



# Bezpieczeństwo w magazynie

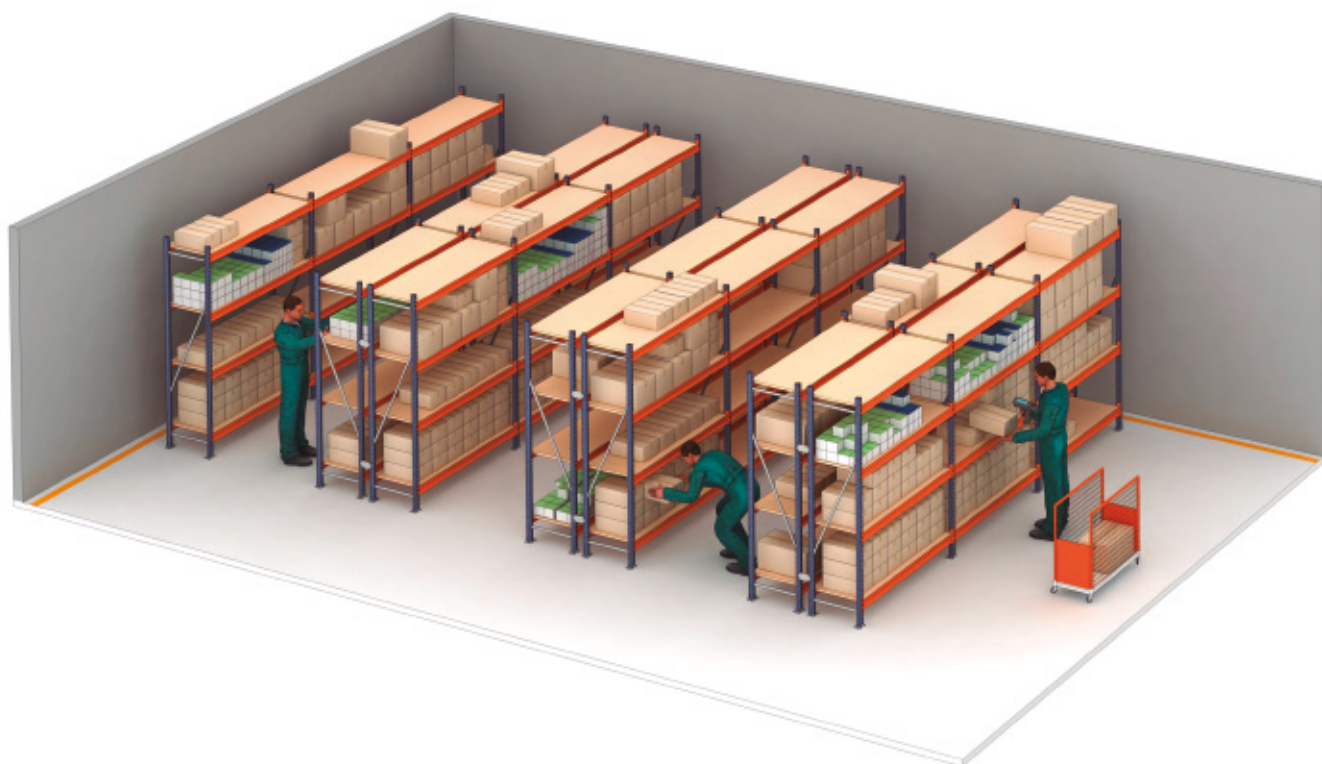
Funkcjonowanie, użytkowanie, kontrola i konserwacja  
regałów półkowych



## SPIS TREŚCI

### PODRĘCZNIK UŻYTKOWANIA I KONSERWACJI REGAŁÓW PÓŁKOWYCH Z POMOSTAMI

3	<b>Wstęp</b>
4	<b>Elementy magazynu</b>
4	Posadzka
5	Jednostka ładunkowa
6	Urządzenia transportu bliskiego
8	Regały
10	<b>Ergonomia</b>
12	<b>Użytkowanie regałów</b>
14	<b>Przeglądy i konserwacja</b>



## WSTĘP

Pojęcia wydajności i warunków pracy w obiektach magazynowych nabierają coraz większego znaczenia. Dlatego konieczne jest bardziej rygorystyczne przestrzeganie zasad bezpieczeństwa w zakresie obsługi ładunków składowanych na regałach. Dzięki temu personel wykonujący czynności związane z działalnością magazynu nie jest narażony na ryzyko utraty zdrowia lub życia.

