2 do 7,5 m. Na indywidualne zamówienie Klienta mogą zostać wyprodukowane również inne wymiary.

Podstawy

Podstawy łączy się z kolumnami, skręcając ze sobą płytki mocujące. Pozwala to uzyskać ich właściwe podparcie oraz ułatwia poziomowanie. Są one również dostosowane do przymocowania do podłoża. W przedniej części jest przyspawany zaokrąglony element, w który, w razie potrzeby, wkładany jest ogranicznik ułatwiający składowanie ładunku.





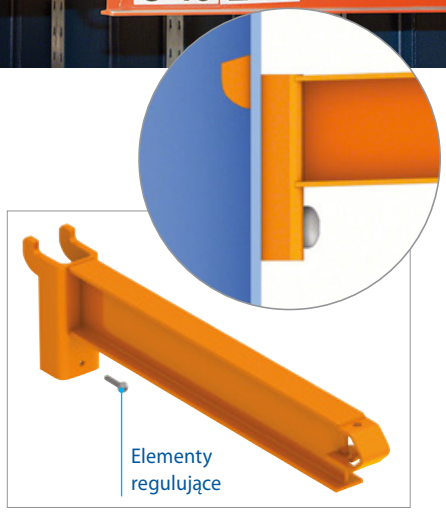
Ramiona

Są to walcowane na gorąco profile, których kształt i wymiary zależą od rodzaju ładunku, który będą utrzymywać.

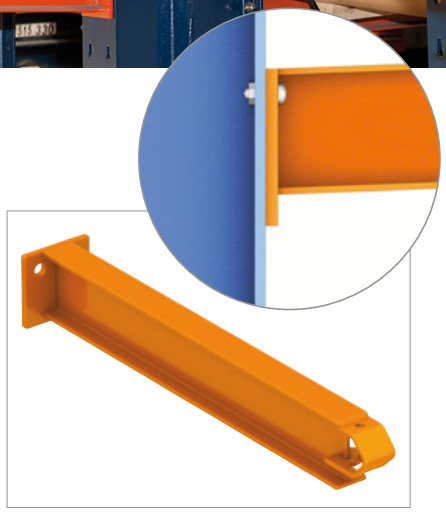
Ramiona mogą być przymocowane do kolumny za pomocą haków lub śrub, w zależności od właściwości instalacji, rodzaju załadunku i rozładunku regału oraz od obciążenia.

Wszystkie ramiona na jednym końcu mają element centrujący, który ułatwia wprowadzenie towaru. Po zamontowaniu są lekko pochylone w stronę kolumn, co zabezpiecza składowany ładunek przed upadkiem.

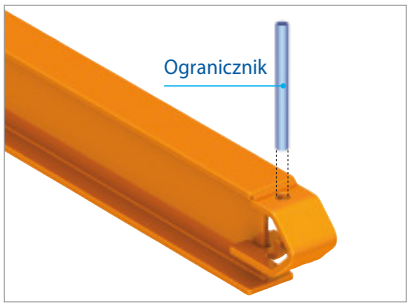
Ramiona mogą być wyposażone w dodatkowe zabezpieczenie - ograniczniki chroniące przed upadkiem ładunków składowanych luzem oraz trawersy umożliwiające umieszczenie tac do składowania ładunków różnych rozmiarów.



Ramiona z hakami

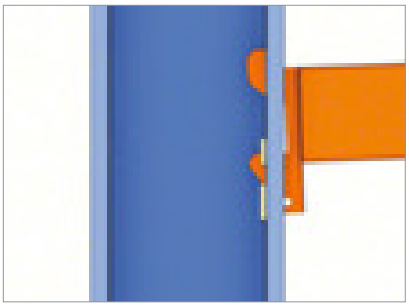


Ramiona ze śrubami



Ograniczniki

Są to elementy opcjonalne, których stosowanie zalecane jest przy składowaniu ładunków luzem, ponieważ zapobiegają ich upadkowi. Wykonane są z metalowego pręta zakończonego plastikową zatyczką. Wprowadzane są przez otwór znajdujący się na końcu ramienia.



