



Przypadek praktyczny: Clairefontaine

Wysoka wydajność automatycznych magazynów
Clairefontaine we Francji

Lokalizacja: Francja



Francuski producent papieru Clairefontaine wdrożył najnowocześniejsze technologie we wszystkich swoich procesach logistycznych i rozbudował swój magazyn w Alzacji. Pełna automatyzacja pozwala ograniczyć do minimum udział operatorów w obsłudze ładunków. Mecalux był zaangażowany w to przedsięwzięcie od samego początku, projektując i wdrażając najskuteczniejsze rozwiązania, dzięki którym firma Clairefontaine umocniła swoją pozycję lidera branży i jest gotowa na dalszy rozwój.

O firmie Clairefontaine

Clairefontaine to jeden z producentów artykułów papirniczych o najdłuższej we Francji tradycji. Wytwarza 170 000 ton papieru rocznie, a jego oferta zawiera m.in. bloki, zeszyty, papier do drukarek i opakowaniowy. Firma powstała w 1858 roku, w miejscowości Étival-Clairefontaine, nad rzeką Meurthe. Clairefontaine szybko stała się jednym z najważniejszych zakładów produkcyjnych w regionie. Swoją pozycję zawdzięcza zdolności dopasowywania się do zmian zachodzących na rynku i stosowaniu najnowszych technologii w całym procesie produkcyjnym.

Firma należy do grupy Exacompta Clairefontaine, skupiającej ponad 50 papierni w całej Europie. W ostatnich latach grupa przeprowadza modernizację wszystkich swoich obiektów, co ma na celu zwiększenie wydajności.



Centrum logistyczne

Mając na względzie strategię grupy, Clairefontaine zreorganizowała funkcjonowanie swojego centrum logistycznego w Alzacji, skąd prowadzi dystrybucję wszystkich swoich produktów do odbiorców na całym świecie. Zespół techniczny Mecalux opracował rozwiązanie spełniające wymogi przedstawione przez firmę Clairefontaine. Wśród wytycznych znalazły się: duża pojemność magazynowa oraz sprawne i efektywne przygotowywanie zamówień.

