



Przypadek praktyczny: DECASA

Osiem rozwiązań magazynowych w jednym centrum dystrybucyjnym DECASA

Lokalizacja: Meksyk



Centrum logistyczne DECASA w meksykańskim stanie Veracruz łączy w sobie kilka rozwiązań, między innymi automatyczny magazyn samonośny, półautomatyczny system Pallet Shuttle, antresole kompletacyjne do produktów składowanych na paletach i w kartonach oraz sortownię. W obiekcie, którego pojemność przekracza 36 500 palet, został również wdrożony informatyczny system zarządzania magazynem Easy WMS i program sterujący urządzeniami transportu bliskiego Galileo.



Ofirmie DECASA

W ostatnich latach DECASA notuje wzrost, który sprawił, że stała się najważniejszym w Meksyku dystrybutorem produktów szybkozbywalnych, osiągając 80% udziału w krajowym rynku.

Powstała w 1980 roku DECASA zawdzięcza swój sukces utalentowanym pracownikom, najnowocześniejszej technologii oraz najbardziej rozbudowanej infrastrukturze magazynowo-dystrybucyjnej w tej branży. Obecnie posiada w swojej ofercie 7000 produktów należących do kilku kategorii: artykuły spożywcze, chemia gospodarcza, środki pielęgnacji i higieny osobistej, karmy dla zwierząt, artykuły papierniczne, wina i słodczyce.

DECASA współpracuje z ponad 350 dostawcami i zatrudnia 2700 pracowników, a jej obroty rosną niemal z dnia na dzień. Z sześciu centrów dystrybucyjnych zlokalizowanych w głównych meksykańskich ośrodkach handlowych (Veracruz, Puebla, Guadalajara, Torreón, Aguascalientes i Cortazar) wysyła ponad 5 milionów prze-

syłek miesięcznie, spośród których 90% trafia do odbiorców w ciągu 24 godzin od złożenia zamówienia.

DECASA prowadzi działalność również w innych formatach biznesowych, takich jak punkty samoobsługowe dla odbiorców końcowych oraz hurtownie typu *cash and carry* dla detalistów.

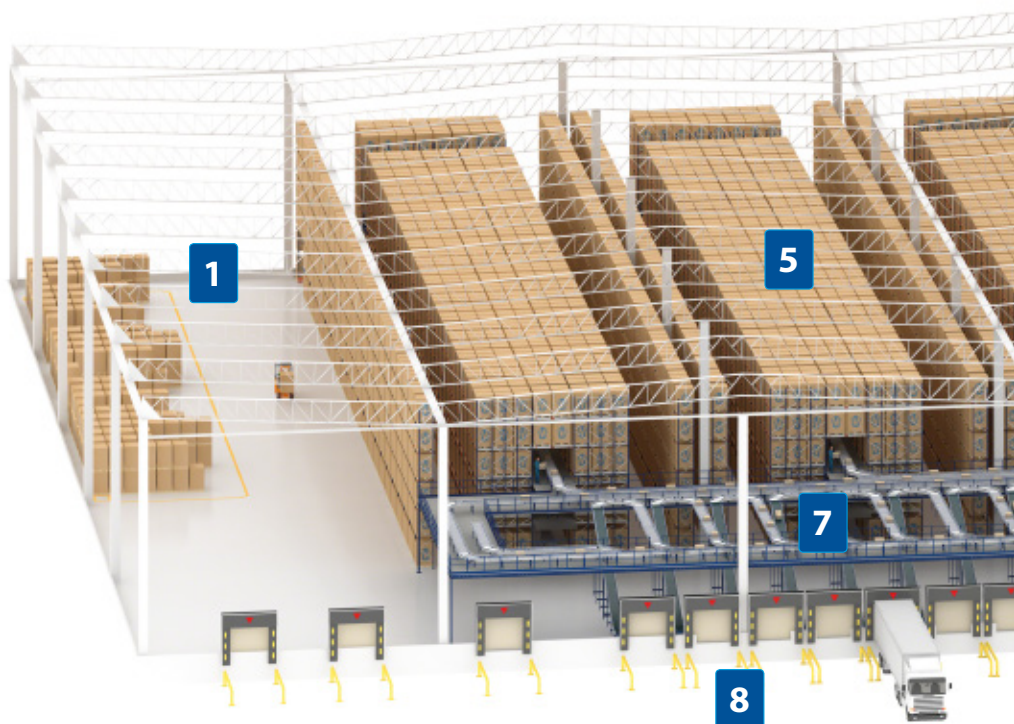
Potrzeby Klienta

DECASA potrzebowała nowego magazynu, który umożliwiłby zarówno składowanie szerokiego asortymentu różnorod-

nych produktów, jak i przygotowywanie zamówień. Wychodząc naprzeciw tym potrzebom, Mecalux zaprojektował i dostarczył rozwiązanie składające się z kilku różnych systemów magazynowych dostosowanych do specyfiki i wymogów Klienta. Centrum logistyczne o powierzchni 22 000 m² powstało w 200-hektarowym parku przemysłowo-handlowym Santa Rita zlokalizowanym w stanie Veracruz.