Blokada zabezpieczająca

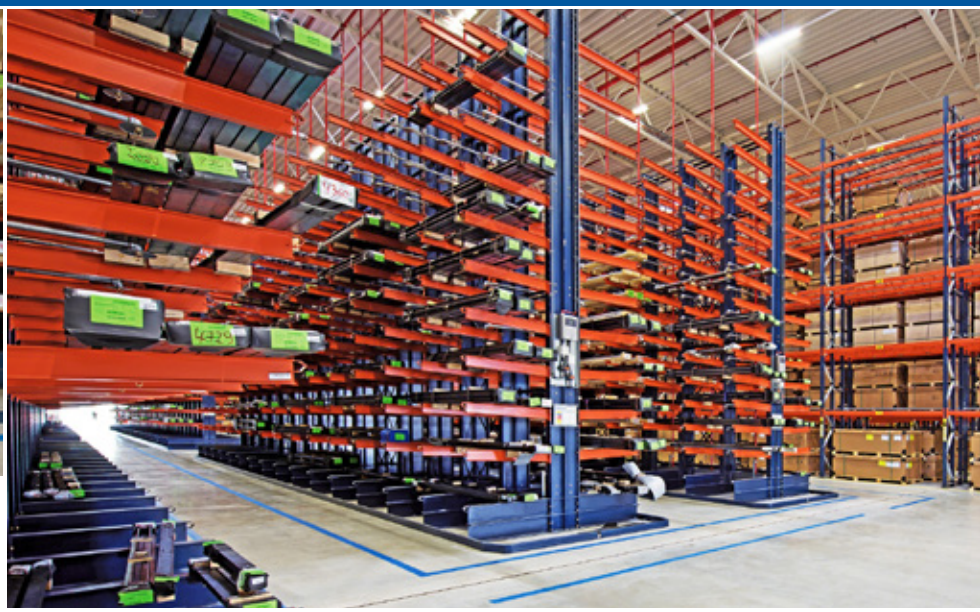
Zapobiega przypadkowemu wypadnięciu ramion.

Elementy usztywniające

W celu wzdłużnego usztywnienia regałów stosuje się zespoły usztywnień z naprężaczami i łączami kolumn, co przyczynia się do znacznego wzrostu stabilności konstrukcji.

Elementy uzupełniające

Elementy zwiększające bezpieczeństwo

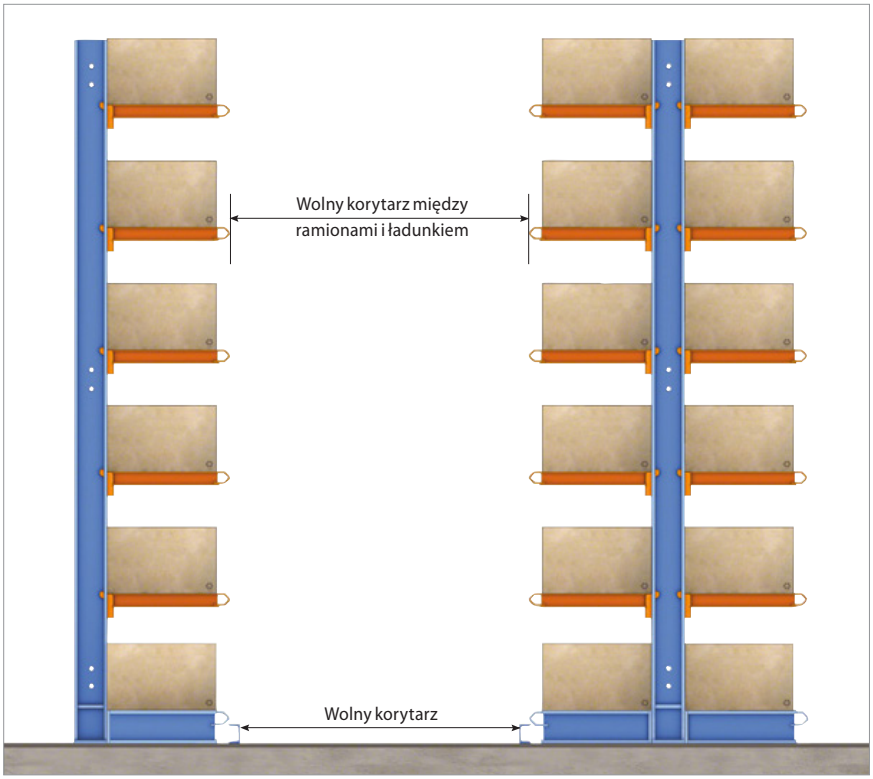


Prowadnice dla wózków

Najbardziej odpowiednie do pracy przy regałach wspornikowych są czterokierunkowe wózki widłowe. Mogą one przewozić profile o długości do 12 m, a ich konstrukcja umożliwia załadunek bokiem. Wózki te potrzebują prowadnic po bokach korytarza roboczego, aby móc bezpiecznie się poruszać.