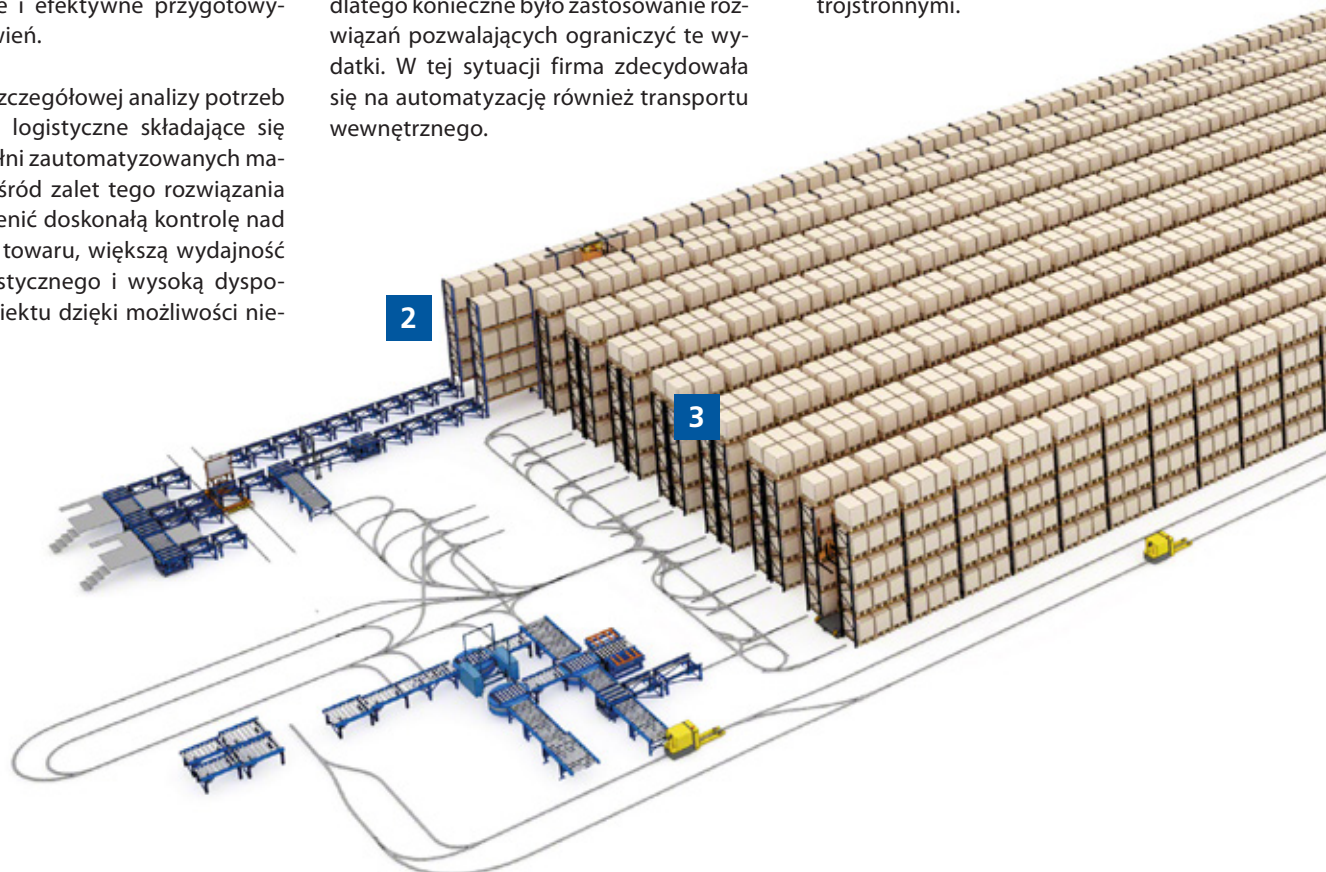
Rezultatem szczegółowej analizy potrzeb jest centrum logistyczne składające się z trzech w pełni zautomatyzowanych magazynów. Pośród zalet tego rozwiązania należy wymienić doskonałą kontrolę nad przepływem towaru, większą wydajność procesu logistycznego i wysoką dyspozycyjność obiektu dzięki możliwości nie-

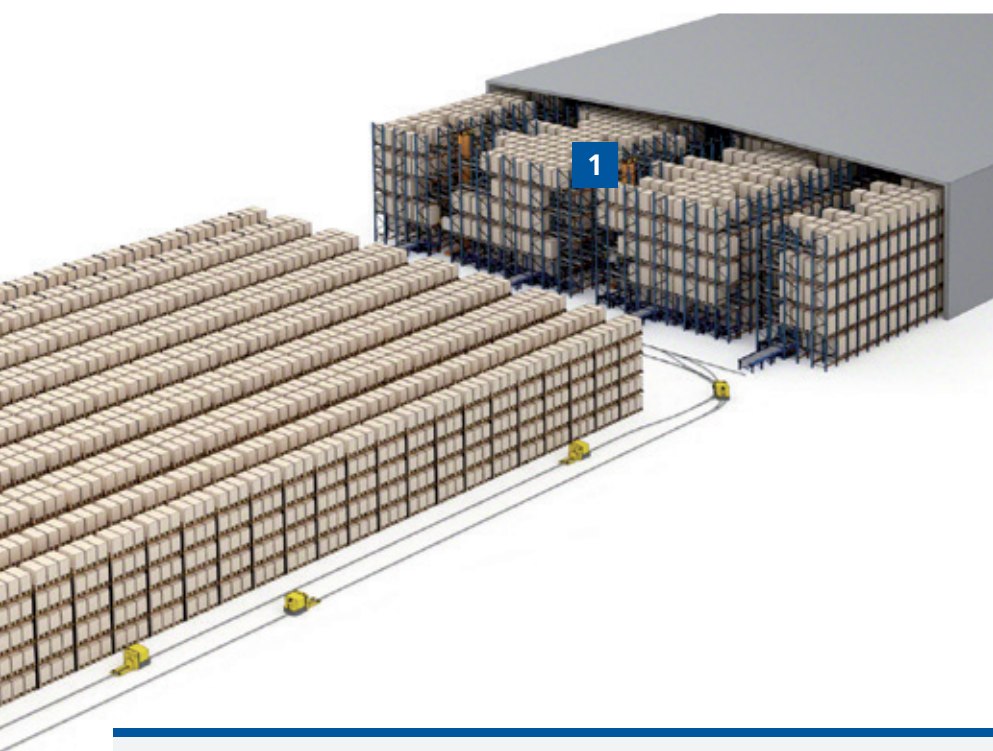
przerwanej pracy przez 24 godziny na dobę. Ponadto dzięki eliminacji konieczności korzystania z urządzeń transportu bliskiego obsługiwanych przez operatorów obniżeniu uległy koszty pracownicze i koszty eksploatacyjne.

