



## Przypadek praktyczny: Bem Brasil

Supernowoczesny w pełni zautomatyzowany magazyn samonośny do składowania mrozonek

Lokalizacja: Brazylia



Mecalux zbudował automatyczny magazyn samonośny dla firmy Bem Brasil — brazylijskiego producenta mrożonych frytek. Obiekt o wysokości 25 m mieści ponad 33 000 palet. Towar obsługiwany jest przez wózki Pallet Shuttle, układnice i przenośniki, a całym procesem skutecznie zarządza opracowane przez Mecalux oprogramowanie magazynowe Easy WMS.



### Ofirmie Bem Brasil

Założona w 2006 roku w mieście Araxá, firma Bem Brasil produkuje rocznie ponad 100 000 ton wstępnie smażonych i mrożonych frytek. Jest krajowym liderem swojej branży i jedną z najpopularniejszych w Brazylii marek. Produkty firmy trafiają na stoły w większości brazylijskich domów.

W 2017 roku firma otworzyła w gminie Perdizes (50 km od Araxá) nową fabrykę. Strategiczna lokalizacja obiektu ułatwia dystrybucję produktów do wszystkich zakątków tego ogromnego kraju.

### Potrzeby

Celem firmy było zwiększenie tempa wzrostu i dotarcie na rynki zagraniczne. W ostat-

nim czasie strategia Bem Brasil opierała się na systematycznym uatrakcyjnianiu oferty produktowej, w wyniku której zmodernizowany został również projekt opakowań.

Bem Brasil potrzebował inteligentnego magazynu do składowania zarówno surowców wykorzystywanych w procesie produkcji, jak i gotowych produktów oczekujących na wysyłkę do odbiorców. Niezbędny był system magazynowy zapewniający dużą pojemność, a jednocześnie sprawną obsługę przyjęć i wydań towaru.

Ponadto, aby zagwarantować odpowiednie warunki przechowywania produktów, kluczowym wymogiem było zapewnienie w obiekcie stałej temperatury -30°C.

### Rozwiązanie

Wykonanie projektu, budowę i uruchomienie nowej mroźni Bem Brasil powierzył Mecaluxowi.

W wyniku współpracy pomiędzy firmami powstał automatyczny magazyn samonośny z systemem Pallet Shuttle. Obiekt ma ponad 25 m wysokości, a jego pojemność przekracza 33 000 palet i składa się z następujących części:

1. Korytarze obsługowe
2. Wejście dla towaru z tutejszej fabryki
3. Wejście dla towaru spoza tutejszej fabryki
4. Strefa buforowa w postaci kanałów przepływowych



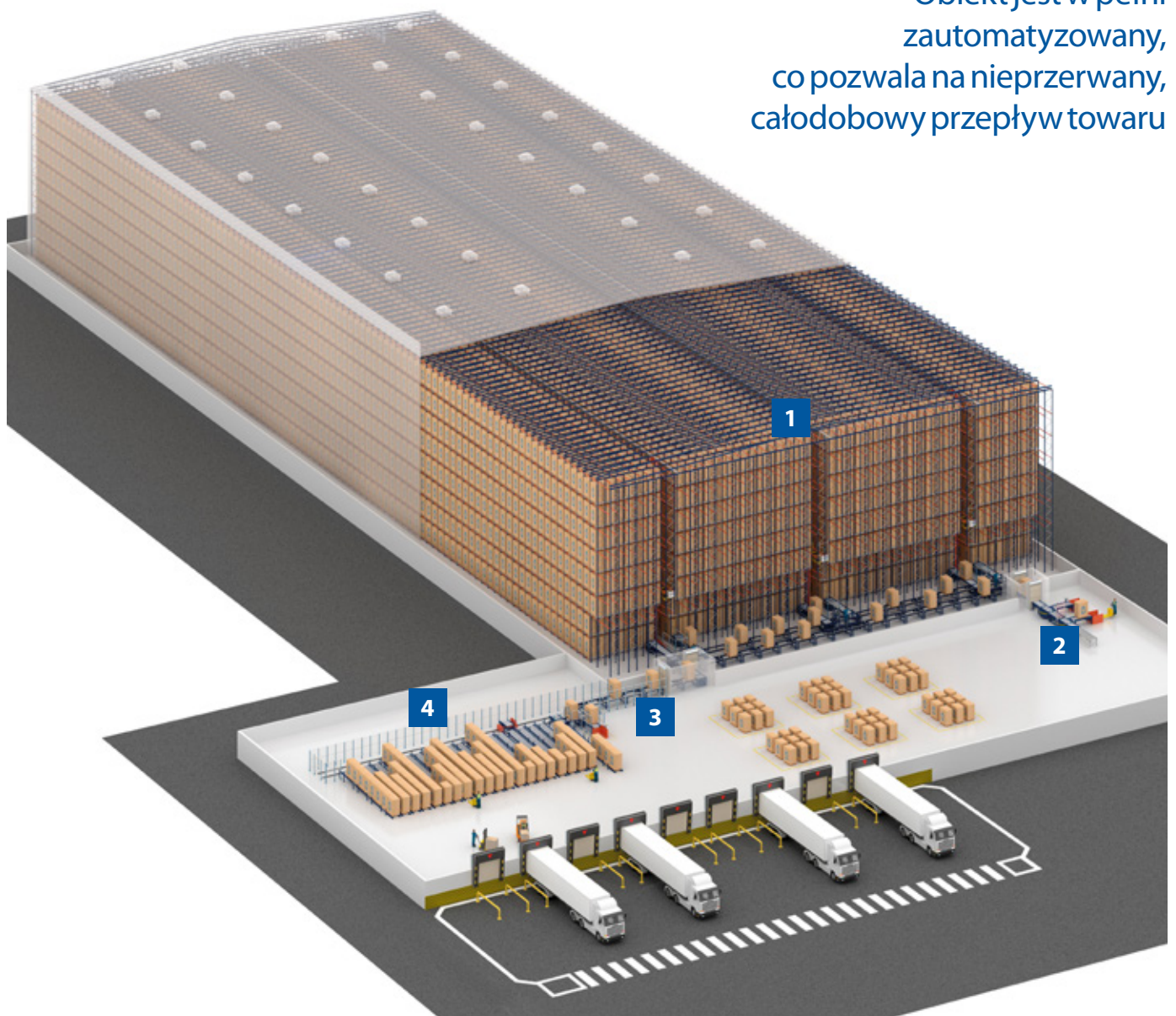
### João Emílio Rocheto Prezes Bem Brasil