Projekt obiektu uwzględnił perspektywę rozwoju firmy, dlatego przewidziano w nim możliwość rozbudowy.

Różnorodność zastosowanych rozwiązań pozwoliła usprawnić proces przygotowywania zamówień i znacząco zwiększyć pojemność magazynową



Rozwiązanie dostarczone przez Mecalux: osiem w jednym

Od samego początku Mecalux ściśle współpracował przy tym projekcie z osobami i podmiotami odpowiedzialnymi za budowę obiektu oraz dyrekcją ds. logistyki Klienta, aby znaleźć rozwiązanie najlepiej dopasowane do jego potrzeb. Rezultatem tej współpracy jest magazyn łączący różne systemy, w którym znalazło się osiem stref:

Strefy 1 i 2: strefa składowania palet w stosach i strefa przeznaczona pod przyszłą rozbudowę. Palety z produktami o dużych rozmiarach są składowane jedna na drugiej na posadzce magazynu. Natomiast strefa o powierzchni 2000 m² jest przeznaczona pod przyszłą rozbudowę w razie konieczności zwiększenia pojemności magazynowej.

Strefa 3: Automatyczny magazyn samoobsługowy. Znajduje się w nim 8 korytarzy z regałami o podwójnej głębokości, umożliwiającymi składowanie na łącznej powierzchni 4610 m² ponad 28 000 palet, głównie zawierających produkty, które DECASA nabywa od swoich dostawców.



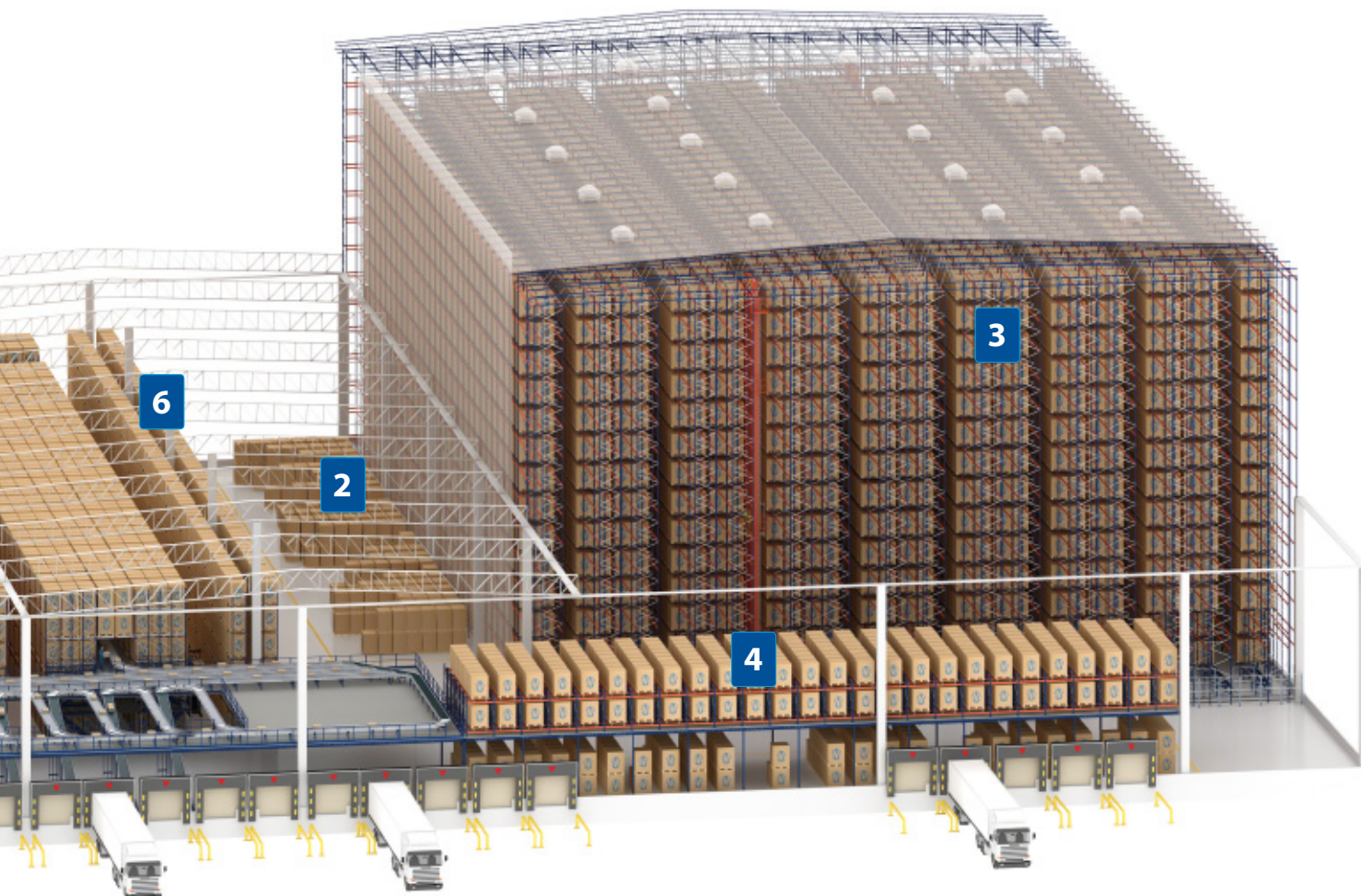
Strefa 4: System Pallet Shuttle. Na podłogę znajdującą się naprzeciw ramp zostały zamontowane 2 poziomy regałów do składowania akumulacyjnego z półautomatycznym systemem Pallet Shuttle, mieszczące 512 palet z produktami lekkimi i dużymi.