Centrum produkcyjno-logistyczne Clairefontaine zajmuje dużą powierzchnię. Tradycyjny transport towaru z fabryki do magazynu wiąże się z wysokimi kosztami, dlatego konieczne było zastosowanie rozwiązań pozwalających ograniczyć te wydatki. W tej sytuacji firma zdecydowała się na automatyzację również transportu wewnętrznego.

Gotowe produkty pochodzące z zakładu produkcyjnego umieszczone są w zależności od ich cech i rotacji w jednym z trzech magazynów:

1. Automatycznym magazynie z systemem Pallet Shuttle.
2. Automatycznym magazynie do kompletacji.
3. Magazynie paletowym z automatycznymi wózkami trójstronnymi.





Automatyzacja transportu ładunków między fabryką a magazynami umożliwiła wzrost wydajności centrum logistycznego Clairefontaine

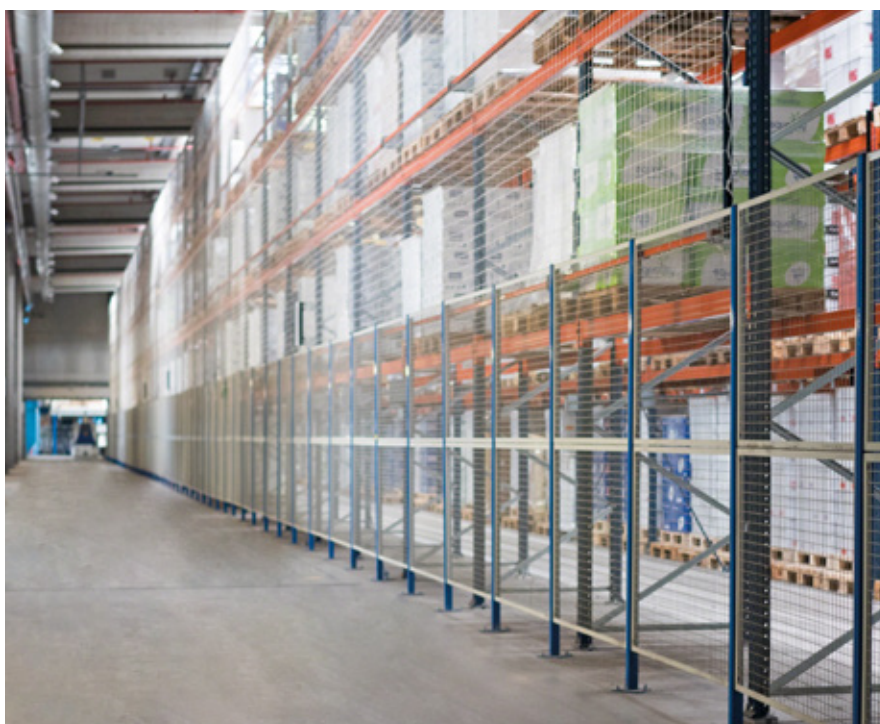


Florian Challe

Menedżer ds. Procesów Logistycznych

“Mecalux wdrożył trzy rozwiązania magazynowe dostosowane do różnych przepływów towaru w naszym obiekcie. Poprzez automatyzację centrum logistycznego poprawiliśmy wydajność i zdolność reagowania, a także ograniczyliśmy koszty operacyjne i liczbę błędów wiążących się z ręczną obsługą ładunków.”