Zły stan techniczny i nieprawidłowe użytkowanie któregokolwiek z elementów magazynu mogą być przyczyną wypadku.

Podstawowe elementy magazynu to:

- posadzka,
- jednostki ładunkowe,
- urządzenia transportu bliskiego,
- regały półkowe.

W celu zapobiegania sytuacjom, w których może dojść do obrażeń osób, kosztownych przerw w funkcjonowaniu magazynu albo uszkodzeń regałów lub towaru, zaleca się działania w następujących obszarach:

- **Zapobieganie** – szkolenie personelu w zakresie prawidłowego użytkowania obiektu i jego wyposażenia.
- **Kontrola** – regularne przeglądy dokonywane przez personel w celu zapewnienia optymalnych warunków eksploatacji magazynu.
- **Konserwacja** – niezwłoczne przeprowadzanie prac serwisowych w razie stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń lub nieprawidłowego działania któregokolwiek z elementów magazynu.

Bezpieczne i racjonalne użytkowanie magazynu jest możliwe dzięki współpracy użytkownika i producentów regałów i urządzeń transportu bliskiego.

Niniejsza instrukcja została opracowana w celu zapewnienia Klientom firmy Mecalux bezpiecznego i bezawaryjnego użytkowania dostarczonych regałów magazynowych. Przy jej opracowywaniu uwzględniono zalecenia europejskich instytucji branżowych (np. FEM), normę europejską EN 15635 (Systemy magazynowe stałe stalowe. Zastosowanie i konserwacja wyposażenia magazynowego), Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Rozdział 4 Transport wewnętrzny i magazynowanie), a także ponad 50 letnie doświadczenie Grupy Mecalux na rynku systemów składowania.

Uważne zapoznanie się z treścią instrukcji oraz stosowanie zawartych w nim zaleceń pozwala na wieloletnie, bezawaryjne i bezpieczne korzystanie z instalacji. Mecalux służy wyjaśnieniami w przypadku jakichkolwiek pytań nasuwających się użytkownikom.

### BARDZO WAŻNE!

Odpowiedzialność za nadzór, użytkowanie i stan techniczny magazynu spoczywa na użytkowniku. Jest on zobowiązany przekazać informacje zawarte w niniejszym podręczniku personelowi obiektu.

Niniejszy podręcznik został opracowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 15635.

Użytkownik zobowiązany jest także przestrzegać obowiązujących w jego kraju przepisów bhp dotyczących obiektów magazynowych.

Niniejszy podręcznik dotyczy wyłącznie magazynów, w których jednostki ładunkowe są obsługiwane ręcznie, w związku z czym nie uwzględnia zagrożeń towarzyszących obsłudze przy użyciu urządzeń transportu bliskiego.

Podręcznik nie obejmuje również wielu pojęć z zakresu ergonomii, czyli zapewnienia odpowiednich warunków w miejscu pracy (takich jak m.in. oświetlenie i temperatura). Nie uwzględnia też środków bezpieczeństwa zapewniających ochronę personelu magazynu (odzież, obuwie itp.).

## ELEMENTY MAGAZYNU

W magazynie obsługiwanym ręcznie personel pobiera i odkłada towar na regały bezpośrednio, bez użycia dodatkowych urządzeń.

### POSADZKA

Jest to podstawowy element konstrukcyjny magazynu, który musi spełniać szereg wymogów:

- **Stabilność i wytrzymałość** muszą być odpowiednie dla obciążeń przenoszonych przez regały i urządzenia transportu bliskiego. Beton powinien być co najmniej klasy C20/25 (zgodnie z PN-EN 13791) i mieć wytrzymałość co najmniej 20 N/mm<sup>2</sup>.

- **Planimetria posadzki** musi spełniać wymogi normy PN-EN 15620.

Posadzka może mieć różne wykończenia (np. beton, materiał bitumiczny). W przypadku zastosowania materiału bitumicznego należy zachować szczególną uwagę podczas projektowania regału.

Grubość oraz charakterystyka geometryczna posadzki powinny zapewniać możliwość właściwego zakotwienia instalacji regałowej.

### BARDZO WAŻNE!

Przed montażem regałów obsługiwanych ręcznie należy się upewnić, że posadzka ma odpowiednią nośność.