Strefa 5: Antresole do przygotowywania zamówień. W tej strefie znajdują się trzy 5-kondygnacyjne bloki regałów z pomostami: na 3 kondygnacjach odbywa się kompletacja zamówień, pozostałe 2 kondygnacje zaś służą do składowania zapasu produktów. Aby przygotować zamówienia, operatorzy umieszczają produkty na przenośnikach biegnących przez środek każdej kondygnacji.

Strefa 6: Regały paletowe. W tym obszarze odbywa się kompletacja produktów o mniejszej rotacji i składowany jest ich zapas.

Strefa 7: Sortownia. Głównym elementem wyposażenia tej strefy jest system przenośników łączący antresole kompletacyjne z ogromnym sortownikiem, który wychodzi na rampy załadunkowo-rozładunkowe.

Strefa 8: Rampy załadunkowo-rozładunkowe. Przed sortownikiem i magazynem półautomatycznym znajdują się rampy z 11 stanowiskami załadunkowymi i 10 stanowiskami rozładunkowymi.



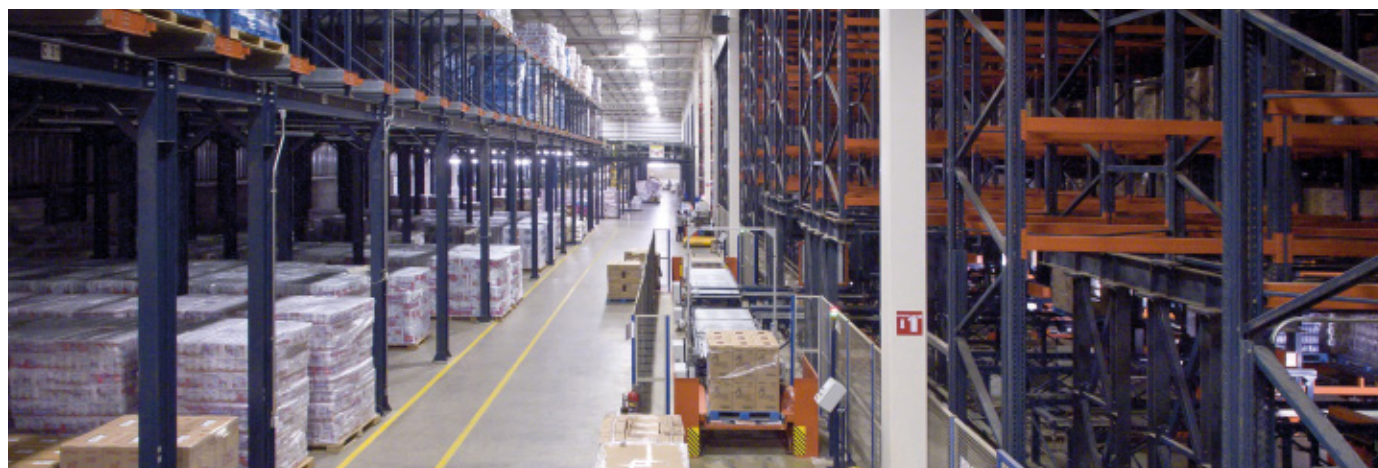
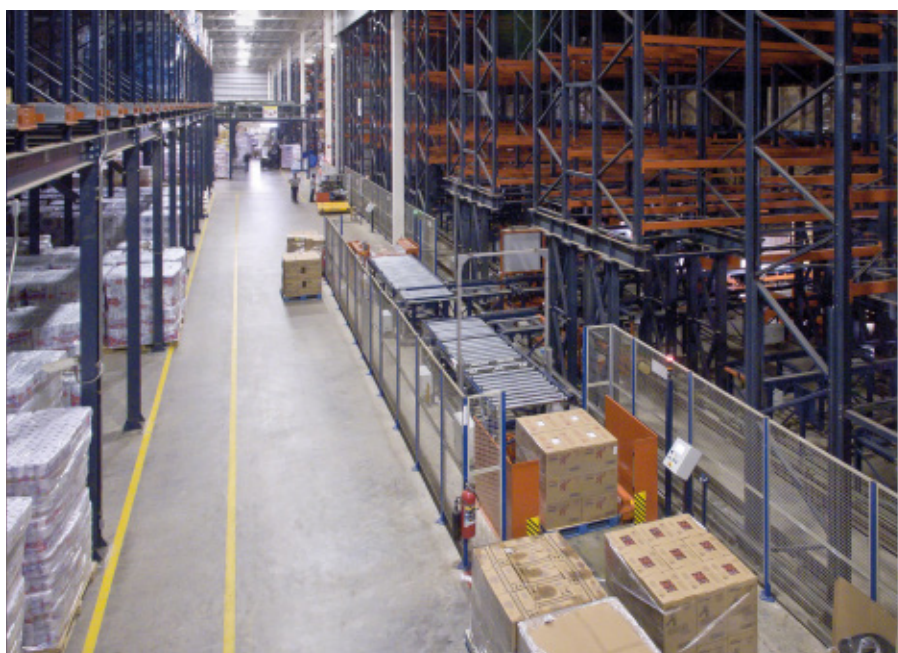
Opis poszczególnych rozwiązań