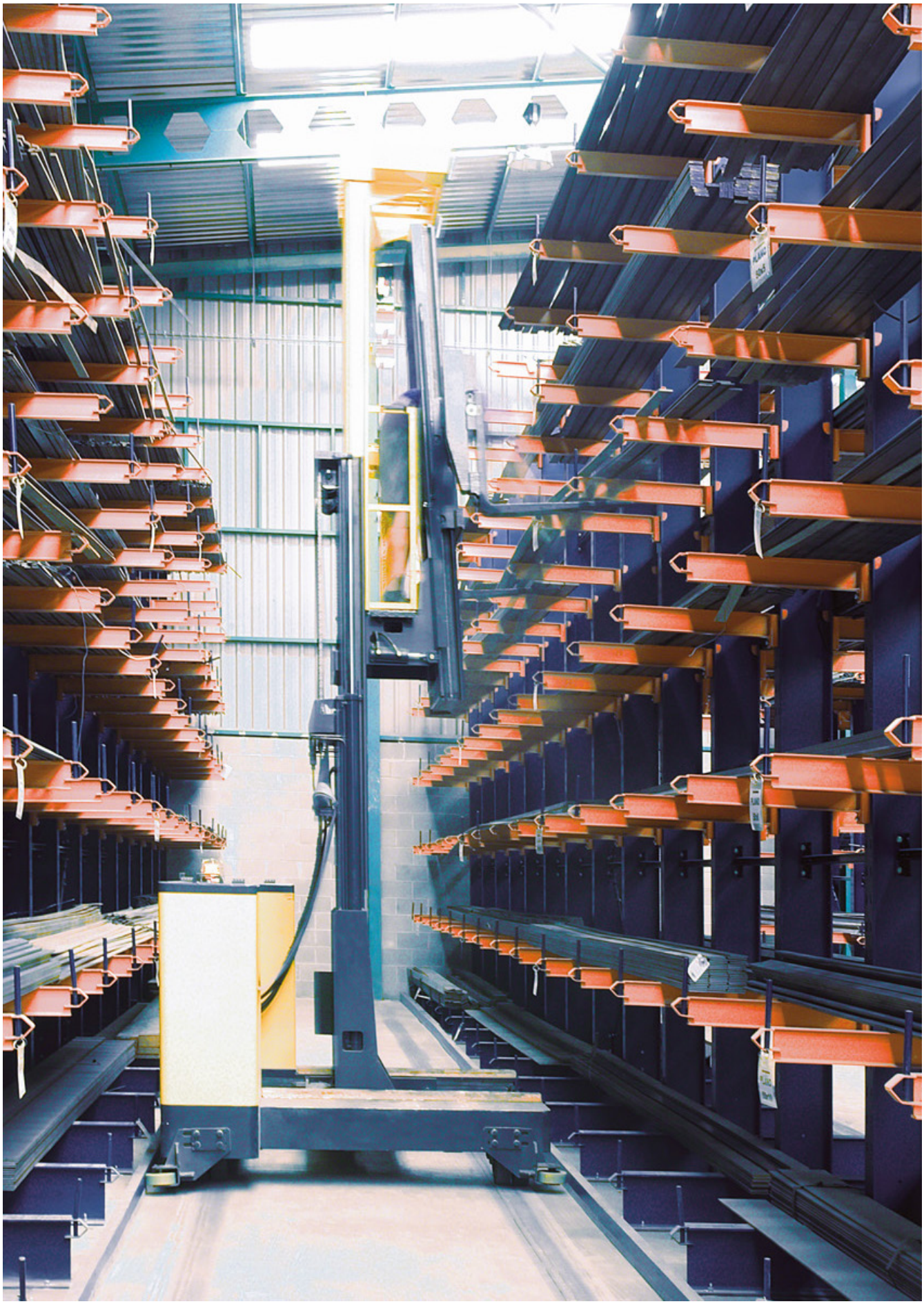
Odległość między prowadnicami i ładunkami, jak również rodzaj profilu, jaki może być zastosowany, zależy od rodzaju wózka.

Profil prowadnicy



Prowadnice wejściowe

Prowadnice na początku każdego korytarza powinny mieć kształt łuku, dzięki czemu jest ułatwione wprowadzanie wózka widłowego.



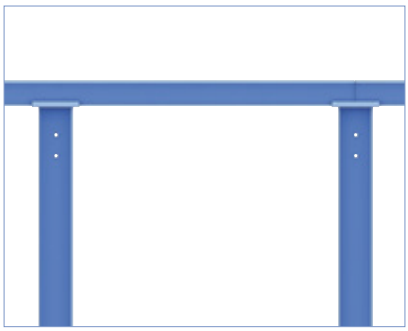
Ochrony

Jeśli system regałów nie jest wyposażony w szyny, ochrony umieszcza się w celu asekuracji podstaw regałów przed uderzeniami wózka.

