



Podesty

Systemy zwiększające powierzchnię użytkową hal i innych pomieszczeń dzięki dodaniu jednej lub kilku dodatkowych kondygnacji



Ekonomiczne i proste rozwiązanie umożliwiające maksymalne wykorzystanie wysokości obiektu

Wytrzymała struktura podestów Mecalux składa się głównie ze stalowych dźwigarów, płatew i kolumn. Elementy te pozwalają na konstrukcję jednej lub kilku dodatkowych kondygnacji w halach przemysłowych, magazynach lub innych pomieszczeniach. Umożliwia to zwiększenie powierzchni użytkowej obiektu lub zagospodarowanie nowego obszaru jako magazyn podręczny, strefa robocza itp.

Koszty zakupu lub wynajmu terenu w coraz gęściej zabudowanych obszarach przemysłowych i miejskich stale rosną, a wolna przestrzeń jest coraz trudniej dostępna. W sytuacji, gdy firmy chcą zwiększyć użytkowaną powierzchnię, nie ponosząc przy tym zbyt wysokich kosztów lub gdy nie ma możliwości zajęcia nowego bądź poszerzenia obecnego obiektu, instalacja podestu jest najlepszym rozwiązaniem umożliwiającym optymalne wykorzystanie dostępnej przestrzeni.

Podesty składają się ze stalowej struktury nośnej, podłogi z odpowiednim do danego obiektu lub indywidualnych wymogów wypełnieniem, balustrad, schodów oraz opcjonalnie bramek umożliwiających dostęp do ładunków. Mecalux oferuje szeroki asortyment rozmiarów i typów elementów składowych oraz wariantów wykończeń, co pozwala dostosować projekt do indywidualnego zapotrzebowania Klienta zarówno pod kątem nośności, jak i rozmieszczenia.

Instalacja podestów firmy Mecalux pozwala na podwojenie lub potrojenie powierzchni magazynowej przy relatywnie niskiej inwestycji, co jest optymalnym rozwiązaniem problemu braku dodatkowej powierzchni.



Istnieje wiele możliwości zastosowania podestów. Szeroki wachlarz systemów konstrukcyjnych, dodatków, wykończeń i elementów uzupełniających pozwala dostosować projekty do dostępnej powierzchni oraz do indywidualnych wymogów Klienta.

Zalety

Ekonomiczny sposób optymalnego wykorzystania dostępnej wysokości magazynu

1

Oszczędność powierzchni

Montaż jednego lub kilku dodatkowych poziomów nad posadzką obiektu umożliwia podwojenie, a nawet potrojenie dostępnej pierwotnie powierzchni użytkowej.

- Różnorodność systemów konstrukcyjnych **pozwała na montaż podestu, którego kolumny są znacznie od siebie oddalone**. Dzięki temu zostaje powiększona przestrzeń magazynowa, zachowana dostępność powierzchni posadzki i możliwość wykonywania manewrów przez urządzenia transportu bliskiego.
- W przypadku obiektów o złożonej charakterystyce architektonicznej dział inżynierii firmy Mecalux wykonuje **projekty „szyte na miarę”**, dostosowane do konkretnego zapotrzebowania Klienta, dzięki czemu zostanie maksymalnie wykorzystana dostępna przestrzeń i istniejące już w obiekcie elementy konstrukcyjne.

2

Oszczędność kosztów

Cena metra kwadratowego podestu jest znacznie niższa niż cena wynajmu lub zakupu większego obiektu.

- Nie wymaga fundamentów, dzięki czemu **podest może być zdemontowany, przeniesiony w inne miejsce zamontowany ponownie**, a poszczególne elementy podestu ponownie użyte.
- Utworzenie dodatkowych kondygnacji **pozwała na organizację w istniejącym obiekcie dodatkowych stref**, które mogą być przeznaczone do dowolnych zastosowań: kompletacji zamówień, składowania na regałach paletowych lub pojemnikowych itp.
- **Szybki i łatwy montaż** nie wymaga przerywania cyklu pracy.



3

Różnorodność

Dostępny jest szeroki asortyment rodzajów profili, podłóg i wykończeń, dzięki czemu podesty firmy Mecalux mają wiele zastosowań w fabrykach, magazynach, halach przemysłowych, warsztatach itp.

- Dostępne są **trzy systemy konstrukcyjne**, które mogą być dostosowane do indywidualnych potrzeb Klienta zarówno pod względem nośności, jak i rozmieszczenia.
- Podesty **mogą być łączone z różnymi systemami regałów**.
- Instalacja **może być wyposażona również w platformę podnośnikową lub dźwig towarowy**, ułatwiające dostęp do ładunków na różnych kondygnacjach.

