

# Panel ekspercki „100 pytań od...”

## Automatyczne systemy składowania

EKSPERT

Absolwent wydziału SiMR Politechniki Warszawskiej. Od początku kariery zawodowej związany z automatycznymi systemami składowania, a w szczególności artykułów o nietypowych kształtach oraz znacznych masach. Jest autorem rozwiązań wykorzystywanych m.in. w Asmet S.K.A., Bosch Rexroth, PIT-RADWAR S.A., Sitech, Volkswagen Poznań. W firmie Baumalog odpowiedzialny za działalność operacyjną spółki.

**MARCIN KOZŁOWSKI**  
dyrektor zarządzający  
w Baumalog Sp. z o.o.



### W jakim stopniu automatyczne składowanie może być „uszyte na miarę” – z uwzględnieniem specyfiki firmy?



*kierownik logistyki, branża papiernicza, zatrudnienie pow. 100 os.*

Gdy zwraca się do nas klient, który chce usprawnić proces produkcyjny lub magazynowy, zawsze zanim zaproponujemy konkretne rozwiązanie, staramy się w jak największym stopniu poznać procesy przedsiębiorstwa i oczekiwany efekt po wdrożeniu zmian. Różnorodność procesów produkcyjnych i składowanych materiałów determinują często konieczność zaprojektowania systemów automatycznych dopasowanych do specyficznych potrzeb. Firma Baumalog, posiadając wiele lat doświadczeń oraz profesjonalne biuro konstrukcyjne, jest w stanie oferować sprawdzone rozwiązania pozwalające w znacznym stopniu usprawnić wiele procesów magazynowych i produkcyjnych.

Automatyczne systemy magazynowe Baumalog oraz regały windowe Modula optymalizują przestrzeń składowania, wykorzystując dostępną wysokość pomieszczenia. W przy-

padku niskich pomieszczeń bądź braku miejsca jesteśmy w stanie umieścić nasze systemy na zewnątrz budynku i obudować materiałem chroniącym przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi oraz dostarczać artykuły za pomocą wyjezdnych stacji załadunkowo-rozładunkowych lub urządzeń dźwignicowych. Ważnym elementem naszych regałów jest możliwość dopasowania nośności półki do masy i rozmiaru składowanych artykułów – w przypadku dłużyc możemy składować materiały o długości nawet 15 metrów, o różnej wysokości i wadze (do 5 ton na półkę). Podobnie jest w przypadku składowania arkuszy blach, gdzie mamy możliwość dostosowania systemu pod wymiar blach, z których korzysta klient. Z kolei regały windowe Modula, których Baumalog jest autoryzowanym dealerem, posiadają wiele modeli i wersji różniących się m.in. szerokością półki (do 4,1 m), ładownością (do 990 kg), rodzajem okien dostępowych (wewnętrzne, zewnętrzne, na kilku poziomach budynku) czy szeregiem akcesoriów wspomagających pracę operatorów. W dobie Przemysłu 4.0 kluczową rolę odgrywa możliwość integracji systemów magazynowych z systemami informatycznymi przedsiębiorstwa – pozwala na to kilka pakietów oprogramowania Modula WMS oraz oprogramowanie Baumalog MS-12.

**Marcin Kozłowski, dyrektor zarządzający w Baumalog Sp. z o.o.**

### Jaki jest wpływ systemu automatycznego składowania na poprawę bezpieczeństwa pracy w magazynie?



*dyrektor magazynu produkcyjnego, branża spożywcza, zatrudnienie pow. 250 os.*

Automatyczne systemy składowania, oprócz znacznego usprawnienia procesów magazynowych i produkcyjnych, mogą w dużym stopniu przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa i ergonomii pracy. W przypadku tradycyjnych regałów pracownicy często zmuszeni są korzystać z drabin, podestów czy nawet wspinania się po regałach, aby dostać się dożądanego

towaru. Systemy Baumalog i Modula dostarczają towar bezpośrednio do operatora, który ma dostęp do nich na ergonomicznej wysokości. W przypadku cięższych przedmiotów lub integracji regałów z innymi maszynami, pobranie i uzupełnianie może być dokonywane za pomocą urządzenia dźwignicowego, wózka widłowego bądź robota. Podczas pracy regałów nad bezpieczeństwem operatorów czuwa system bezpieczeństwa zawierający m.in. optoelektroniczne kurtyny czy bariery bezpieczeństwa, które w momencie ich przerwania zatrzymują działanie systemu, nie dopuszczając do powstania niebezpiecznych sytuacji. Przed oddaniem systemów do użytku pracownicy Baumalog przeprowadzają profesjonalne szkolenie z obsługi dla operatorów oraz w zakresie konserwacji i utrzymania ruchu.

**Marcin Kozłowski, dyrektor zarządzający w Baumalog Sp. z o.o.**

## Jak na poprawę jakości procesów może wpłynąć instalacja kilku automatycznych systemów windowych?



manager logistyki, branża produkcyjna,  
zatrudnienie powyżej 250 os.