Poziomy wzdłużne

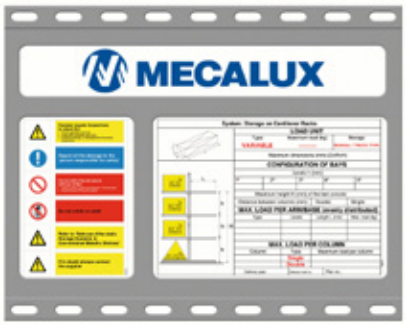
Montaż na ramionach regału wspornikowego tac umożliwia składowanie na nich, poza ładunkami długimi, paczek o różnych wymiarach, a przy zastosowaniu trawersów - również palet. Rozwiązanie to, dzięki eliminacji przerw pomiędzy tacami na jednym poziomie, pozwala na maksymalne wykorzystanie przestrzeni.

Poziomy mogą być utworzone z płyt wiórowych lub paneli metalowych, w zależności od zapotrzebowania w danym magazynie.



Łącza portyku

W przypadku zaistnienia konieczności nadania konstrukcji większej stabilności, u góry regałów umieszcza się łącza portyku.



Tablice sygnalizacyjne

Są to tablice, na których znajdują się informacje o właściwościach technicznych instalacji.

Umieszcza się je w widocznym miejscu.

Zastosowanie

Składowanie wszelkiego typu długich ładunków

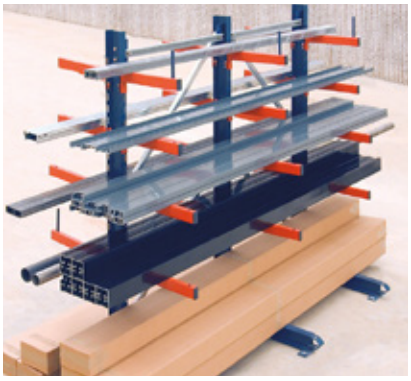
W celu zaspokojenia potrzeb rynkowych, Mecalux opracował grupę trzech podstawowych systemów regałów wspornikowych: lekki, średni i ciężki.

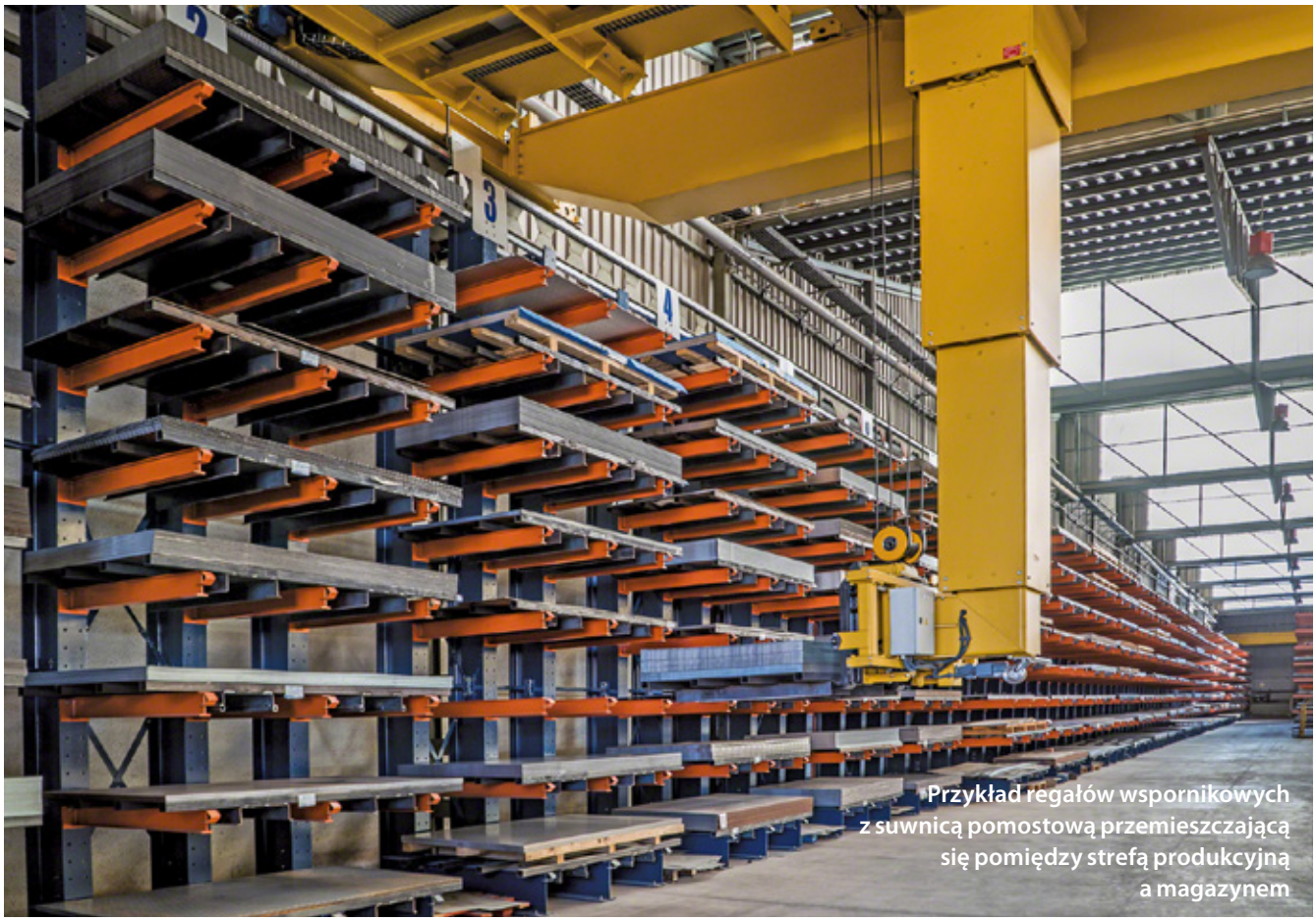
System lekki. Zaprojektowany do ręcznego składowania ładunków.