4

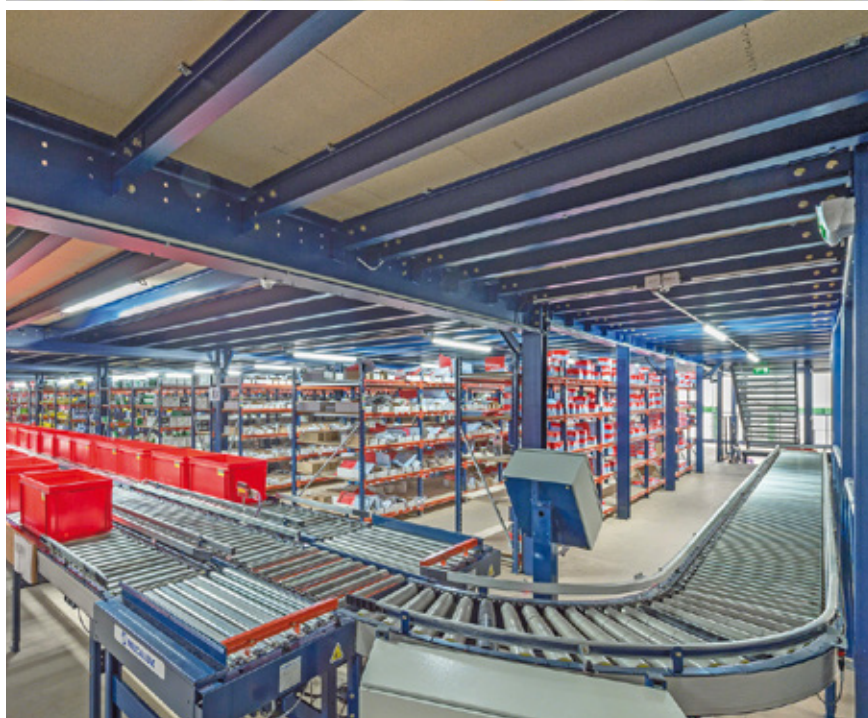
Bezpieczeństwo

Podesty firmy Mecalux spełniają wszelkie europejskie i światowe wymagania norm dotyczących tego typu konstrukcji.

- Wszystkie obliczenia konstrukcji dotyczące rozmieszczenia i właściwości poszczególnych elementów wykonywane są za pomocą specjalistycznego oprogramowania, co **gwarantuje maksymalną wytrzymałość i stabilność struktury** podestu. Program ten w każdym przypadku uwzględnia następujące czynniki:
 - . obciążenie użytkowe kg/m² (obciążenie deklarowane przez Klienta),
 - . rodzaj podłogi, która zostanie zastosowana,
 - . wysokość podestu,
 - . występy dźwigarów i płatwi,
 - . istniejące przeszkody architektoniczne,
 - . obciążenia dynamiczne (np. generowane przez ręczne wózki paletowe),
 - . szczegółowe dane dotyczące obiektu i dodatkowe informacje udzielone przez Klienta.
- Przy realizacji wszystkich projektów uwzględniane są również normy dotyczące obliczeń, współczynniki bezpieczeństwa i możliwe odkształcenia. Przy obliczeniu konstrukcji podestu uwzględniane są wytyczne europejskiej normy Eurokod 3.
- **Trójwymiarowa konstrukcja jest obliczana w programie wykorzystującym metodę elementów skończonych**; obliczenia są wykonywane metodą drugiego rzędu z uwzględnieniem wskaźników odkształceń. Mecalux współpracuje również z zewnętrznymi laboratoriami wykonującymi testy połączeń pomiędzy różnymi elementami.
- **Ochrona przeciwpożarowa:** w zależności od przeznaczenia podestów, zastosowanego systemu konstrukcyjnego i obowiązujących przepisów przeciwpożarowych konstrukcja może być zabezpieczona farbą ognioochronną opóźniającą nagrzewanie się pokrytych nią elementów.
- Przy projektowaniu i montażu podestów **Mecalux przestrzega rygorystycznych norm BHP**.