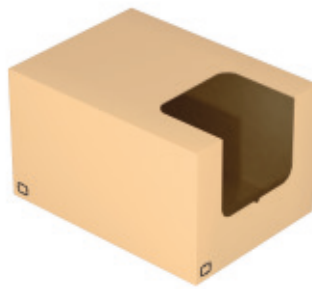
### JEDNOSTKA ŁADUNKOWA

W magazynie obsługiwanym ręcznie korzysta się z niewielkich i lekkich jednostek ładunkowych. Mogą to być kartonowe pudełka o odpowiedniej wytrzymałości lub plastikowe pojemniki. Produkty mogą być także składowane na regałach luzem.

Wymiary i waga jednostek ładunkowych stosowanych w magazynie nie mogą przekraczać maksymalnych wartości określonych w projekcie instalacji oraz w obowiązujących w danym kraju przepisach. W Polsce ciężar przenoszonych ładunków jest określony normami BHP i zależy od płci osoby przenoszącej ładunki oraz od okoliczności, np. przy pracy stałej, norma dla kobiet wynosi 12 kg, a dla mężczyzn 30 kg.



Karton zamknięty  
(obsługiwany jako pełny)



Karton otwarty (produkty pobierane na sztuki)



Pojemnik plastikowy (szuflady plastikowe układane jedna na drugiej)



Pojemnik kartonowy otwarty

## URZĄDZENIA TRANSPORTU BLISKIEGO

W magazynach obsługiwanych ręcznie mogą być stosowane następujące urządzenia transportu bliskiego:

- Wózki ręczne
- Wózki mechaniczne
- Wózki paletowe
- Układarki palet (wózki podnośnikowe)
- Wózki do kompletacji

Przy doborze tych urządzeń należy wziąć pod uwagę wielkość jednostki ładunkowej, szerokość korytarza obsługowego, a w przypadku wózków mechanicznych również maksymalną wysokość podnoszenia.

### Wózki ręczne



### Wózki mechaniczne



**Wózki paletowe**



**Układarki palet (wózki podnośnikowe)**



**Wózki do kompletacji**





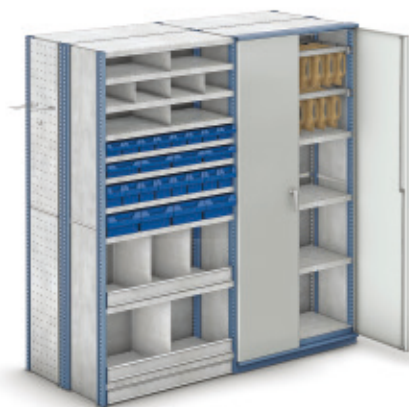
## REGAŁY

Regały półkowe to podstawowy system składowania ręcznego. Wybór konkretnego rozwiązania zależy m. in. od wagi i wielkości jednostek ładunkowych oraz wysokości magazynu. Mecalux oferuje następujące modele regałów półkowych:

1. Regały metalowe Metal Point
2. Regały do składowania lekkich i średnich ładunków M3
3. Regały do składowania średnich i ciężkich ładunków M7



Regały metalowe Metal Point



Regały do składowania lekkich i średnich ładunków M3



Regały do składowania średnich i ciężkich ładunków M7





## ERGONOMIA

Stanowi kluczowy czynnik w zapobieganiu wypadkom i osiągnięciu optymalnej wydajności magazynu. Jest konieczna dla zapewnienia bezpieczeństwa zarówno personelu, jak i składowanego towaru.

### Ręczne podnoszenie i przenoszenie ładunków

Przed dopuszczeniem do pracy należy przeszkolić personel w zakresie prawidłowego podnoszenia i przenoszenia towaru.

- Znaleźć równowagę
- Wykorzystać siłę nóg



- Ugiąć nogi w kolanach
- Stać jak najbliżej przedmiotu



- Nie zginać pleców



- Trzymać ręce blisko ciała



Należy dostosować pracę do możliwości pracowników i ułatwić im dostęp do ładunku. Wysokość instalacji regałowej powinna zostać dobrana w sposób umożliwiający bezpieczną obsługę jednostek z wyższych poziomów.



Zamieszczony obok rysunek poglądowy przedstawia tabelę zawierającą dopuszczalne wartości ciężaru przedmiotu w zależności od wysokości podnoszenia i odległości od ciała.

Ponadto odpowiednie umieszczenie towaru na regałach zapobiega przyjmowaniu niewygodnych pozycji.



## UŻYTKOWANIE REGAŁÓW

Podczas użytkowania regałów obsługiwanych ręcznie należy przestrzegać następujących wytycznych:

1. Zabronione jest wchodzenie na regały oraz wykorzystywanie nieodpowiednich środków pomocniczych w celu dotarcia do najwyższych poziomów.