Automatyczny magazyn samonośny

Na powierzchni 4610 m² powstał automatyczny magazyn samonośny o wysokości ok. 30 m, mieszczący ponad 28 000 palet o wymiarach 1000 x 1200 mm i maksymalnej wadze 1300 kg. Składowane są tutaj produkty dostarczone przez dostawców.

Po obu stronach 8 korytarzy o długości 68 metrów zostały zamontowane regały o podwójnej głębokości i 14 poziomach ładunkowych. Zaletą regałów o podwójnej głębokości jest duża pojemność magazynowa.

Automatyczny magazyn samonośny umożliwia Klientowi składowanie 28 000 palet ramowych



Dwie układnice przenoszą towary z przedniej części magazynu do odpowiednich miejsc na regałach, natomiast wózek wadłowy stanowi łącznik między korytarzami oraz stanowiskami przyjęć i wydań towarów.

Automatyczne układnice zwiększają wydajność magazynu, pozwalają zmniejszyć zasoby potrzebne do jego obsługi i ograniczają ilość występujących błędów. Ich ruchami steruje program Galileo, natomiast zarządzanie procesami i czynnościami wykonywanymi przez układnice i ich integracja z pozostałymi systemami, w jakie wyposażony jest magazyn, to zadanie opracowanego przez Mecalux oprogramowania magazynowego Easy WMS.



Magazyn firmy DECASA został wyposażony w układnice dwukolumnowe z kabiną serwisową w wózku podnoszącym



Ponieważ składowane są tutaj palety ramowe (umożliwiające wejście wideł wózków ze wszystkich czterech stron), konstrukcja regałów, oprócz belek podłużnych, została wyposażona w belki poprzeczne, aby zapewnić bezpieczną obsługę palet przez układnice. Tego typu palety poprawiają stabilność w przypadku układania mniejszych palet na większych paletach bazowych.

Zanim towar wejdzie do automatycznego magazynu, trafia na stanowisko kontroli, gdzie sprawdza się, czy spełnia wymogi określone dla ładunków składowanych w magazynie.