Automatyczny transport

Od samego początku firma Clairefontaine zamierzała maksymalnie zautomatyzować funkcjonowanie swojego centrum logistycznego, w tym również transport wewnętrzny – poprzez zastosowanie samojezdnych wózków automatycznych (AGV).

Wózki AGV transportują ładunki z fabryki do magazynu. Jest to zadanie, które w magazynie nieautomatycznym realizują operatorzy za pomocą tradycyjnych wózków widłowych.

Aby produkty mogły dotrzeć do automatycznego magazynu z systemem Pallet Shuttle (który jest najbardziej oddalony), utworzono korytarz z jednej strony magazynu paletowego. Przemieszczające się w nim wózki AGV nie generują zatorów i nie zajmują miejsca w pozostałej części obiektu.



Wejścia i wyjścia towaru

Większość palet trafiających do magazynu z zakładu produkcyjnego ma niestandardowe wymiary, dlatego umieszczane są na paletach bazowych, które zapewniają wytrzymałość i stabilność ładunku podczas składowania.

W tym celu elementem systemu przenośników jest urządzenie do umieszczania palet na paletach bazowych.

Po przeprowadzeniu tej operacji wszystkie ładunki trafiają do strefy kontroli, gdzie sprawdza się ich stan oraz wagę i wymiary pod kątem spełniania wymogów jakości obowiązujących w magazynie.



Towar wychodzący z magazynu i przeznaczony do wysyłki znów trafia na przenośnik, gdzie jest zdejmowany z palety bazowej, która zostanie ponownie wykorzystana z innymi ładunkami przyjętymi z produkcji.

Strefa buforowa

Palety opuszczające magazyn trafiają do strefy buforowej usytuowanej przed rampami załadunkowymi.

Tutaj są grupowane według zamówień lub tras i oczekują na załadunek na ciężarówce.





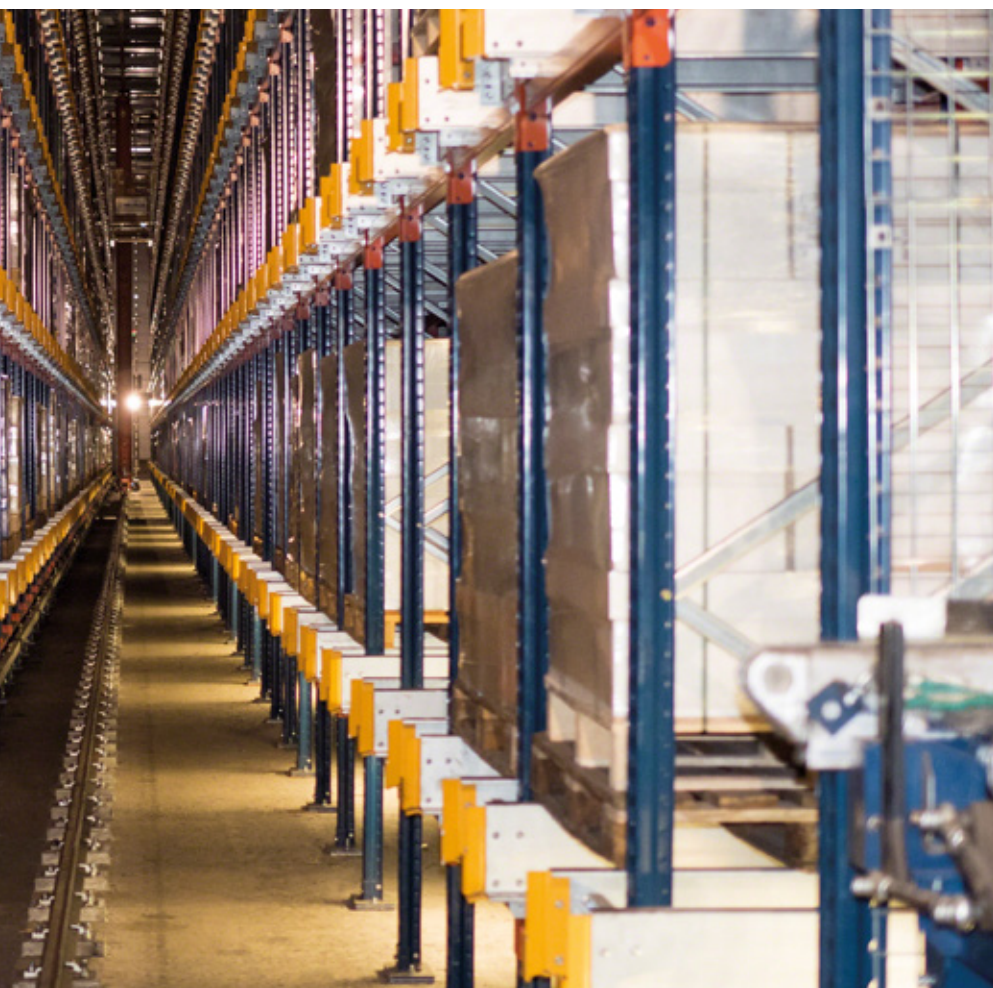
Automatyczny magazyn z systemem Pallet Shuttle