System średni. Przystosowany do składowania ładunków o średniej masie, obsługiwany przez urządzenia mechaniczne.

System ciężki. Zaprojektowany do składowania ładunków ciężkich, obsługiwany za pomocą mechanicznego lub automatycznego systemu transportu wewnątrzzakładowego.

Regały wspornikowe są przeznaczone do składowania długich elementów o różnych rozmiarach takich jak: plastikowe rury, drewniane deski lub metalowe profile.



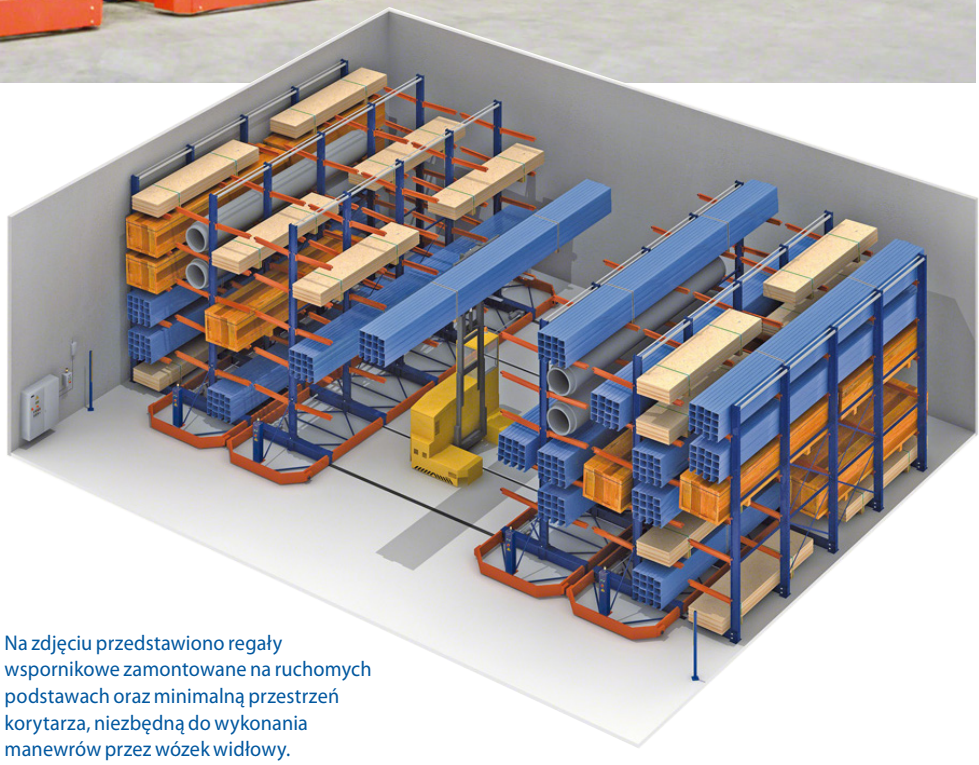


Przykład regałów wspornikowych z suwnicą pomostową przemieszczającą się pomiędzy strefą produkcyjną a magazynem