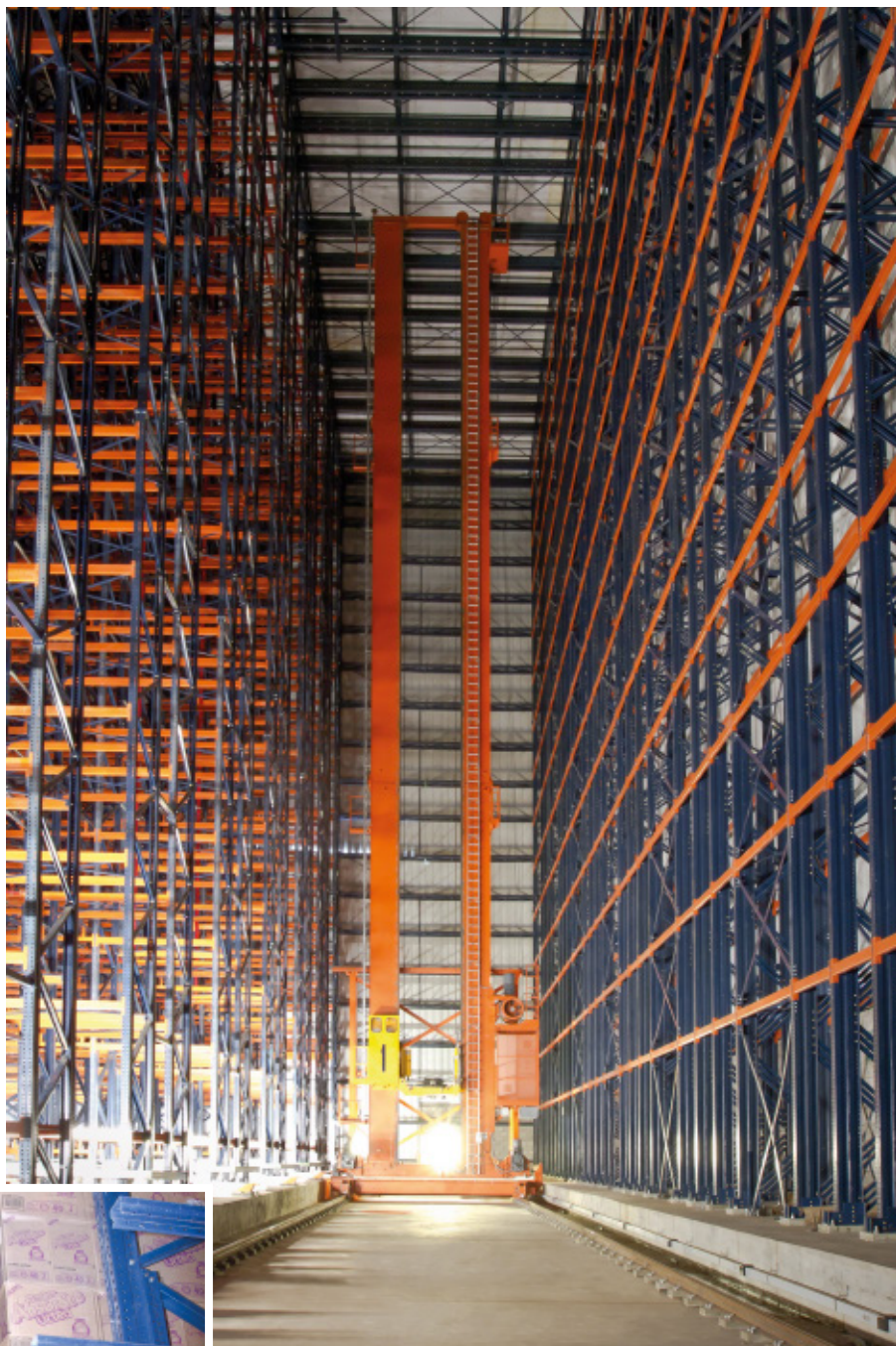
Mosttransferowy

W większości magazynów o bardzo dużym przepływie towarów na każdy korytarz powinna przypadać jedna układnica. Jednakże w przypadku tego obiektu ważniejsze niż szybka rotacja towarów było ograniczenie kosztów, dlatego w obiekcie o 8 korytarzach pracują tylko 2 układnice.

Układnice zmieniają korytarz automatycznie, za pomocą mostu transferowego usytuowanego na końcu korytarza. Urządzenie to przemieszcza się wraz z zakotwiczoną do niego układnicą, przenosząc ją z jednego korytarza roboczego do drugiego.

System ten spełnia wszelkie wymogi bezpieczeństwa. Jego konstrukcja nie dopuszcza możliwości wypadnięcia układnicy z dolnej szyny, gdy most transferowy nie jest prawidłowo ustawiony podczas jej transferu do innego korytarza.

Most transferowy to urządzenie, które pozwala wyeliminować konieczność instalowania układnic we wszystkich korytarzach roboczych, a tym samym zmniejszyć koszty wyposażenia



Cechy magazynu samonośnego

Wybór magazynu samonośnego podyktowany był faktem, że tego typu obiekt zajmuje jedynie absolutnie niezbędną powierzchnię i kubaturę. Jego konstrukcją nośną tworzą regały, do których bezpośrednio przytwierdzona jest okładzina ściany i dachu.

Przy projektowaniu takich magazynów należy uwzględnić wiele różnych czynników, takich jak ciężar składowanych towarów, obciążenia przenoszone przez urządzenia transportu bliskiego, parcie i ssanie wiatru, stopień aktywności sejsmicznej czy obowiązujące lokalnie przepisy budowlane.



Rury instalacji przeciwpożarowej, odpowiednio zabezpieczone przed przypadkowym uszkodzeniem, są zamontowane na regałach, dzięki czemu w razie pożaru woda skutecznie dociera do palet





Półautomatyczny magazyn z systemem Pallet Shuttle

Na podęcie usytuowanym na wysokości 5 m, naprzeciw magazynu automatycznego i częściowo nad rampami rozładunkowymi, zostały zamontowane 2 poziomy regałów do składowania akumulacyjnego z systemem Pallet Shuttle.

Konstrukcja regałów jest tak zaprojektowana, aby wózki Pallet Shuttle mogły swobodnie przemieszczać się w kanałach towarowych wewnątrz regałów, zapewniając stały przepływ towarów. Dzięki temu operatorzy nie muszą wjeżdżać wózkami widłowymi do korytarzy roboczych.