Pallet Shuttle, jako system składowania akumulacyjnego, zapewnia maksymalną pojemność magazynową. Ładunki są umieszczane i pobierane z regałów za pomocą poruszających się niezależnych wózków Pallet Shuttle. System ten doskonale się sprawdza w przypadku produktów o wysokiej rotacji i dużej liczbie palet przypadającej na jedną pozycję asortymentową.

Magazyn o wysokości 15 m i długości 146 m składa się z trzech korytarzy, wzdłuż których po obu stronach znajduje się pojedynczy blok regałów. Kanały towarowe mieszczą od pięciu do sześciu palet na głębokość. Maksymalna waga ładunków wynosi 900 kg, a wymiary 800 x 1200 mm i cztery różne wysokości: 1095 mm, 1395 mm, 1645 mm i 1745 mm.

Niższe palety składowane są na dolnych poziomach regałów, wyższe zaś na górnych. Łączna pojemność tego systemu magazynowego wynosi 20 611 palet.





Wdrożona w Clairefontaine wersja systemu Pallet Shuttle jest w pełni automatyczna, ponieważ transport palet między wejściem do magazynu i kanałami towarowymi oraz między kanałami i wyjściem z magazynu realizują trzy układnice (po jednej w każdym korytarzu).

Wózek Pallet Shuttle jest umieszczony na wózku podnoszącym układnicę, która transportuje go do odpowiedniego kanału towarowego. Następnie wózek unosi paletę i przemieszcza ją po szynach wewnątrz kanału do pierwszego wolnego miejsca, na które opuszcza ładunek, opierając go na górnej części szyn. W celu pobrania towaru z regału wykonywane są te same czynności, ale w odwrotnej kolejności.





Automatyczny magazyn dokompletacji

Ten magazyn składa się z jednego korytarza o długości 93 m z regałami paletowymi o pojedynczej głębokości po obu stronach. Regały mierzą 7,6 m wysokości i dzielą się na cztery poziomy, zapewniając łączną pojemność magazynową dla 744 palet zawierających produkty niezbędne do skompletowania zamówień.

Korytarz obsługuje układnica jednokolumnowa, która przemieszcza towar między regałami a przenośnikami wejściowymi i wyjściowymi usytuowanymi na jednym z końców korytarza. Układnica pracuje z prędkością 180 m/min w poziomie i 38 m/min w pionie, zapewniając przepływ towarów przekraczający obecne potrzeby Clairefontaine.

Na jednym z końców regałów znajdują się dwa stanowiska kompletacyjne w kształcie litery „U”. Palety pobrane z magazynu

dostarcza do nich wózek wahadłowy. Stanowiska kompletacyjne wyposażone są w niezbędne urządzenia, takie jak terminale komputerowe i stoły do podnoszenia palet na bardziej ergonomiczną wysokość.

Operator pobiera kartony bezpośrednio z palet dostarczanych z magazynu i umieszcza je według zamówień na paletach przeznaczonych do wysyłki.

Obok stanowisk kompletacyjnych znajduje się strefa konsolidacji, gdzie palety z gotowymi zamówieniami są sprawdzane, foliowane i etykietowane, a także drukowane są dokumenty przewozowe.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracowników i składowanych produktów, automatyczny magazyn i stanowiska kompletacyjne są ogrodzone panelami z metalowej siatki. Ogrodzenie wyposażone jest w bramki z systemem kontroli dostępu.