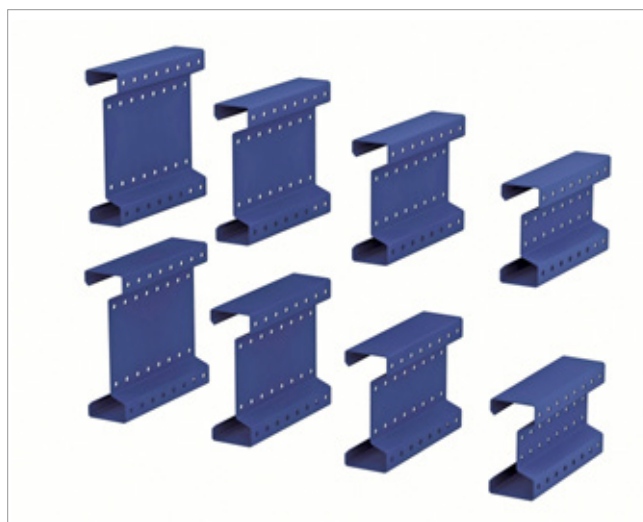
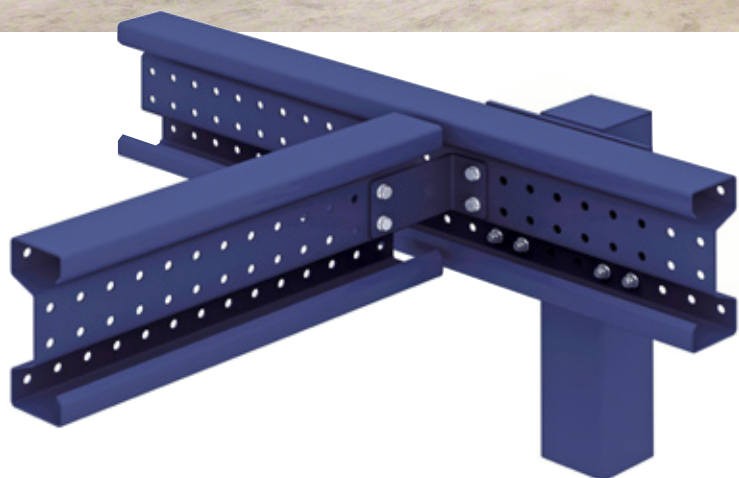
Systemy konstrukcyjne

Trzy typy konstrukcji dostosowane do każdego rodzaju ładunków i zastosowania instalacji



Aby dostosować projekt do indywidualnych wymogów Klienta, Mecalux oferuje różne systemy konstrukcyjne, których zastosowanie uzależnione jest od obciążenia, odległości między kolumnami oraz przeznaczenia podestu.

Podczas projektowania każdego z nich muszą być brane pod uwagę uwarunkowania takie jak: dostęp, typ ładunku, organizacja pracy, strefa załadunku i rozładunku, środki transportu wewnątrzzakładowego i rodzaj posadzki (wykończenia takie jak asfalt, płytki ceramiczne lub lastryko nie są odpowiednie do przyjmowania obciążenia słupów).



Gama dostępnych profili Sigma

1

System Sigma

Podest tego typu jest wykonany z profili walcowanych na zimno. Zarówno kolumny, jak i dźwigary z profili Sigma dostępne są w różnych wymiarach (wysokość, długość, szerokość) oraz z różnymi średnicami otworów montażowych, co pozwala na utworzenie wielu kombinacji.

Profile Sigma są wykonane ze stali walcowanej na zimno. Pełnią funkcję dźwigarów oraz płatwi wspartych na dźwigarach. Ich standardowe wymiary wynoszą: długość – od 1000 do 12 000 mm co 250 mm, wysokość – od 240 do 400 mm, a szerokość – od 100 do 120 mm.

Duża wytrzymałość profili pozwala na zachowanie znacznych odległości między kolumnami, a tym samym zachowanie łatwego dostępu do powierzchni pod podestem.



Otwory na dodatkowe elementy

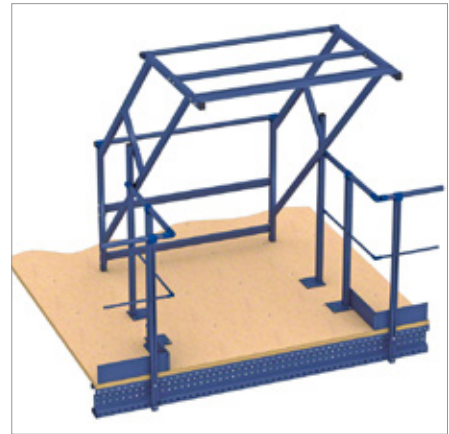
W profilach Sigma wykonane są otwory umożliwiające przymocowanie do belek elementów, takich jak system podwieszanego transportu jednoszynowego, przenośniki podwieszane, akcesoria uzupełniające itp. Wszystkie te elementy muszą być uwzględnione w projekcie i obliczeniach instalacji.