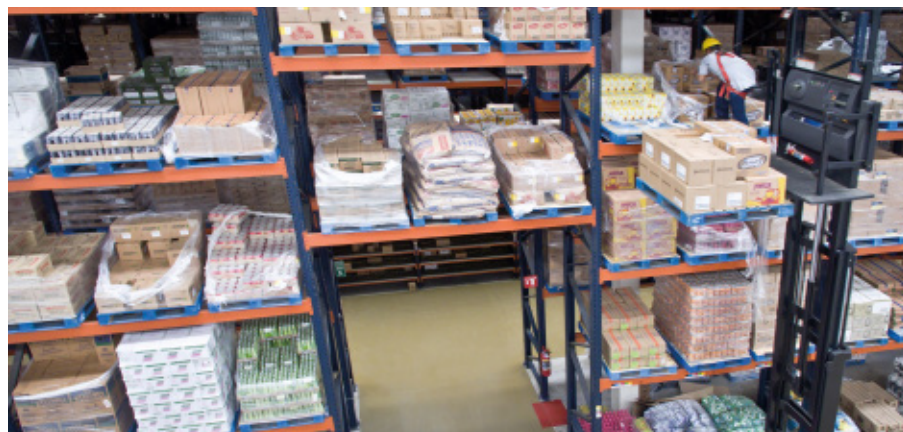
System Pallet Shuttle zwiększa częstotliwość wejść i wyjść towarów, natomiast podest pozwala maksymalnie wykorzystać kubaturę obiektu, zwielfokrotniając powierzchnię użytkową magazynu.

Strefa regałów z systemem Pallet Shuttle umożliwia składowanie 512 palet o wymiarach 1500 x 1500 mm

Składowanie palet w stosach

Między magazynem automatycznym a antresolami do przygotowywania zamówień usytuowana jest strefa przeznaczona do składowania palet jedna na drugiej bezpośrednio na posadzce. Magazynowane są tutaj produkty o dużych rozmiarach.

Dzięki wytrzymałości produktów i ich opakowań możliwe jest układanie palet w stosy, co ma na celu optymalne wykorzystanie dostępnej powierzchni.



Regały paletowe

W magazynie firmy DECASA znajdują się również cztery bloki regałów paletowych o podwójnej głębokości usytuowane między antresolami kompletacyjnymi. Łącznie mieszczą one 2890 palet z produktami o małej rotacji (typ C) i o dużych gabarytach. Na ich górnych poziomach dostępny jest zapas produktów składowanych w kartonach na regałach przepływowych. Operatorzy zaczynają przygotowywanie zamówień od pobrania produktów bezpośrednio z palet, korzystając z wózków systemowych z ruchomą kabiną operatora, przeznaczonych do kompletacji zamówień na wysokości. Pobrane produkty są następnie transportowane przed rampy załadunkowe, gdzie oczekują na uzupełnienie zamówień o produkty dostarczone z antresol kompletacyjnych.

Każdy blok regałów paletowych ma wymiary: 10 m wys. x 80 m dł. oraz składa się z 5 poziomów ładunkowych, nie licząc podłogi

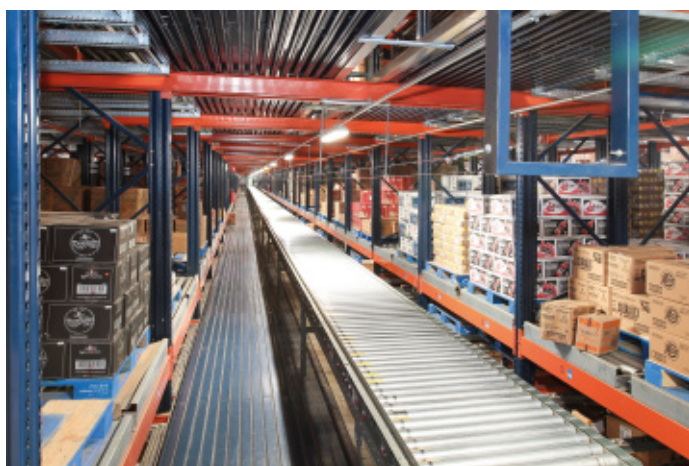
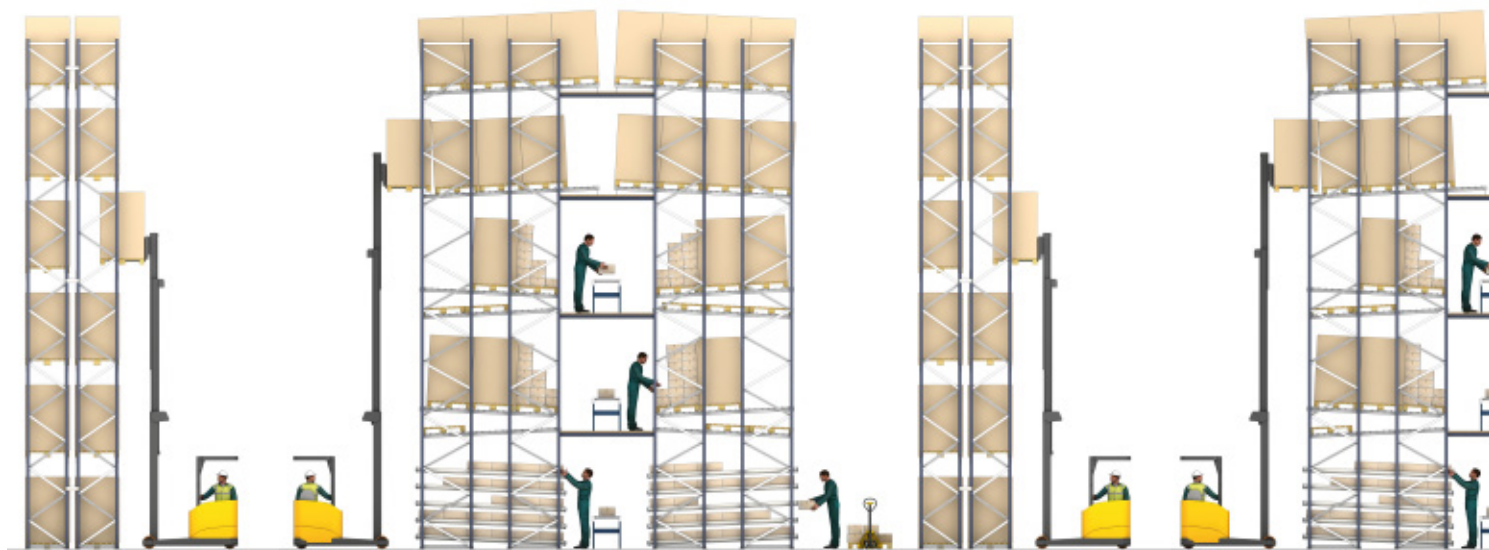