*„Automatyczny system Pallet Shuttle to rozwiązanie kompaktowe, efektywne i elastyczne, dzięki któremu ograniczyliśmy koszty zużycia energii elektrycznej, poprawiliśmy warunki pracy personelu i warunki przechowywania produktów oraz zwiększyliśmy sprawność obsługi towaru.”*





Obiekt jest w pełni zautomatyzowany, co pozwala na nieprzerwany, całodobowy przepływ towaru





### Cechy magazynów samonośnych

Magazyn samonośny to obiekt, którego konstrukcję nośną tworzą regały. Utrzymują one ciężar własny i składowanych towarów, przenoszą obciążenia generowane przez urządzenia do manipulacji ładunkami, a także stanowią elementy konstrukcyjne dla okładziny ściany i dachu. Przy projektowaniu tego typu magazynów trzeba uwzględnić rozmaite czynniki, które oddziałują na konstrukcję, takie jak parcie i ssanie wiatru, stopień aktywności sejsmicznej, a także obowiązujące przepisy.

Tego rodzaju obiekty doskonale sprawdzają się zwłaszcza w przypadku mroźni. Zwarta konstrukcja oraz wykorzystanie urządzeń automatycznych do obsługi ładunków przekłada się na oszczędność kosztów zużycia energii elektrycznej potrzebnej do zamrożenia i utrzymania ujemnej temperatury składowania dużych partii produktów. Konstrukcja jest posadowiona na płycie betonowej zaizolowanej w sposób uniemożliwiający przemarzanie gruntu, na którym wybudowany jest obiekt.





### Wnętrze i funkcjonowanie magazynu

Po obu stronach trzech korytarzy o długości 143 m znajdują się bloki regałów, których głębokość umożliwia składowanie od 8 do 16 palet obsługiwanych przez wózki Pallet Shuttle i układnice. W obiekcie mieści się łącznie 33 696 palet o wymiarach 1000 x 1200 mm i maksymalnej wadze 1120 kg.

Pallet Shuttle to system składowania akumulacyjnego idealny w przypadku produktów o masowej rotacji i dużej liczbie palet przypadającej na jedną pozycję asortymentu.

Mroźnia Bem Brasil została wyposażona w jego w pełni zautomatyzowaną wersję. W każdym z trzech korytarzy pracuje układnica, która transportuje towar między wejściem do magazynu a kanałami towarowymi i między kanałami a wyjściem.

W kanałach towarowych palety przemieszczają automatyczne wózki Pallet Shuttle, które transportują ładunki do pierwszego wolnego miejsca lub, w drugą stronę, do wejścia do kanału, skąd pobiera je układnica.