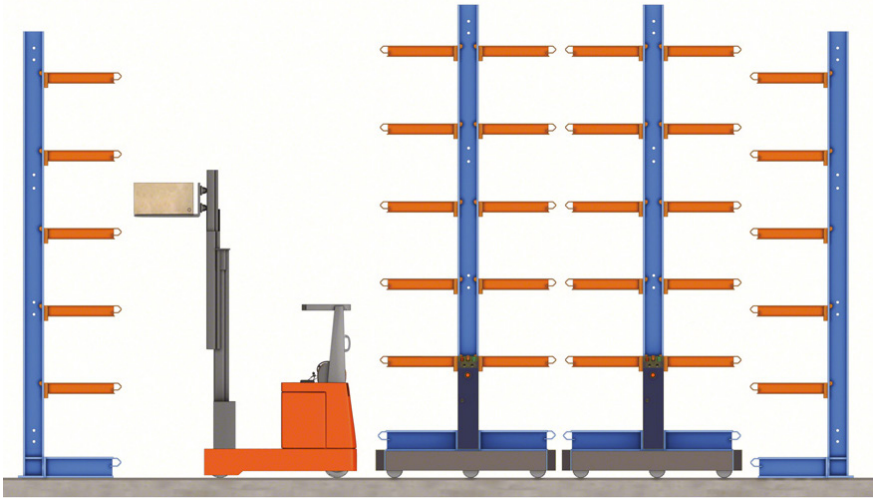
Regały wspornikowe na ruchomych podstawach

W celu zwiększenia pojemności magazynu, regały wspornikowe można zamontować na ruchomych podstawach.

Podstawy to konstrukcje wyposażone w silniki, elementy napędowe i koła, poruszające się po szynach osadzonych w posadzce magazynu. W zależności od indywidualnych potrzeb mogą być one wyposażone w zapewniające sprawne działanie instalacji systemy kontroli i bezpieczeństwa.



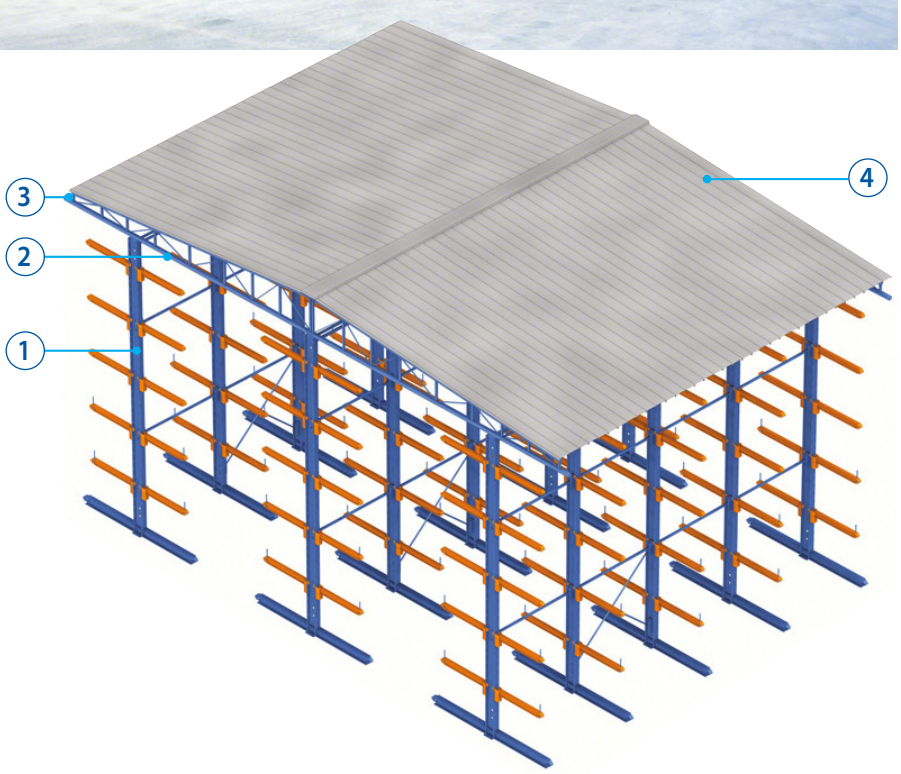
Na zdjęciu przedstawiono regały wspornikowe zamontowane na ruchomych podstawach oraz minimalną przestrzeń korytarza, niezbędną do wykonania manewrów przez wózek widłowy.

