

# techma<sup>®</sup>

intralogistyka  
dedykowana



## ZASTOSOWANIA PRZEMYSŁOWE

Rozwiązania intralogistyczne  
i systemy przenośnikowe



**Polski producent**  
systemów intralogistycznych  
Rok założenia 2003

[mp|techma.pl](http://mp|techma.pl)



Jako polski producent systemów intralogistycznych oferujemy:

**AUTOMATYCZNE MAGAZYNY PALETOWE I KARTONOWE**

zwiększające pojemność składowania o nawet 60%.

**SYSTEMY TRANSPORTOWE**

przeñośniki rolkowe, obrotnice, wózki typu Shuttle.

**OPROGRAMOWANIE WSPIERAJĄCE ZARZĄDZANIE MAGAZYNEM**

integracja z systemami WMS i symulacje procesów w FlexSim, umożliwiające identyfikację „wąskich gardeł” na etapie planowania.



Witamy w katalogu zastosowań przemysłowych dedykowanych systemów intralogistycznych Techma!

**Od ponad 20 lat wspieramy przedsiębiorstwa w automatyzacji procesów magazynowych i transportu wewnętrznego.** Dzięki połączeniu wiedzy z zakresu mechaniki, automatyki i elektroniki, tworzymy rozwiązania dostosowane do indywidualnych potrzeb, które pozwalają zredukować koszty, zwiększyć wydajność i zoptymalizować zarządzanie procesami logistycznymi.

**Każdy projekt realizujemy kompleksowo: od analizy potrzeb, przez projektowanie, aż po wdrożenie.** Jesteśmy również gotowi działać jako generalny wykonawca, biorąc odpowiedzialność za cały proces inwestycyjny. Przykładem naszych możliwości są wdrożenia w branżach takich jak e-commerce, automotive czy branży sanitarnej.

Co więcej, po zakończeniu wdrożenia **zapewniamy kompleksowe zaplecze serwisowe**, które obejmuje regularne przeglądy, szybką reakcję na zgłoszenia oraz wsparcie techniczne, by Twój system działał niezawodnie przez lata.

Zachęcamy do kontaktu, aby poznać rozwiązania, które dostosujemy do specyfiki Twojej działalności.

Dowiedz się więcej na [www.mpltechma.pl](http://www.mpltechma.pl) i dołącz do grona naszych zadowolonych klientów, którzy już dziś czerpią korzyści z nowoczesnych systemów intralogistycznych.

## Spis treści

System przenośników zasilających dla dropshippingu w firmie e-commerce .....	4
Zautomatyzowany system magazynowy dla wyrobów gotowych .....	6
System przyjęcia, magazynowania oraz wydania towaru na antresoli wraz z przenośnikami transportowymi .....	8
Automatyczny system transportu oraz magazyn do składowania pojemników .....	10
System magazynowy z przenośnikami skrzynek i dystrybucją palet euro .....	12
System transportu i przechowywania opon w automatycznym magazynie .....	14
Automatyzacja magazynu do sezonowania brodzików wraz z zapleczem transportowym .....	16
Automatyzacja magazynu form dla nowej linii technologicznej w branży sanitarnej .....	18
System magazynowania szpul obsługiwany przez wózek AMR .....	19
Q&A .....	20
Wsparcie serwisowe .....	21



## System przenośników zasilających dla dropshippingu w firmie e-commerce

Firma z branży motoryzacyjnego e-commerce stanęła przed wyzwaniem związanym z obsługą nowego kanału sprzedaży - dropshippingu. Posiadając maszynę formującą kartony na wymiar, potrzebowała połączenia jej z istniejącym systemem transportu w celu zautomatyzowania procesu pakowania i wysyłki.

Klient zakupił maszynę formującą kartony na wymiar i potrzebował połączenia jej z istniejącym systemem transportu. Istniejący system obsługiwał wysyłkę towaru do klientów hurtowych, a nowy kanał dropshippingu wymagał obsługi klientów indywidualnych. Potrzebny był system, który zautomatyzuje proces pakowania i wysyłki towaru dla kanału dropshippingu.

### ROZWIĄZANIE

MPL Techma zaprojektowała, wyprodukowała i dostarczyła dwupoziomowy system transportu i stanowiska miejsc kontroli (MK), który zasila maszynę pakującą i obsługuje proces dropshippingu.

### SYSTEM

Dwupoziomowy system transportu składa się z przenośników pasowych, przenośników rolkowych i skrzyżowań. Umożliwia on swobodne przejście pod systemem, nie ograniczając drogi transportowej. Na każdym skrzyżowaniu zamontowane są skanery, które odczytują informacje o skrzynkach, takie jak wymiary i obciążenie. Informacje o dotarciu skrzynek na miejsca kontroli są przekazywane do systemu WMS.

**12 stanowisk** służących do kontroli towaru przed wysyłką i sortowania go na odpowiednie trasy wysyłkowe. Operatorzy wyciągają pojedyncze sztuki towaru ze skrzynek i układają je na przenośniku, który transportuje je do maszyny pakującej.





Następnie, maszyna pakująca pakuje towar w kartony na wymiar, nadaje etykiety wysyłkowe, a gotowe paczki są ręcznie segregowane na poszczególne firmy kurierskie.

System został wyposażony w dodatkową nitkę, która umożliwi rozbudowę systemu o kolejną maszynę pakującą w przyszłości.