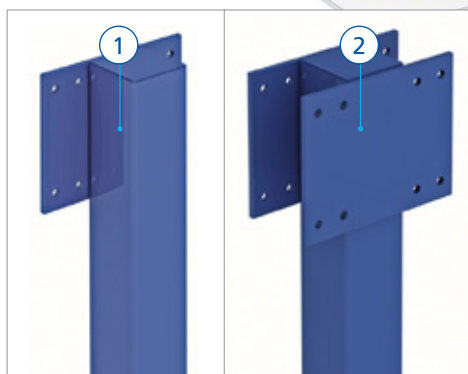
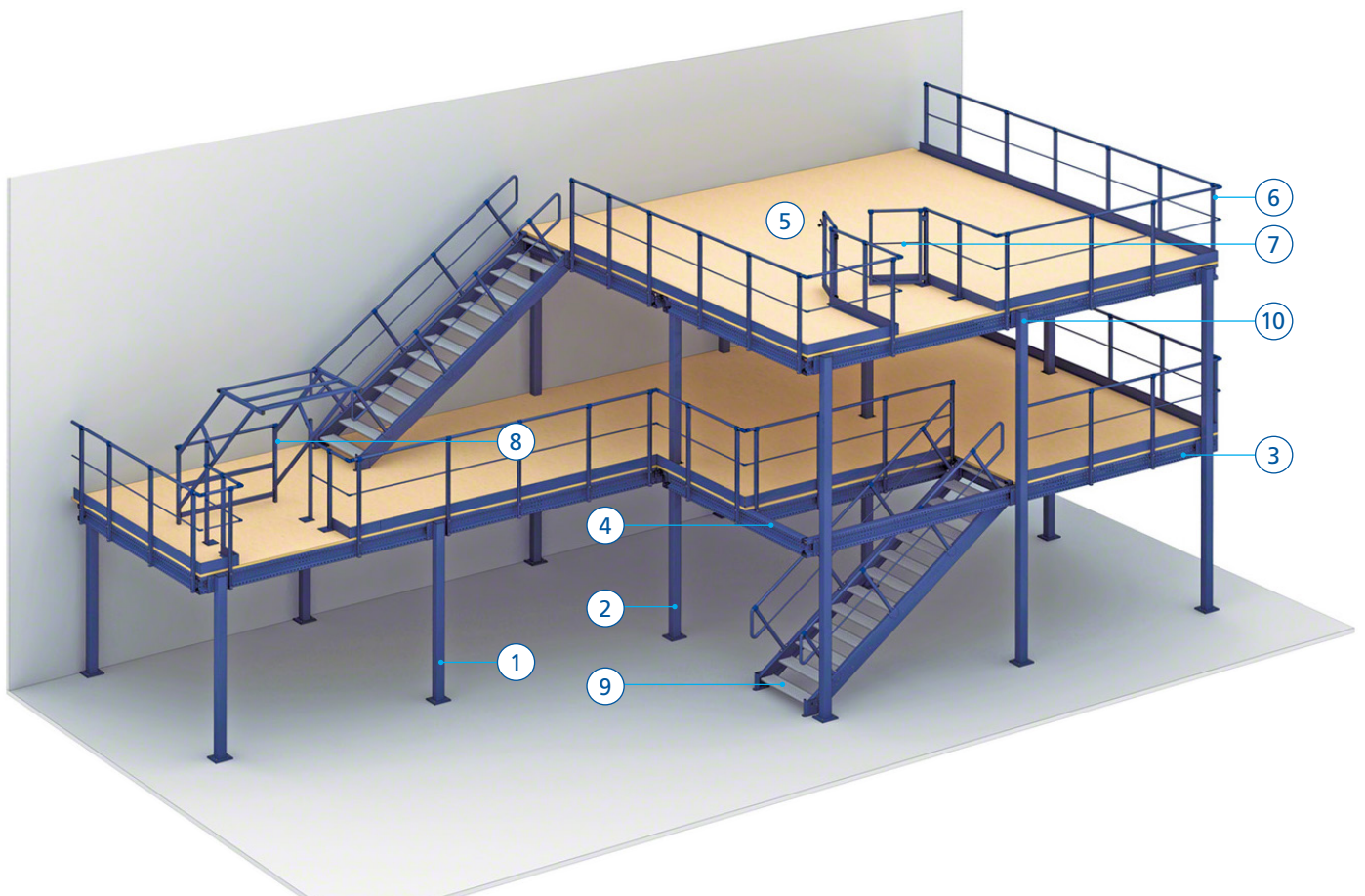
Balustrada