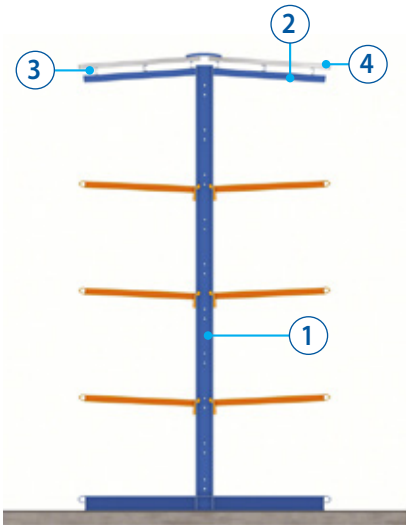


2A
2B
3A
3B
4A

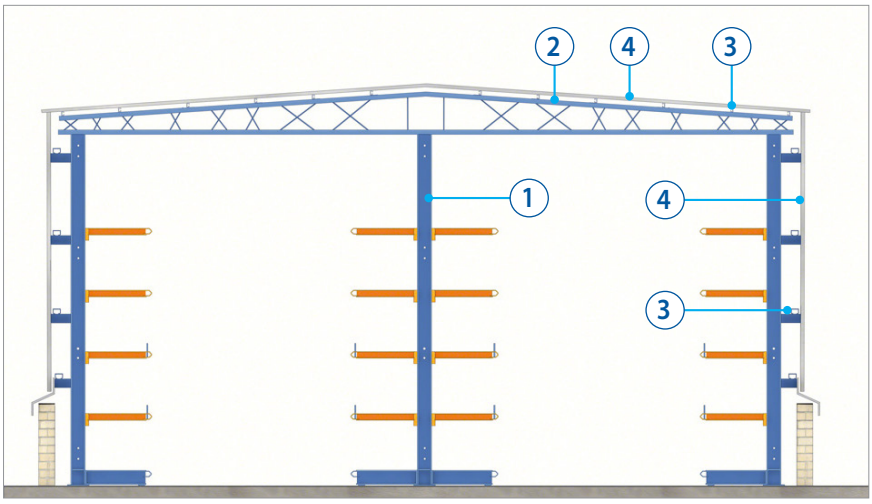
Zewnętrzne regały wspornikowe

Regały wspornikowe są często instalowanie na terenie zewnętrznym. Do tego typu instalacji Mecalux oferuje elementy uzupełniające, takie jak zadaszenia, fasady, itp., aby chronić towar przed wpływem warunków atmosferycznych.





1. Kompletny regał
2. Dźwigar dachowy lub ramię zadaszenia
3. Płatwie
4. Zadaszenie



1. Kompletny regał
2. Dźwigar dachowy lub ramię zadaszenia
3. Płatwie
4. Zadaszenie

Magazyny samonośne

W sytuacji, gdy jest potrzeba maksymalnego wykorzystania dostępnej powierzchni, regały wspornikowe mogą być również wykorzystane jako konstrukcja magazynów samonośnych.

W rozwiązaniu tym regały tworzą część systemu konstrukcyjnego budynku wraz z okładziną ścian i dachu. Utrzymują ciężar własny, składowanych ładunków oraz elementów konstrukcyjnych. Budowle te są odporne na działanie czynników zewnętrznych, takich jak parcie wiatru, ciężar zalegającego na dachu śniegu, czy też ruchy sejsmiczne.

Gwarancja jakości

Trwałość, stabilność i wytrzymałość instalacji

Proces malowania regałów wspornikowych

Podstawowe elementy regałów wspornikowych wykonane są z profili walcowanych na gorąco. Zapewnia im to dużą wytrzymałość na odkształcenia i wysoką nośność całości instalacji.

Podczas procesu walcowania na gorąco na powierzchni stali powstaje warstwa zanieczyszczeń – zendra. W celu zapewnienia trwałości farbie, a tym samym odporności na korozję całym profilom, warstwa ta musi zostać usunięta przed malowaniem.

Zendry nie można usunąć jedynie przy pomocy środków chemicznych.

Pełny proces, jakim Mecalux poddaje elementy regałów, składa się z następujących etapów:

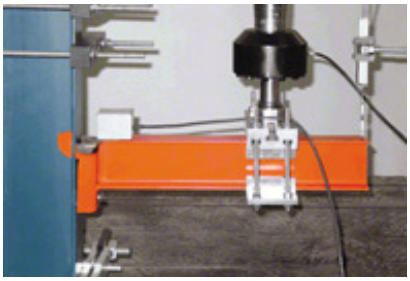
1. Śrutowanie
Proces ten polega na usunięciu zendry za pomocą środków mechanicznych poprzez uderzanie pod dużym ciśnieniem małymi stalowymi kulkami w obrabiany element. Jednocześnie usuwane są warstwy ewentualnych zanieczyszczeń, znajdujące się pomiędzy zendrą i powierzchnią profilu, co zapobiega korozji.