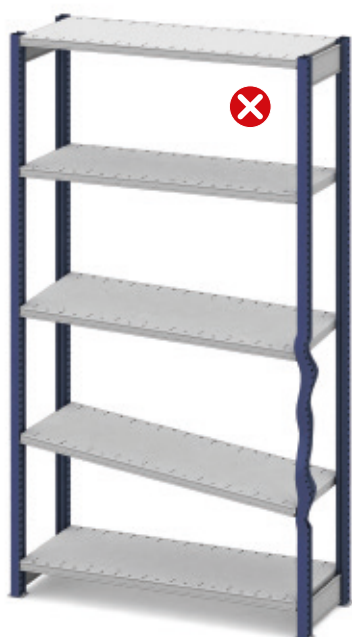
2. Niedozwolona jest modyfikacja układu poziomów ładunkowych bez konsultacji z działem technicznym firmy Mecalux. Zabronione jest zatem:

- usuwanie i dodawanie poziomów,
- przekraczanie dopuszczalnego maksymalnego obciążenia,
- zmienianie wysokości poziomów i odstępów między nimi.



3. Ładunki na poziomach należy rozmieszczać tak, aby obciążać regał równomiernie i zapobiec utracie jego stabilności.

Towary nie mogą również wystawać poza regał, ponieważ grozi to upadkiem ładunku i tworzy zagrożenie dla pracowników.



4. Niedozwolone są jakiegokolwiek modyfikacje konstrukcji regałów bez konsultacji z firmą Mecalux.

Ponadto zabrania się:

- modyfikacji elementów regału,
- użytkowania regału, gdy któryś z jego elementów jest uszkodzony lub zniszczony,
- użytkowania regału, gdy brakuje któregoś z jego elementów,
- użytkowania regału odchylonego od pionu (wyboczonego).

---

## PRZEGLĄDY I KONSERWACJA

### Zgodnie z normą PN-EN 15635:

W każdym magazynie powinna zostać wyznaczona osoba odpowiedzialna za bezpieczeństwo systemu składowania (stanowisko PRSES – Person Responsible for Storage Equipment Safety). Instalacja regałowa oraz magazyn powinny być regularnie kontrolowane, szczególnie pod kątem jakichkolwiek uszkodzeń.

Należy opracować odpowiedni plan konserwacji wszystkich instalacji. Powinien on uwzględniać między innymi następujące kwestie:

**A.** Stworzenie list kontrolnych ułatwiających sprawną kontrolę i powiadomianie o wykrytych nieprawidłowościach.

**B.** Sporządzenie planu kontroli okresowych w celu wykrycia, powiadomienia i zarejestrowania łatwo dostrzegalnych nieprawidłowości, takich jak: porządek i czystość obszarów magazynowania i dróg jezdnych, elementy zniekształcone, odchylenia od pionu, osłabienie podłoża, brak zabezpieczenia blokującego, zniszczenie ładunku itd. Plan umożliwi bezzwłoczną naprawę.

**C.** W przypadku dużej rotacji towaru, a co za tym idzie natężenia pracy w magazynie, należy opracować specjalny plan kontroli okresowych, który musi obejmować co najmniej:

- **Codzienne oględziny** wykonywane przez pracowników magazynu w celu wykrycia łatwo dostrzegalnych nieprawidłowości, takich jak: deformacja belek nośnych i/lub ram, brak pionu instalacji (wzdłużnej i/lub poprzecznej), pęknięcie podłoża, brak płytek poziomujących, zniszczenie kotew, brak zabezpieczenia blokującego, zniszczenie jednostek ładunkowych, brak tabliczek znamionowych, uszkodzenia płyty podłoża itd. Jakiegokolwiek nieprawidłowości powinny być niezwłocznie zgłoszone do osoby odpowiedzialnej za bezpieczeństwo systemu składowania.

- **Kontrola tygodniowa** wykonywana przez kierownika magazynu lub osobę odpowiedzialną za bezpieczeństwo systemu składowania, podczas której sprawdza się pion konstrukcji i wszystkich części składowych na dolnych poziomach (1 i 2), a także zgłasza, ustala oraz informuje o uszkodzeniach.

- **Kontrola miesięczna** wykonywana przez kierownika magazynu lub osobę odpowiedzialną za bezpieczeństwo systemu składowania, obejmująca sprawdzenie pionu instalacji na wszystkich poziomach oraz ogólnych kwestii porządku i czystości w magazynie, jak również zgłoszenie, ustalenie i informację o uszkodzeniach.