Bramka skrzydłowa

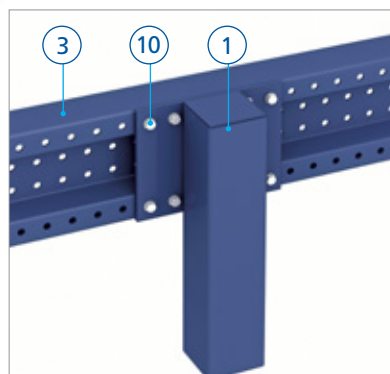


Bramka wahadłowa



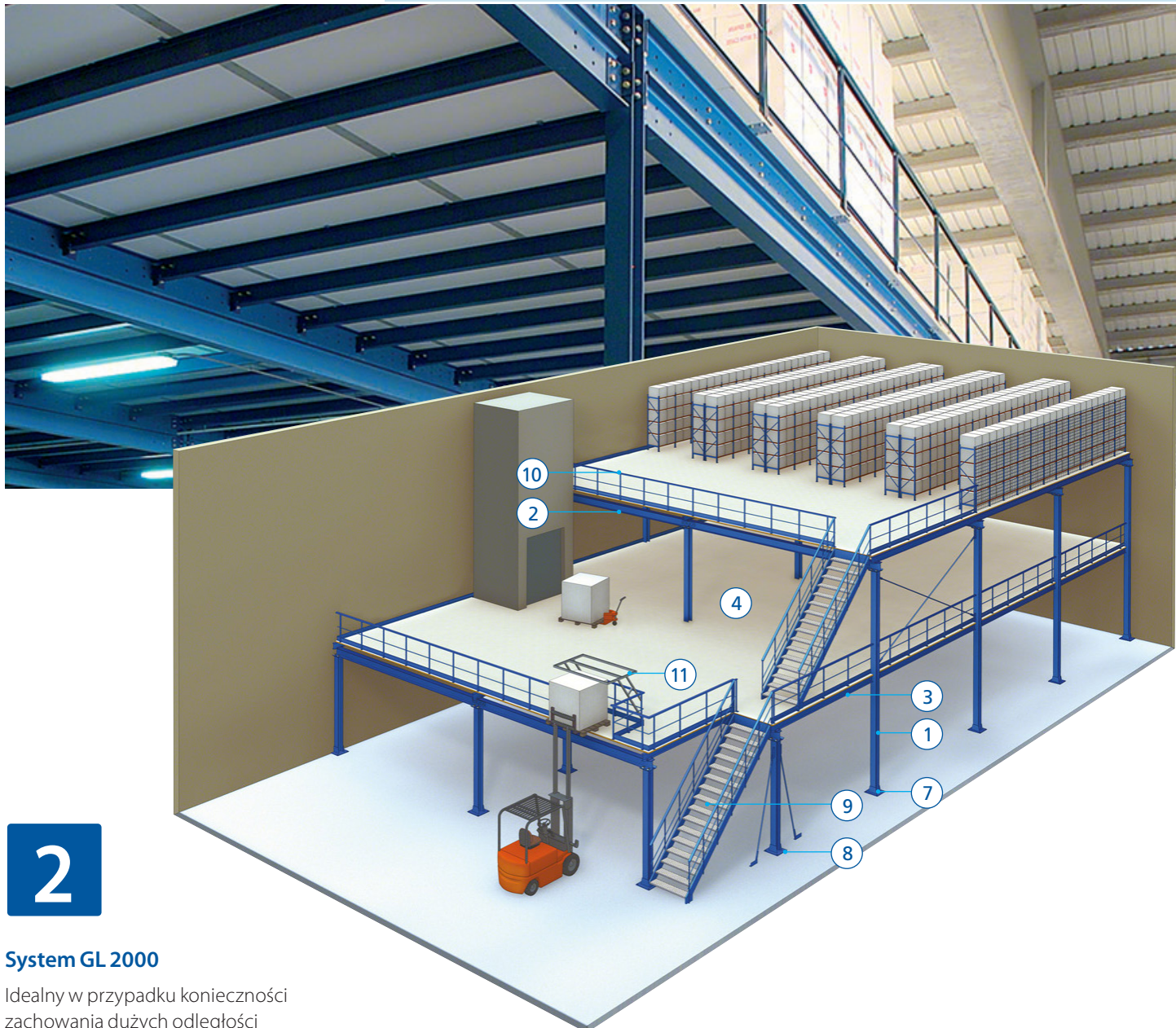
Kolumna pojedyncza

Kolumna podwójna



Podstawowe elementy składowe

1. Pojedyncza kolumna
2. Podwójna kolumna
3. Dźwigar
4. Płatew
5. Podłoga
6. Balustrada
7. Bramka skrzydłowa
8. Bramka wahadłowa
9. Schody
10. Płytki mocujące kolumny