Śrutowanie pozwala na usunięcie wszystkich zanieczyszczeń, łącznie ze smarem używanym w procesie walcowania. Umożliwia to nałożenie farby i zapewnia jej trwałość.

2. Malowani
Jest to proces wykonywany automatycznie, zaraz po śrutowaniu, co zapobiega ewentualnemu wystąpieniu korozji między etapami.

3. Polimeryzacja
Farba stosowana do malowania kolumn to akryl niebieski (RAL 5001), o średniej grubości warstwy 50 mikronów, polimeryzowana w piecu suszarniczym.

Ramiona po obróbce śrutem przechodzą do automatycznego tunelu trawienia chemicznego (aby usunąć tlenek, który wytworzył się między fazami), a następnie malowane są pomarańczową farbą rozpuszczalną w wodzie (RAL 2001) i suszone w wysokiej temperaturze.



Normy obliczeń

Przy obliczeniach regałów wspornikowych brane są pod uwagę międzynarodowe normy dotyczące regałów metalowych jak PN-EN 15620 i RAL RG614/5.

Łącza między ramionami i kolumnami zostały poddane badaniom, aby określić stopień i solidność osadzenia w otworach kolumn. Informacja ta jest niezbędna, by wykonać obliczenia wytrzymałościowe.

Wymogi dotyczące obliczeń, prób i badań, którym poddane są stosowane materiały, profile, produkcja i montaż, gwarantują bezpieczeństwo instalacji i składowanych towarów, a przede wszystkim pracownikom magazynu.

Gwarancja jakości

ISO 9001
Firma Mecalux posiada certyfikat zarządzania jakością ISO 9001, potwierdzający wysoką jakość produkowanych systemów magazynowych oraz spełnianie założeń normy na etapie projektu, produkcji, montażu oraz serwisu. Certyfikat ISO 9001 został przyznany ośrodkom produkcyjnym w Hiszpanii, Polsce, Meksyku, Argentynie i Stanach Zjednoczonych wszystkim produkowanym regałom metalowym – stałym, ruchomym i przepływowym, a także regałom o małej nośności, podestom, szafom oraz ściankom działowym dla biur.

ISO 14001
Mecalux jest firmą zwracającą uwagę na ekologię oraz wpływ, jaki wywierają jej zakłady produkcyjne na środowisko naturalne. Wprowadzenie Systemu Zarządzania Środowiskowego we wszystkie działania firmy gwarantuje, że zadania organizacyjne, produkcyjne i techniczne, które oddziałują na środowisko naturalne są planowane, odpowiednio kierowane i kontrolowane, aby spełnić wymagania ustalone normą ISO 14001.

ISO 45001
Zapobieganie ryzyku zawodowemu jest obecnie kluczowym czynnikiem w codziennym zarządzaniu przedsiębiorstwem. Mecalux również podejmuje szereg działań mających na celu zminimalizowanie ryzyka wypadków i zapewnienia pracownikom bezpiecznego miejsca pracy. Firma uzyskała międzynarodowy certyfikat ISO 45001 wyszczególniający wymagania, jakie należy spełniać, aby prawidłowo dbać o bezpieczeństwo i zdrowie personelu w miejscu pracy.

MECALUX

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

CENTRUM PRODUKCYJNE

GLIWICE
tel.: (+48) 32-331 69 66
ul. Wyczółkowskiego 125
44-109 Gliwice

BIURA HANDLOWE

WARSZAWA
tel.: (+48) 22-654 56 81
e-mail: warszawa@mecalux.com

KRAKÓW
tel.: (+48) 12-686 38 70 (71)
e-mail: krakow@mecalux.com

POZNAŃ
tel.: (+48) 61-665 97 87
e-mail: poznan@mecalux.com

WROCŁAW
tel.: (+48) 71-793 88 29
e-mail: wroclaw@mecalux.com

GDAŃSK
tel.: (+48) 58-761 80 80
e-mail: gdansk@mecalux.com

Mecalux jest obecny w ponad 70 krajach na świecie

Oddziały: Argentyna - Belgia - Brazylia - Chile - Czechy - Francja - Hiszpania - Holandia - Kanada - Kolumbia Meksyk - Niemcy - Peru - Polska - Portugalia - Słowacja - Turcja - USA - Urugwaj - Wielka Brytania - Włochy

MK-063216-07/22 - ©MECALUX,SA