Funkcjonowanie magazynu i transportu wewnętrznego jest bardzo proste: przenośniki rolkowe i łańcuchowe transportują palety z fabryki do magazynu i z magazynu do wysyłki, a także do stanowisk kompletacyjnych



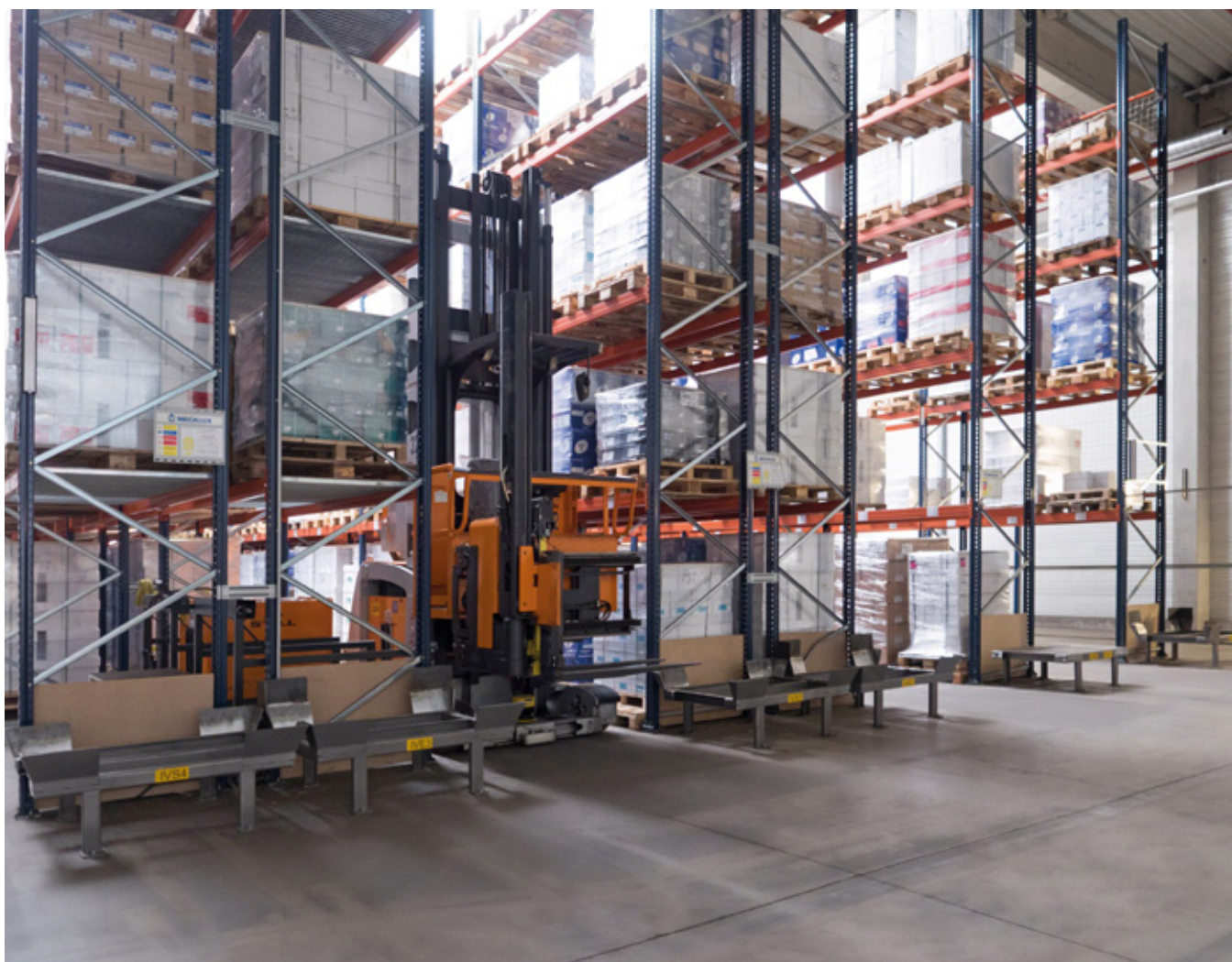
Magazyn paletowy z automatycznymi wózkami trójstronnymi

Na regałach paletowych po obu stronach siedmiu korytarzy składa się towar o niskiej rotacji, a także produkty wykonane na indywidualne zamówienia klientów.