2

System GL 2000

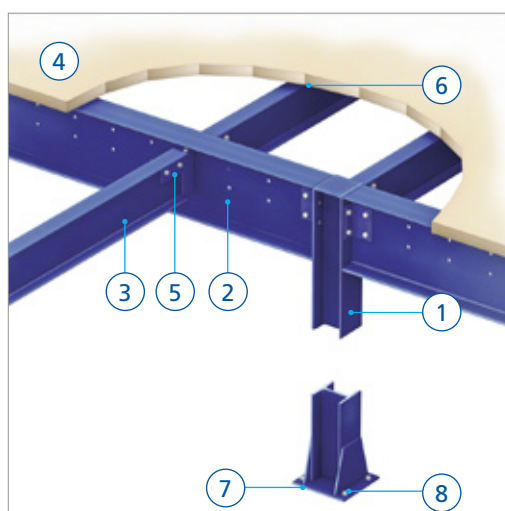
Idealny w przypadku konieczności zachowania dużych odległości pomiędzy kolumnami oraz składowania ładunków o średniej i dużej masie.

Podest tego typu zbudowany jest ze standardowych profili IPE (przekrój w kształcie dwóch połączonych liter T) walcowanych na gorąco.

Płatwie są osadzone pomiędzy dźwigarami za pomocą łączy przymocowanych śrubami do skrzydełek płatwi.

Kolumny wykonane są z profili HEA (przekrój w kształcie litery H). W ich górnej części znajdują się otwory służące do przymocowania dźwigarów za pomocą płytek bocznych.

Opcjonalnie mogą być pomalowane pięcniejącą farbą przeciwogniową.



Podstawowe elementy składowe

1. Kolumna
2. Dźwigar
3. Płatwie
4. Podłoga
5. Wspornik mocujący płatwie
6. Kołnierz mocujący podłogę
7. Stopa
8. Kotwy
9. Schody
10. Balustrada
11. Bramka wahadłowa

Ten system konstrukcyjny umożliwia utworzenie kilku kondygnacji.



3

System łączony

Konstrukcje o dużych rozmiarach tworzone są przez połączenie komponentów systemu Sigma i GL 2000.

Istnieje wiele kombinacji. Najczęściej stosowaną jest połączenie dźwigarów wykonanych z profili

walcowanych na gorąco typu IPE (w kształcie dwóch liter T) z płaciami z profilu Sigma.

W większości przypadków stosuje się słupy z profili walcowanych na gorąco HEA (w kształcie litery H).



Rodzaje podłóg

Różne rodzaje wykończeń dopasowanych do konkretnych zastosowań i indywidualnych wymogów

W zależności od obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i w zakresie wentylacji, a także obciążenia podestu, organizacji pracy, stosowanych urządzeń manipulacyjnych, wymogów Klienta oraz innych czynników stosuje się różne rodzaje podłóg. Podłogi wykonane są z elementów o standardowych wykończeniach i wymiarach, mocowanych do płatwi oraz dźwigarów za pomocą kołnierzy i śrub.



Podłogi z płyty wiórowej

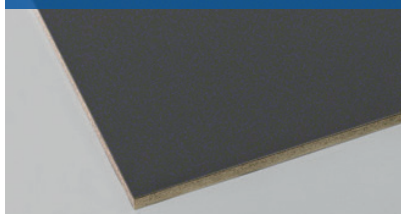


Podłoga z płyty wiórowej



Wykonana jest z płyt wiórowych o grubości 30 mm łączonych za pomocą złączy lub na pióro i wpust. Po montażu paneli z płyty wiórowej podłoga jest gładka i nie ma konieczności jej dodatkowego wykończenia. Kolejną opcją jest zastosowanie trudnopalnej podłogi z płyty wiórowej zapobiegającej rozprzestrzenianiu się ognia (klasa M1).

Podłoga z płyty wiórowej MA/ML



Jest to płyta wiórowa o grubości 30 mm, łączona na pióro i wpust, dzięki czemu jest szybka w montażu, a jej elementy dokładnie do siebie przylegają i nie wymagają dodatkowych połączeń. Od góry wykończona jest wytrzymałą na ścieranie, szorstką, antypoślizgową czarną melaminą, a od dołu - białą - gwarantującą jasne i estetyczne wykończenie strefy znajdującej się poniżej.

Podłoga z płyty wiórowej pokrytej blachą



W przypadku stosowania ręcznych wózków paletowych lub ciężkich wózków transportowych podłoga z płyty wiórowej może być pokryta blachą ocynkowaną o grubości 1,5 mm w celu zapobieżenia jej nadmiernemu zużyciu lub ograniczeniu hałasu związanego z transportem.



Podłogi metalowe

Podłogi metalowe wykonane są z ocynkowanej stali i cechują się dużą nośnością.

Różne modele mają bardziej lub mniej perforowaną powierzchnię w zależności od potrzeb dotyczących wentylacji lub przepływu wody z systemów przeciwpożarowych.