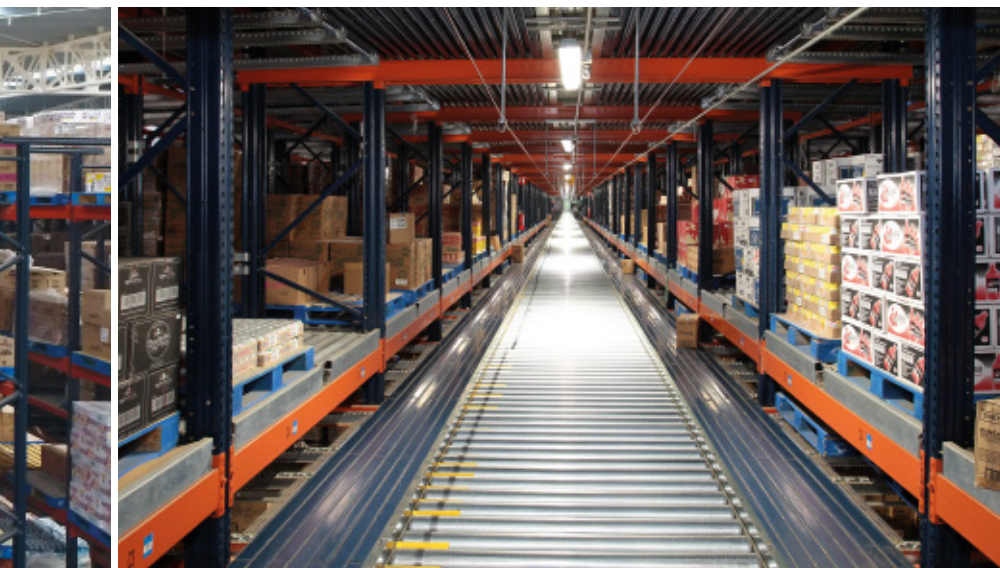
Antresole do przygotowywania zamówień

Mając na uwadze, że główną potrzebą Klienta jest usprawnienie kompletacji zamówień, Mecalux wyposażył obiekt w trzy antresole o wysokości 10 m, służące do przygotowywania zamówień na produkty o wysokiej i średniej rotacji (typ B i A). Strefa ta, wraz z automatycznym magazynem samonośnym, stanowi serce centrum dystrybucyjnego firmy DECASA.

Każda antresola składa się z pięciu kondygnacji, z których trzy przeznaczone są do kompletacji zamówień, a dwie do przechowywania zapasu produktów. Oto opis poszczególnych kondygnacji:

Pierwsza kondygnacja. Tutaj odbywa się kompletacja najmniejszych produktów, przechowywanych w kartonowych pudełkach. W tym celu zamontowano tam pięciopoziomowe regały przepływowe z bieżniami rolkowymi. Nachylenie bieżni powoduje, że towary ułożone na wyższym końcu przesuwają się pod wpływem gra-





Taki system przygotowywania zamówień eliminuje straty czasu spowodowane przemieszczaniem się operatorów, a także zwiększa efektywność i jakość kompletacji

witacji do przeciwnego, niższego końca, który znajduje się przy korytarzu komplekcyjnym. Przez środek każdej kondygnacji przebiega przenośnik.