Korytarze mają 1,8 m szerokości. Optymalne wykorzystanie dostępnej powierzchni magazynowej pozwoliło uzyskać pojemność mieszczącą 5985 palet. Regały paletowe to system, którego zaletą jest możliwość bezpośredniego dostępu do wszystkich palet, co przekłada się na sprawną obsługę towaru. Transport palet składowanych na tych regałach odbywa się z użyciem dwóch automatycznych wózków trójstronnych, które umieszczają i pobierają palety na i z wyznaczonych dla nich miejsc na regałach. Wózki poruszają się tylko w korytarzach, natomiast palety są dostarczane i odbierane do i z wejść do korytarza za pomocą samojezdnych wózków automatycznych (AGV).



Z tyłu magazynu znajduje się miejsce, w którym automatyczne wózki trójstronne wykonują manewr zmiany korytarza





Inteligentne oprogramowanie

Z uwagi na wielkość i złożoność przedsięwzięcia firma Clairefontaine potrzebowała skutecznego oprogramowania magazynowego, które byłoby w stanie zarządzać całym procesem.

Mecalux wdrożył w magazynie oprogramowanie Easy WMS, którego zadaniem jest koordynowanie wszystkich czynności odbywających się w ramach procesu logistycznego, a także zapewnienie sprawnego funkcjonowania poszczególnych magazynów wchodzących w skład centrum logistycznego Clairefontaine. Easy WMS pełni następujące funkcje:

- kompleksowe zarządzanie magazynem;
- zarządzanie przyjęciami i wydaniem towaru;
- wyznaczanie miejsc składowania na regałach na podstawie cech i rotacji produktów;
- realizowanie poleceń wydania towaru z magazynu;
- optymalizacja procesu przygotowywania zamówień.

Easy WMS jest połączony na stałe z systemem planowania zasobów przedsiębiorstwa wykorzystywanym przez Clairefontaine (ERP) i komunikuje się z nim w obu kierunkach, wymieniając dane i informacje umożliwiające określenie bieżącego stanu magazynowego w czasie rzeczywistym.

Ponieważ jest to magazyn w pełni automatyczny, Mecalux wdrożył w nim także moduł sterujący Galileo, który zapewnia bezpieczne i prawidłowe funkcjonowanie wszystkich urządzeń automatycznych.





Korzyści dla firmy Clairefontaine

- **Większa pojemność magazynowa:** dzięki modernizacji centrum logistycznego pojemność magazynu firmy Clairefontaine wynosi obecnie 27 340 palet.
- **Automatyczna obsługa towaru:** automatyzacja magazynów zapewnia stały przepływ towaru i sprawne przygotowywanie zamówień przy minimalnym udziale operatorów.
- **Optymalne rozmieszczenie towaru:** każdy produkt jest składowany w odpowiednim magazynie w zależności od cech i rotacji.



Dane techniczne

Automatyczny magazyn z systemem Pallet Shuttle

Pojemność magazynowa	20 611 palet
Wymiary palety	800 x 1200 x 1095 / 1395 / 1645 / 1745 mm
Maksymalna waga palety	900 kg
Wysokość magazynu	15 m
Długość magazynu	146 m
Liczba korytarzy	3

Automatyczny magazyn do kompletacji

Pojemność magazynowa	744 palety
Wymiary palety	800 x 1200 mm
Maksymalna waga palety	900 kg
Wysokość magazynu	7,6 m
Długość magazynu	93 m
Liczba korytarzy	1

Magazyn paletowy z automatycznymi wózkami trójstronnymi

Pojemność magazynowa	5985 palet
Wymiary palety	800 x 1200 mm
Maksymalna waga palety	900 kg
Wysokość magazynu	8 m
Długość magazynu	110 m
Liczba korytarzy	8