Podłoga tłoczona



Podłoga gruboperforowana



Podłoga perforowana



Krata pomostowa

Balustrada i schody

Niezbędne elementy zapewniające bezpieczeństwo i dostęp do podestów

Balustrady

Element zabezpieczający personel pracujący na podeście. Montaż balustrady jest obowiązkowy w instalacjach, które nie graniczą ze ścianą.

Główne elementy składowe balustrady to: poręcz, słupki balustrady (maksymalna odległość między słupkami wynosi od 1100 do 1500 mm, w zależności od systemu konstrukcyjnego), rurki środkowe oraz listwa zapobiegająca spadaniu przedmiotów z podłogi.

Akcesoria

W określonych przypadkach niezbędne jest przygotowanie strefy dostępu do palet. W tym celu w balustradzie są wykonywane wnęki, w których umieszczane są poszczególne modele bramek:



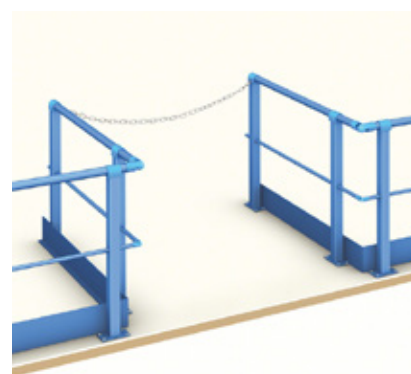
Bramka skrzydłowa

Otwiera się do wewnątrz, aby umożliwić dostęp do towarów z zewnątrz. Jest wyposażona w ogranicznik na dole, a u góry w rygiel do ręcznego i bezpiecznego zamykania bramki. Można zamontować bramkę dwuskrzydłową z dostępem o szerokości 1500 mm lub bramkę jednoskrzydłową o szerokości 750 mm.



Bramka wahadłowa

Rozwiązanie gwarantujące maksymalne bezpieczeństwo operatorów wykonujących operacje załadunku i rozładunku palet. Dostęp do palet jest możliwy poprzez uniesienie bramki, co skutkuje jej obniżeniem z drugiej strony, dzięki czemu ładunek jest przez cały czas zabezpieczony. W zależności od zakresu otwarcia bramki i umiejscowienia palet może się zmieniać wysokość obsługiwanego ładunku.



Strefa bezpieczeństwa

Jest ograniczona przez balustradę, która wydziela przestrzeń przeznaczoną wyłącznie do składowania towarów. Liczba umieszczanych łańcuchów i odległość pomiędzy nimi różni się w zależności od normy obowiązującej w danym kraju.



Schody

Schody zaprojektowane przez firmę Mecalux spełniają różne normy budowlane obowiązujące w Europie. Są łatwe w montażu, wytrzymałe i możliwe do zastosowania w przypadku różnych wysokości podestu. Składają się z 8,10,12 lub 15 stopni, w zależności od wysokości, do jakiej mają dać dostęp. Instalacja schodów posiadających ponad 15 stopni wymaga użycia spoczników.

Odpowiedni rodzaj schodów wybierany jest w zależności od liczby stopni, szerokości schodów (standardowe wymiary wynoszą 800mm, 1000mm i 1200mm) oraz liczby poręczy (1 lub 2 w zależności od umiejscowienia schodów).

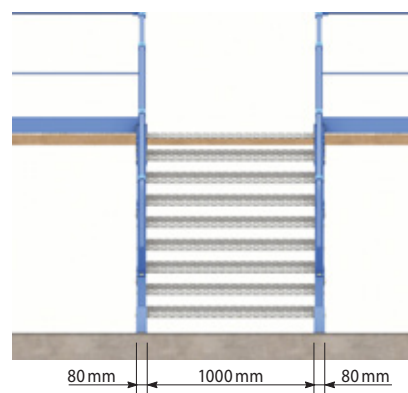
Zastosowanie różnych konfiguracji schodów uwarunkowane jest charakterystyką rozmieszczenia hali oraz dostępną powierzchnią.

Spoczniki

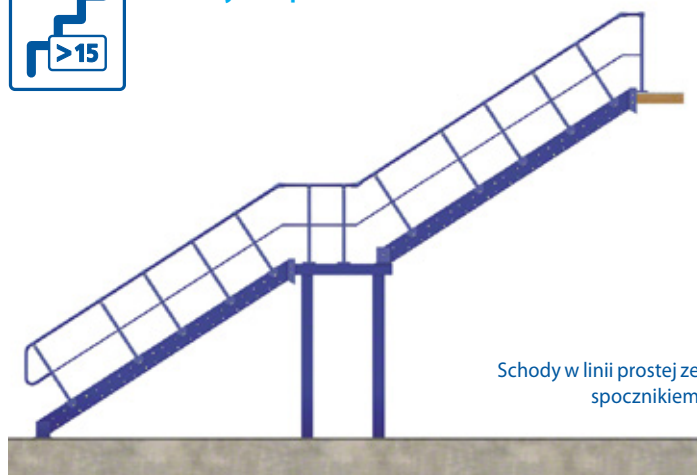
- ciągi schodów ułożone w tym samym kierunku (schody w linii prostej),
- ciągi schodów tworzące kąt 90°,
- ciągi schodów tworzące kąt 180°.