Druga i trzecia kondygnacja. Ich funkcje są podobne jak w przypadku pierwszej kondygnacji z tą różnicą, że na regałach przepływowych nie są składowane pudełka, lecz palety. Ten system magazynowania akumulacyjnego pozwala składować towary według zasady FIFO (first in, first out – pierwsze weszło, pierwsze wyszło). Gwarantuje to doskonałą rotację produktów oraz optymalną kontrolę stanu magazynowego, a także przyspiesza proces przygotowywania zamówień. Operatorzy, którzy pracują w przydzielonych im sektorach, pobierają produkty bezpośrednio z palet i umieszczają je na głównym przenośniku. Gdy paleta jest pusta, umieszcza się ją na bieżącym w przeciwnym kierunku przenośniku pustych palet usytuowanym pod każdym kanałem rolkowym.



Antresole do przygotowywania zamówień pozwalają składować łącznie 1908 palet na regałach przepływowych i 2840 palet na regałach push-back oraz 40 700 kartonów

Czwarta i piąta kondygnacja. Tutaj składowany jest zapas produktów wykorzystywanych do przygotowywania zamówień na trzech niższych kondygnacjach. Na obu kondygnacjach zamontowane są po dwa bloki regałów push-back mieszczących 4 palety na głębokość.

Wyprzedzając przyszłe potrzeby firmy, wygospodarowano obszar, w którym można umieścić czwartą antresolę.



Przeñośnik spiralny

Na każdej antresoli kompletacyjnej przeñośnik spiralny łączy przeñośniki trzech niższych kondygnacji. Ma on 5 m wysokości i znajduje się na końcu przeciwnym do sortowni i strefy buforowej.

Przeñośnik pierwszej i drugiej kondygnacji transportuje kartony do przeñośnika spiralnego, natomiast przeñośnik trzeciej kondygnacji łączy się z przeñośnikiem prowadzącym do sortowni.

Dostęp do poszczególnych kondygnacji umożliwiają operatorom schody znajdujące się na obu końcach każdej antresoli kompletacyjnej







Głównym elementem tej strefy jest sortownik automatyczny, który sortuje według zamówień kartony dostarczone z antresol kompletacyjnych





Sortownia

Strefa ta składa się z czterech pętli przenośników (po jednym z każdej antresoli kompletacyjnej), przenośnika, na którym umieszczone są kartony odrzucone z powodu problemów z identyfikacją zamówienia oraz sortownika, który rozdziela zamówienia według trasy i według kolejności załadunku.

Wszystkie zamówienia dostarczone z trzeciej kondygnacji antresol kompletacyjnych wchodzi do sortownika poprzez system podajników. Przy sortowniku znajduje się 11 ramp załadunkowych z przenośnikami rolkowymi i taśmowymi.



System zarządzania magazynem ma znaczący udział w podniesieniu efektywności wszystkich operacji logistycznych przeprowadzanych w obiekcie

Easy WMS i Galileo, czyli zarządzanie i sterowanie

Easy WMS to rozbudowane, wszechstronne i elastyczne oprogramowanie, którego zadaniem jest kontrolowanie, koordynowanie i zarządzanie wszystkimi ruchami, czynnościami i procesami odbywającymi się w magazynie. Ma on na celu optymalizację zarządzania przepływem towarów i dokumentów oraz śledzenie procesów logistycznych od przyjęcia towaru do jego wydania. Natomiast oprogramowanie Galileo steruje wszystkimi ruchami wykonywanymi przez poszczególne urządzenia transportu bliskiego, a zatem jest ono odpowiedzialne za prawidłowe przemieszczanie towarów między kolejnymi strefami magazynu.



Korzyści dla DECASA

- **Optymalna pojemność magazynowa:** na powierzchni 22 000 m² możliwe jest składowanie 36 650 palet.
- **Perspektywiczność:** w razie potrzeby istnieje możliwość rozbudowy magazynu o przeznaczony do tego celu obszar 2000 m².
- **Większa wydajność:** poszczególne rozwiązania zastosowane w magazynie pozwalają zwiększyć przepływ towarów i umożliwiają przygotowywanie większej liczby zamówień.
- **Efektywne zarządzanie:** dzięki opracowanemu przez Mecalux systemowi zarządzania magazynem Easy WMS i programowi sterującemu urządzeniami magazynowymi Galileo możliwe jest sprawne zarządzanie wszystkimi czynnościami i procesami odbywającymi się w obiekcie.



Datos técnicos

Magazyn automatyczny

Pojemność magazynowa	+28 000 palet
Wymiary palety	1000 x 1200 x 1600 mm
Maksymalna waga palety	1300 kg
Wysokość magazynu	31,3 m

System Pallet Shuttle

Pojemność magazynowa	512 palet
Wymiary palety	1500 x 1500 mm
Maksymalna waga palety	1000 kg

Antresole kompletacyjne

Liczba palet	4748
Liczba kartonów	40 716
Wysokość antresol	10 m

Magazyn tradycyjny

Pojemność magazynowa	2890 palet
Wymiary palety	1000 x 1200 mm
Maksymalna waga palety	1500 kg
Wysokość regałów	10 m