- **Kontrola roczna** wykonywana przez wykwalifikowanego i doświadczonego w tej dziedzinie eksperta. W jej wyniku należy sporządzić sprawozdanie (raport o stanie regałów) zawierające zgłoszenie, ustalenie i informację o uszkodzeniach.

Wszystkie naprawy lub zmiany wynikające z raportu o stanie regałów powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników producenta lub dostawcy przy nieobciążonych regałach, chyba, że przeprowadzono wstępne badanie zagrożenia w celu wykonania naprawy przy częściowym lub całkowitym obciążeniu.

Po uszkodzeniu mechanicznym, w przypadku kiedy wygięcie elementu przekracza wartość określoną w normie, należy wymienić każdy zdeformowany element, sprawdzając pion regału. Nowy element powinien być identyczny jak ten wymieniony. Nigdy nie należy naprawiać uszkodzonych elementów stosując obróbkę termiczną, ponieważ wysoka temperatura może wpłynąć negatywnie na charakterystykę mechaniczną stali. Jeżeli uszkodzone elementy nie zostały wymienione, należy rozładować regał i wyłączyć go z użytku, odpowiednio go oznaczając.

Konieczne jest zbadanie wszystkich prawdopodobnych przyczyn powstania uszkodzeń, aby ograniczyć bądź wyeliminować możliwość występowania danego problemu w przyszłości. Wszystkie uwagi dotyczące stanu konstrukcji i podłoża należy zapisać w rejestrze obejmującym: datę, rodzaj wykrytej nieprawidłowości, prace naprawcze i datę ich wykonania. Należy również wskazać informacje dotyczące ładunku.

Oszacowanie uszkodzeń lub problemów związanych z bezpieczeństwem powinny stanowić podstawę do opracowania procedury zapobiegania uszkodzeniom.

### **Bezwłoczne zgłoszenie**

Jakiegokolwiek uszkodzenie regału obniża zarówno jego wytrzymałość, jak i współczynniki bezpieczeństwa uwzględnione w obliczeniach. Z tych powodów uszkodzenia wykryte w instalacji przez jakiegokolwiek pracownika magazynu, powinny być niezwłocznie zgłaszane osobie odpowiedzialnej za bezpieczeństwo systemu składowania (PRSES). W związku z powyższym, wszyscy pracownicy magazynu powinni otrzymać oficjalne instrukcje dotyczące bezpiecznej eksploatacji systemu, zapewniające bezpieczeństwo własne oraz innych osób.



### **WAŻNA UWAGA DOTYCZĄCA ODPOWIEDZIALNOŚCI KLIENTA/ UŻYTKOWNIKA WEDŁUG NORMY PN-EN 15635**

Klient/użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo osób, dlatego zobowiązany jest zapewnić stan techniczny wyposażenia i urządzeń wykorzystywanych w magazynie (regałów, wózków itp.) umożliwiającą bezpieczną pracę.

W związku z tym jest on odpowiedzialny za przeprowadzanie wymienionych wyżej przeglądów oraz za przestrzeganie wymogów normy. W szczególności zobowiązany jest wyznaczyć osobę odpowiedzialną za bezpieczeństwo systemów składowania w magazynie (PRSES) oraz wdrożyć plan zapobiegania zagrożeniom w magazynie.

#### **CENTRUM PRODUKCYJNE**

##### **GLIWICE**

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

##### **DZIAŁ SERWISU**

tel. kom.: (+48) 504 794 392  
e-mail: [service@mecalux.com](mailto:service@mecalux.com)

#### **BIURA HANDLOWE**

##### **WARSZAWA**

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

##### **POZNAŃ**

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

##### **GDAŃSK**

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

##### **KRAKÓW**

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

##### **WROCŁAW**

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

Mecalux jest obecny w ponad 70 krajach na świecie

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



**e-mail: [info@mecalux.pl](mailto:info@mecalux.pl) - [mecalux.pl](http://mecalux.pl)**

Mecalux oferuje wszystkim swoim Klientom usługę kontroli stanu technicznego regałów magazynowych w celu sprawdzenia instalacji po zakończeniu montażu, oceny powstałych uszkodzeń regałów oraz doradzenia w przypadku zmian lub konieczności powiększenia instalacji.

W razie wypadku w magazynie należy bezzwłocznie zgłosić go do Działu Serwisu firmy Mecalux w celu pilnego wykonania przeglądu i naprawy.

Działania te prowadzimy w celu stałego polepszania jakości, o którą dbamy od lat i dzięki której możemy oferować naszym Klientom coraz lepsze usługi.