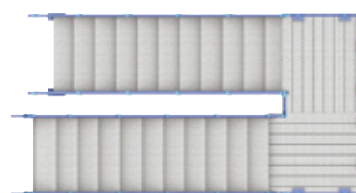
Schody bez spocznika



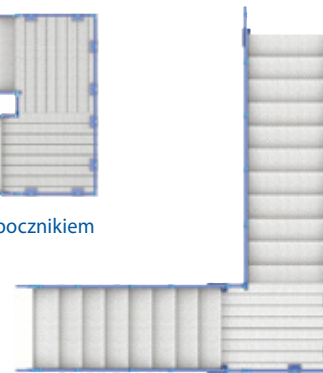
Schody ze spocznikiem



Schody w linii prostej ze spocznikiem



Schody pod kątem 180° ze spocznikiem



Schody pod kątem 90° ze spocznikiem

Zastosowanie

Wykorzystanie wysokości magazynu



Instalacja podestu umożliwia utworzenie nowej strefy (roboczej, składowania lub montażu podzespołów, kompletacyjnej) na nowej kondygnacji powstałej w istniejącym obiekcie. Przykłady niektórych zastosowań:

Podest, na którym składowana jest duża liczba pozycji asortymentowych o różnych wymiarach

Dwa poziomy podestu przeznaczone do składowania produktów o mniejszym zużyciu. Wszystkie kondygnacje są ze sobą skomunikowane za pomocą zautomatyzowanego systemu transportu ciągłego, który umożliwia operatorom przygotowywanie zamówień według stref.

Na każdej kondygnacji montowane są regały o różnych rozmiarach i konfiguracji. Na pierwszej kondygnacji znajdują się produkty wielkogabarytowe o dużej rotacji. Na drugiej i trzeciej kondygnacji rozmieszczenie regałów jest podobne, a składowane są na nich produkty w takich samych rozmiarach.





Strefa przyjęć i przygotowywania zamówień

Podest przedstawiony na zdjęciu powyżej jest połączony z magazynem obsługiwany ręcznie z pomostami, na których znajdują się strefa przyjęć i przygotowywania zamówień. Przylega do niego platforma podnośnikowa do transportu towaru pomiędzy kondygnacjami.



Magazynowanie produktów o różnych rozmiarach

W tym przypadku wyższy poziom został wykorzystany do składowania na podłodze pojemników o różnych rozmiarach, natomiast niższy - został wyposażony w regały wspornikowe celem magazynowania profili o dużej długości.



Podesty z systemem szyn do zawieszania ubrań

Obydwa podesty, w tym przypadku na różnych poziomach, są przeznaczone na strefę sortowania i składowania ubrań na wieszakach. Do konstrukcji podestu zamocowane są również elementy szyn do wózków z ubraniami.



Magazyn warsztatowy

Dolna część instalacji jest wykorzystywana jako strefa montażu szaf sterowniczych, a górna - jako magazyn z podzespołami.

Wyzolowana strefa robocza

Najczęstsze zastosowanie: przeznaczanie dolnej części na strefę roboczą i górnej - na strefę montażu produktów (strefa wydzielona aluminiowymi parawanami oraz podwieszonym sufitem w celu izolacji od hałasu). Wygródnienie może być również wykorzystane do utworzenia stref z ograniczonym dostępem do składowania wartościowych produktów.



Połączenie układu przenośników ze strefą magazynową

Na kondygnacji podestu ze zdjęcia powyżej zainstalowano strefę przygotowywania zamówień, do której produkty są dostarczane za pomocą układu przenośników pojemnikowych. Układ ten łączy kondygnację z niższym poziomem, na którym znajduje się strefa klasyfikacji zamówień.

Zainstalowano tutaj system przeciwpożarowy składający się z sieci przewodów z tryskaczami. Przewody te są przymocowane do belek podestu. Elementy podestu pomalowane zostały farbą ognioodporną w celu dodatkowego zabezpieczenia przeciwpożarowego.



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

CENTRUM PRODUKCYJNE

GLIWICE

tel.: (+48) 32-331 69 66

ul. Wyczołkowskiego 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

