



PORADNIK

Zabezpieczenia mechaniczne do przemysłowych systemów regałowych

1

Sytuacja wyjściowa w magazynie

Nowoczesne magazyny wykorzystują różne systemy regałowe i zróżnicowane jednostki ładunkowe:

- ▶ palety, skrzyniopalety siatkowe i pojemniki
- ▶ dłużyce, takie jak rury, profile lub drewno
- ▶ kartony i małe części.
- ▶ ręczne i zautomatyzowane procesy magazynowe

Powstają przy tym ryzyka wynikające z:

- ▶ obciążeń dynamicznych (składowanie, pobieranie, uderzenia)
- ▶ różnych mas i środków ciężkości
- ▶ otwartych konstrukcji regałów
- ▶ sąsiadujących stref ruchu i pracy

Typowe zagrożenia:

- ▶ upadek towarów
- ▶ przepchnięcie jednostek ładunkowych
- ▶ przewrócenie lub przesunięcie towarów
- ▶ ryzyko obrażeń osób

Zabezpieczenia mechaniczne redukują te ryzyka natychmiast i trwale.

2

Cel mechanicznych zabezpieczeń regałów

Zabezpieczenia mechaniczne mają trzy główne zadania:

- ▶ chronić osoby
- ▶ unikać strat towarów
- ▶ zabezpieczać systemy regałowe zgodnie z normami

Działają **pasywnie**, wymagają **niewielkiej konserwacji** i są **skuteczne od razu** – niezależnie od organizacji lub poziomu przeszkolenia.

3

Typowe obszary zastosowania

- ▶ regały paletowe
- ▶ regały półkowe
- ▶ regały przepływowe i przesuwne
- ▶ strefy kompletacji
- ▶ przejścia do pomostów i ciągów komunikacyjnych

Szczególnie ważne, gdy:

- ▶ regały są otwarte z tyłu
- ▶ przylegają ciągi komunikacyjne
- ▶ kilka poziomów jest używanych jeden nad drugim

Trzy najważniejsze typy zabezpieczeń

1 Zabezpieczenia przed przepchnięciem

Funkcja:

Zabezpieczenia przed przepchnięciem zapobiegają wypchnięciu palet lub jednostek ładunkowych **do tyłu poza regał**.

Typowe wykonanie:

- ▶ ograniczniki mechaniczne
- ▶ trawersy poprzeczne
- ▶ systemy ograniczników końcowych

Zastosowania:

- ▶ regały paletowe z obsługą z obu stron
- ▶ regały bez tylnej ściany
- ▶ regały przepływowe

Korzyści w skrócie:

- ▶ zapobiega upadkowi do tyłu
- ▶ chroni osoby i materiały
- ▶ zwiększa bezpieczeństwo procesu podczas składowania



2 Zabezpieczenia przed przewróceniem

Funkcja:

Zabezpieczenia przed przewróceniem stabilizują jednostki ładunkowe przed **przechyleniem bocznym lub czołowym**.

Typowe wykonanie:

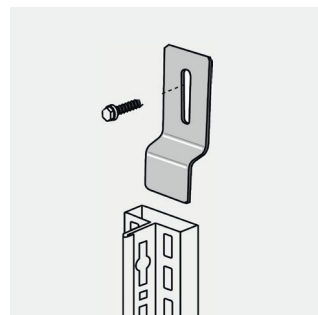
- ▶ pałaki mocujące
- ▶ listwy zabezpieczające
- ▶ elementy kształtowe

Zastosowania:

- ▶ nierównomiernie załadowane palety
- ▶ pojemniki z wysoko położonym środkiem ciężkości
- ▶ regały półkowe w kompletacji

Korzyści w skrócie:

- ▶ zapobiega ruchom przechylnym
- ▶ zmniejsza ryzyko wypadku podczas pobierania
- ▶ stabilizuje niestabilne jednostki ładunkowe



3 Zabezpieczenia siatkowe

Funkcja:

Zabezpieczenia siatkowe wychwytyją **spadające towary lub pojemniki** i zabezpieczają tylne strony regałów oraz ich boki.

Typowe wykonanie:

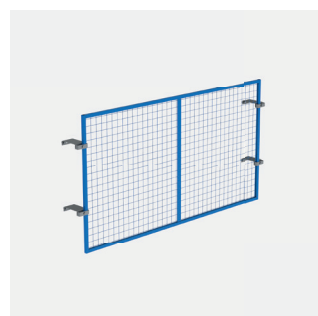
- ▶ siatki druciane
- ▶ siatki z lin stalowych
- ▶ stałe elementy siatkowe

Zastosowania:

- ▶ tylne strony otwartych regałów
- ▶ przejścia do pomostów
- ▶ ciągi komunikacyjne za regałami

Korzyści w skrócie:

- ▶ ochrona przed spadającymi elementami
- ▶ wyraźne oddzielenie stref składowania i ruchu
- ▶ szczególnie przydatne przy małych częściach



1 Jakie zabezpieczenie wybrać?

Wybór zależy od:

- ▶ składowanego towaru (waga, kształt, środek ciężkości)
- ▶ typu regału (paletowy, półkowy, przepływowy)
- ▶ rodzaju obciążenia (statyczne / dynamiczne)
- ▶ otoczenia (ruch pieszny, pomosty)

Zasada ogólna: Im większe ryzyko, tym więcej środków zabezpieczających jest potrzebnych.

2 Kombinacja zamiast pojedynczego rozwiązania

W praktyce sprawdza się **połączenie kilku zabezpieczeń:**

- ▶ Zabezpieczenie przed przepchnięciem + zabezpieczenie siatkowe ▶ ochrona do tyłu i w kierunku ciągów komunikacyjnych
- ▶ Zabezpieczenie przed przewróceniem + zabezpieczenie siatkowe ▶ stabilność + funkcja wychwytyjąca

3 Integracja z całym systemem magazynu

Zabezpieczenia mechaniczne są częścią **kompleksowej koncepcji bezpieczeństwa:**

- ▶ bezpieczny dobór regałów
- ▶ prawidłowe składowanie palet w regałach
- ▶ czytelna organizacja ruchu
- ▶ zabezpieczone pomosty i przejścia

Zabezpieczenia uzupełniają profesjonalne planowanie, ale go nie zastępują.

4 Zalety zabezpieczeń mechanicznych

- ▶ skuteczne od razu
- ▶ niezależne od zachowania użytkownika
- ▶ solidne i trwałe
- ▶ możliwe do doposażenia w istniejących regałach
- ▶ odpowiednie do wielu typów regałów



Wniosek:

Zabezpieczenia przed przepchnięciem, przewróceniem oraz siatkowe to proste, ale skuteczne elementy **ochrony przed upadkiem w systemach regałowych.**

Zwiększają bezpieczeństwo ludzi, chronią towary i sprawiają, że regały stają się **niezawodnymi systemami w codziennej eksploatacji.**

Krótko mówiąc: zabezpieczenia mechaniczne nie są opcją – są koniecznością.