Optymalizacja powierzchni magazynowej to jedna z najważniejszych zalet regałów windowych Modula. Oprócz oszczędności miejsca stosowanie regałów windowych niesie ze sobą szereg korzyści. W przypadku regałów windowych proces pobierania lub uzupełniania towarów występuje często z uwagi na małe gabaryty składowanych artykułów oraz wykorzystywanie regałów w branżach typu e-commerce, automotive czy centrach dystrybucyjnych. Podczas intensywnej kompletacji kluczowe jest zapewnienie operatorom ergonomicznych warunków pracy, co przekłada się na większą wydajność oraz zadowolenie pracowników. Dzięki regałom Modula wszystkie przedmioty mogą być przechowywane w jednym miejscu bez potrzeby chodzenia i szukania towarów w całym magazynie. Operator obsługuje regał za pomocą konsoli z dotykowym, kolorowym wyświetlaczem i intuicyjnym oprogramowaniem. Pobieranie lub uzupełnianie artykułów odbywa się w oknie dostępowym, które znajduje się na optymalnej wysokości z punktu widzenia ergonomii pracy. W regałach o dużej szerokości półki lub dla dużej liczby operacji

polecamy konsolę przesuwaną, którą operator ma zawsze pod ręką na całej szerokości okna dostępowego.

Operator może być wspomagany przez szereg akcesoriów – wskaźnik laserowy pokazuje dokładne położenie na półce potrzebnego artykułu, listwa alfanumeryczna nad oknem dostępowym wyświetla informacje o przedmiocie i pokazuje, ile sztuk ma zostać pobranych lub uzupełnionych, dodatkowo do potwierdzenia lub identyfikacji towaru można wykorzystać czytniki kodów kreskowych 1D lub 2D. Zakończenie kompletacji przez operatora może zostać potwierdzone na kilka sposobów – korzystając z konsoli, naciskając nogą pedał w podłodze (jeśli operator ma zajęte ręce) lub za pomocą przycisku zakończenia kompletacji, który może być umieszczony w odległości do 10 metrów od maszyny. Regały Modula mogą być wyposażone w jedno lub więcej okien dostępowych umożliwiających pracę z dwóch stron regału bądź na kilku poziomach budynku. W przypadku częstego pobierania i uzupełniania artykułów polecany jest podwójny system dostarczania półki, w którym kolejna półka pojawia się u operatora kilka sekund po zakończeniu czynności z poprzednią. Przy składowaniu ciężkich przedmiotów proponujemy zewnętrzne okno dostępowe, które umożliwi pobieranie artykułów za pomocą suwnic lub manipulatorów, natomiast przy liniach produkcyjnych i montażowych istnieje możliwość integracji regałów Modula z robotami.

**Marcin Kozłowski, dyrektor zarządzający w Baumalog Sp. z o.o.**

## Jakie rozwiązania automatyczne w magazynie mogą długofalowo poprawić obsługę firmowego e-sklepu?



specjalista ds. strategii logistycznej,  
branża spożywcza, zatrudnienie pow. 250 os.

Sektor e-commerce to bardzo wymagająca i dynamicznie rozwijająca się branża, w której liczy się dostępność szerokiego wyboru asortymentu, czas i bezbłądność. Aby móc sprostać wymaganiom klientów, warto posiadać dobrze funkcjonujący i zorganizowany magazyn. Idealnym rozwiązaniem w tym zakresie dla branży e-commerce są regały windowe Modula, które pozwalają przechowywać cały asortyment w sposób uporządkowany i optymalnie wykorzystujący dostępną przestrzeń pomieszczenia. Dzięki kilku dostępnym pakietom oprogramowania Modula WMS jesteśmy w stanie sprawnie zarządzać zamówieniami i generować je dla operatorów regału, znać dokładną ilość posiadanych artykułów, prognozować wymaganą ilość zapasów oraz w łatwy sposób przeprowadzać inwentaryzację. Dzięki automatycznemu pomiarowi wysokości artyku-

łów oraz dynamicznemu rozmieszczeniu półek automatyczne regały Modula pozwalają przechowywać asortyment o różnych gabarytach, zachowując minimalną odległość między półkami, w pełni wykorzystując dostępną przestrzeń regału. Korzystanie z regałów Modula znacznie usprawnia proces kompletacji dzięki dostarczaniu towaru bezpośrednio do operatora. Dodatkowe akcesoria, takie jak wskaźnik laserowy czy listwa alfanumeryczna, przyczyniają się do zmniejszenia liczby błędów podczas kompletacji, a tym samym pozwalają zmniejszyć liczbę zwrotów od niezadowolonych klientów.

Konstrukcja regałów windowych pozwala przechowywać towary w sposób bezpieczny oraz chroni przed uszkodzeniami i kurzem – estetycznie wyglądające i niezniszczone opakowanie ma istotny wpływ na opinię klienta po otrzymaniu przesyłki. W celu zabezpieczenia dostępu do produktów przez osoby niepowołane możemy przydzielić uprawnienia do określonych artykułów lub półek konkretnym operatorom za pomocą czytników: kart dostępu, EKS lub RFID. W razie potrzeby zwiększenia powierzchni składowania modułowa budowa regałów windowych pozwala na łatwą rozbudowę istniejącego systemu bądź zmianę lokalizacji.

**Marcin Kozłowski, dyrektor zarządzający w Baumalog Sp. z o.o.**

*Oprócz oszczędności miejsca stosowanie regałów windowych niesie ze sobą szereg korzyści. W przypadku regałów windowych proces pobierania lub uzupełniania towarów występuje często z uwagi na małe gabaryty składowanych artykułów oraz wykorzystywanie regałów w branżach typu e-commerce, automotive czy centrach dystrybucyjnych.*