

| Nedcon Silesia zaprojektował i wybudował bezpieczną instalację regałową dla firmy POLOmarket

Bezpiecznie, bezpieczniej, najbezpieczniej

Nie jeden operator magazynu dystrybucyjnego tęskni za czasami, kiedy regały wysokiego składowania były produkowane z grubych profili hutniczych, a nie, jak obecnie, z cienkich blach, podatnych na uszkodzenia. Nedcon postanowił w pewien sposób nawiązać do wcześniejszych rozwiązań, ale w nowoczesny i nowatorski sposób.

Stało się to na początku bieżącego roku, kiedy firma POLOmarket uruchomiła nowe centrum dystrybucyjne w Kłobucku koło Częstochowy o powierzchni około 36 000 mkw.

dyrektorem technicznym Ceeseem Tilburgsem na czele, walczy o implementację bezpieczeństwa w normach europejskich i przewodniczy w ramach organizacji FEM.

POLOmarket jest znaną firmą w branży spożywczej z rozległą siecią sklepów w całej Polsce. Pierwszy magazyn razem z siedzibą firmy mieści się w Giebni koło Inowrocławia (prawie 40 000 mkw.). Magazyny firmy POLOmarket cechuje bardzo wysoka rotacja towaru, co wiąże się z bardzo intensywnym ruchem wózków widłowych.

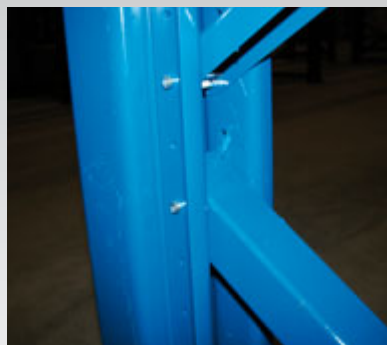
dzeń w magazynie regałów wysokiego składowania.

Chcąc wybudować nowy magazyn, POLOmarket postawił na bezpieczeństwo, innowacje, a co za tym idzie – na oszczędzanie kosztów eksploatacyjnych magazynu.

Po analizie uszkodzeń zostały wytypowane miejsca, gdzie występowały one najczęściej oraz określono typy uszkodzeń, które mają największy wpływ na bezpieczeństwo operatorów magazynu. Nedcon Silesia zdecydował razem z firmą POLOmarket, że zainstaluje regał testowy w najbardziej wrażliwym punkcie magazynu, gdzie natężenie ruchu wózków widłowych jest największe. Po kilkumiesięcznych testach powstał ostateczny projekt regałów rzędowych, które w porównaniu ze standardowym regałem paletowym zostały zmodyfikowane (patrz apla).

Poniżej przedstawiamy uzasadnienie wprowadzonych modyfikacji.

1. Analiza uszkodzeń w magazynie wykazała, że do kolizji dochodzi najczęściej w obszarze do pierwszego poziomu belek. Stąd też do wysokości 1800 mm zwykły słup został zamieniony na profil o największej grubości z gamy produkcyjnej firmy Nedcon – 5,0 mm. Zwykły słup dla obciążeń, jakie występują w firmie POLOmarket to 100x77x2,0 mm (szerokość x głębokość x grubość blachy). Nowo zastosowany słup o wymiarach 120x140x5,0 mm, (gatunek stali S355) ma znacznie większą odporność na uszkodzenia, a w przypadku mniejszych uszkodzeń posiada większą rezerwę nośności: współczynnik bezpie-



Głównym dostawcą regałów wysokiego składowania była firma Nedcon Silesia, lider w branży w dziedzinie bezpieczeństwa. Nedcon, ze swoim

Duża dynamika operacji wraz z presją czasu, związaną z efektywnym zarządzaniem transportami, znacznie zwiększa prawdopodobieństwo uszko-

czeństwa w dolnej części regału wynosi nie – wymagane przez normę – 1,54, ale około 6. Oznacza to, że przy utracie 80 proc. nośności spowodowanej uszkodzeniami regał nadal zachowuje swoją stabilność.

Ze względów oczywistych wymiana dolnej części słupa jest o wiele prostsza niż wymiana całego słupa.

2. Łącznik słupa to nie zwykły ceownik, ale łącznik projektowany zgodnie z normą PN-EN 15512 rozdział 9.8: „Elementy przedłużające słupy powinny być zaprojektowane tak, aby obciążenia, siła osiowa, siła tnąca i moment gnący mogły być przekazywane do efektywnych obszarów przekroju”. W tym celu łącznik o długości 500 mm zawiera m.in. blachę węzłową o grubości 10 mm, która zapewnia sztywność połączenia.
3. Stężenia poziome między belkami na wysokości około 2000 mm. W przypadku awarii któregoś słupa (tylny lub przedni) regał ma tendencję do „siadania” w tym kierunku. Stężenia poziome zapobiegają takiemu zachowaniu systemu.
4. Przekrój słupa tylnego oraz górnego przedniego zmieniono na 120x99x2,0 mm. Minimalnie wymagany profil z gamy produkcyjnej firmy Nedcon to 100x77x2,0 mm. Stosowany profil powoduje zwiększenie współczynnika bezpieczeństwa dla tych słupów.
5. Grubość stopy wynosi 5,0 mm, zwykle wystarczy 3,5 mm. W przypadku wrywania słupa, połączenie śrubowe słupa do stopy o grubości 3,5 mm byłby naj słabszym ogniwem i dlatego również to ogniwo zostało wzmocnione.
6. Zastosowane zostały kotwy klejone – przód 2x M16, tył 2x M12. Ma to związek z tym, że kotwy mogą ulec poluzowaniu w przypadku mniejszych uderzeń podczas eksploatacji. Mechaniczne kotwy (standardowo stosowa-