### Wózki Pallet Shuttle wykorzystują superkondensatory, które ładują się w ciągu zaledwie kilku sekund, kiedy urządzenia znajdują się na wózkach podnoszących układnic



1. Wózek Pallet Shuttle umieszczony w wózku podnoszącym układnicę oczekuje na paletę dostarczaną ze stanowiska kontroli.



2. Układnica odbiera paletę za pomocą łańcuchów zamontowanych w wózku podnoszącym i kieruje się do kanału wyznaczonego przez system zarządzania magazynem.



3. Wózek Pallet Shuttle unosi lekko ładunek, wjeżdża z nim do kanału towarowego i przemieszcza się do pierwszego wolnego miejsca, gdzie opuszcza paletę i ustawia ją na szynach.



4. Układnica oczekuje, aż wózek Pallet Shuttle zakończy operację i znajdzie się ponownie w wózku podnoszącym.



## Rodzaj towaru składowanego w magazynie

Proces wdrożony w tym obiekcie jest stosunkowo prosty. Przyjmowanie i wydawanie towaru odbywa się na jednym końcu magazynu z wykorzystaniem systemu przenośników łańcuchowych i rolkowych. W magazynie znajdują się dwa stanowiska wejściowe — jedno przeznaczone dla produktów pochodzących z tutejszej fabryki, drugim zaś przyjmowane są produkty z zewnątrz.

1. Wejście dla towaru pochodzącego z fabryki. Operatorzy umieszczają puste, wyłożone folią oktabinę (duże tekturowe opakowania o podstawie ośmiokątnej) pod rynną zyspową, aby je wypełnić gotowymi produktami. Następnie za pomocą stołu hydraulicznego są one podnoszone na wysokość przenośników wejściowych.

2. Wejście dla towaru pochodzącego spoza fabryki. Znajduje się ono tuż przy strefie buforowej, ale obie strefy są odseparowane w celu uniknięcia wzajemnego zakłócania się realizowanych w nich czynności.

Niezależnie od tego, skąd pochodzi towar, zanim znajdzie się na półkach magazynu samonośnego, musi obowiązkowo trafić do stanowiska kontroli, gdzie sprawdza się stan oraz wagę i wymiary ładunków pod kątem spełniania wymogów jakości obowiązujących w magazynie.

### Strefa wysyłek

W obiekcie została utworzona obszerna strefa buforowa z 20 kanałami przepływowymi mieszczącymi po 7 palet na głębokość. Oddzielenie tej strefy od magazynu automatycznego za pomocą bramy rolowanej pozwala utrzymać w mroźni stałą, niską temperaturę.

Dzięki lekkiemu nachyleniu bieżni rolkowych tworzących kanały przepływowe palety przemieszczają się po nich samoczynnie pod wpływem grawitacji od wejścia w stronę ramp, gdzie kształt bieżni umożliwia wsunięcie wideł wózków paletowych w celu pobrania ładunku.



W kanałach buforowych palety pogrupowane według zamówień lub tras oczekują na załadunek na odpowiednie ciężarówki



### Inteligentny system zarządzania magazynem

Opracowane przez Mecalux oprogramowanie magazynowe Easy WMS koordynuje wszystkie czynności odbywające się w magazynie, aby zagwarantować prawidłowe funkcjonowanie obiektu. Do jego głównych funkcji należy przyjmowanie towaru, wyznaczanie miejsc składowania i umieszczanie na regałach z uwzględnieniem jego pochodzenia i rotacji oraz pobieranie ładunków z regałów i kierowanie ich do wysyłki.

Ponieważ jest to magazyn w pełni automatyczny, Mecalux wdrożył w nim także moduł sterujący Galileo, który zarządza ruchem przenośników, układnic i wózków Pallet Shuttle.



#### Korzyści dla firmy Bem Brasil

- **Duża pojemność magazynowa:** obiekt mieści ponad 33 000 palet o wymiarach 1000 x 1200 mm i maksymalnej wadze 1120 kg każda.
- **Wysoka wydajność:** magazyn automatyczny umożliwia stały przepływ towaru przy minimalnym udziale operatorów, eliminując ryzyko błędów.
- **Efektywna obsługa procesu:** system zarządzania magazynem Easy WMS koordynuje czynności odbywające się w obiekcie, natomiast moduł sterujący Galileo zapewnia prawidłowy ruch urządzeń automatycznych.



#### Dane techniczne

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Pojemność magazynowa    | 33696 palet  |
| Wymiary palety          | 1000x1200 mm |
| Maksymalna waga palety  | 1120 kg      |
| Wysokość magazynu       | 25 m         |
| Długość magazynu        | 143 m        |
| Temperatura w magazynie | -30°C        |