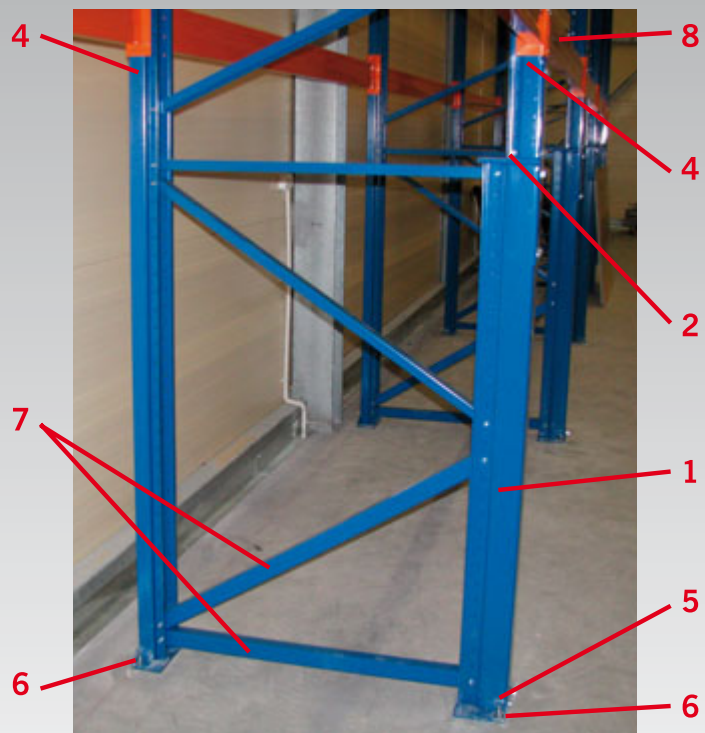
POLMarket postawił na bezpieczeństwo, innowacje, a co za tym idzie, na oszczędzanie kosztów eksploatacyjnych magazynu. W magazynie, w najbardziej wrażliwym jego punkcie, gdzie natężenie ruchu wózków widłowych jest największe, zainstalowano regał testowy. Po kilkumiesięcznych testach powstał ostateczny projekt regałów rzędowych, które w porównaniu ze standardowym regałem paletowym zostały zmodyfikowane.

ne) tracą w takiej sytuacji zupełnie swoją odporność na wrywanie. Kotwy chemiczne zachowują swoją odporność. Odporność na wrywanie kotwy chemicznej M16 w porównaniu z kotwą mechaniczną M12 wynosi 5:1, na ścinanie 2,5:1.

7. Jeden z najczęściej uszkodzanych komponentów regału to dolne profile stężenia ramy, które łączą przedni i tylny słup ze sobą. Komponent ten jest często niefortunnie traktowany jako nieistotny dla stabilności i bezpieczeństwa regału. Faktem jest, że w przypadku uszkodzenia tego elementu nośność słupa, a więc całego regału, jest

zagrożona. Standardowy profil firmy Nedcon ma już znacznie większą odporność na uszkodzenia niż różne inne profile stosowane na rynku, ale w tym przypadku zdecydowano zwiększyć tę odporność jeszcze bardziej. Zamiast standardowego ceownika o wymiarach 50x50x1,5 mm zastosowano w dolnej części ramy zamknięty profil, który już sam w sobie posiada znacznie większą odporność na uderzenia. Dodatkowo podwójną grubość ścianki do 3,0 mm.

Modyfikacje w ramie regału dla firmy POLMarket wykonane przez Nedcon Silesia:



8. Ostatnim zadaniem było stworzenie takiej powłoki belek, która w sposób najlepszy zminimalizowałaby możliwość zsunienia się palety z belki poprzez drgania regału. W tym celu zostały wykonane testy we współpracy z dostawcą lakieru proszkowego. Ostateczny wybór padł na powłokę, która zamiast sztucznie tworzonej nierównej powierzchni (i tak ścierałaby się podczas użytkowania) posiada powłokę, zawierającą w swoim składzie specjalne dodatki, zwiększające współczynnik tarcia między drewnem (palety!) a powłoką.

Jako zespół, który bezpieczeństwo stawia na pierwszym miejscu, mamy nadzieję, że rozpoczęliśmy nowy ważny trend w tak kluczowym zagadnieniu, jakim jest bezpieczeństwo w magazynie.

Ruben Nooitgedagt
Key Account Manager
Nedcon Silesia