#### **KORZYŚCI**

Zautomatyzowany proces dropshippingu: Dzięki wdrożonemu systemowi przenośników i stanowisk kontroli, proces pakowania i wysyłki towarów dla dropshippingu został zautomatyzowany. Operatorzy nie muszą ręcznie transportować skrzynek z towarem, co znacząco przyspiesza i usprawnia proces.

Zwiększona wydajność i dokładność pakowania: Maszyna pakująca wdrożona w systemie dropshippingu pakuje towary w kartony na wymiar, co zwiększa dokładność i estetykę pakowania. Automatyzacja procesu zmniejsza również ryzyko błędów popełnianych przez operatorów.

Zredukowane koszty operacyjne: Automatyzacja procesu dropshippingu prowadzi do redukcji kosztów operacyjnych związanych z ręcznym transportem i pakowaniem towarów. Zmniejsza się również zapotrzebowanie na pracowników, co generuje dodatkowe oszczędności.

Możliwość skalowania systemu w przyszłości: System dropshippingu został zaprojektowany w taki sposób, aby można go było w przyszłości rozbudować o kolejne maszyny pakujące. Dzięki temu klient będzie mógł bez problemu dostosować system do rosnących potrzeb swojego biznesu.

#### **WNIOSKI**

System przenośników zasilających dla dropshippingu zaprojektowany i dostarczony przez MPL Techma pomógł klientowi z branży e-commerce usprawnić proces obsługi nowego kanału sprzedaży, zwiększyć wydajność i obniżyć koszty operacyjne. System jest skalowalny, co oznacza, że może być rozbudowany o kolejne maszyny pakujące w miarę wzrostu potrzeb klienta. System został zaprojektowany i wyprodukowany w Polsce. Wszystkie komponenty systemu są zgodne z normami bezpieczeństwa i jakości. MPL Techma zapewnia kompleksową obsługę posprzedażową, w tym serwisowanie i konserwację systemu.



## Zautomatyzowany system magazynowy dla wyrobów gotowych

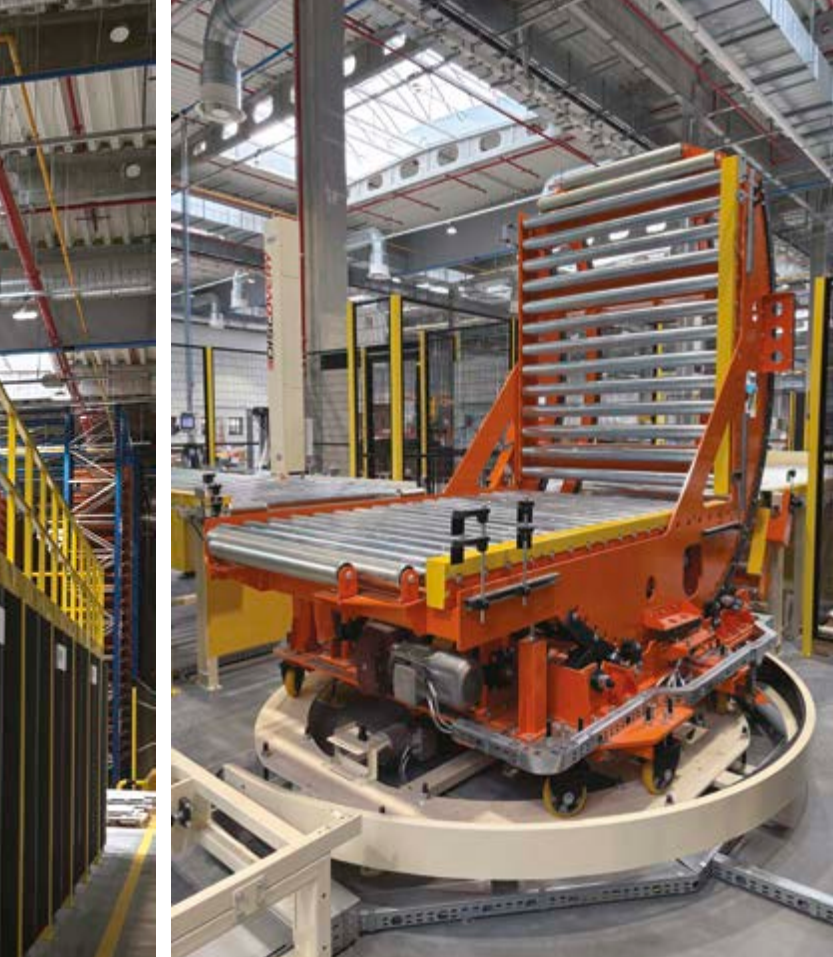
W dzisiejszym zglobalizowanym i konkurencyjnym środowisku produkcyjnym, efektywne zarządzanie magazynem staje się kluczowym elementem sukcesu. W przypadku magazynu wyrobów gotowych, zaawansowany system automatyzacji nie tylko zwiększa wydajność operacyjną, ale także minimalizuje ryzyko przestojów ze względu na zarządzanie zapasami. Prezentowany system, zbudowany w oparciu o nowoczesne technologie, ilustruje najlepsze praktyki w zakresie intralogistyki.

### OPIS SYSTEMU

System magazynowy zainstalowany w zakładzie naszego klienta obejmuje zaawansowane rozwiązania dedykowane przyjmowaniu, przechowywaniu i paletyzacji kartonów z brodzikami. W centralnym punkcie działania znajduje się robot, dzięki któremu zautomatyzowaliśmy proces podawania kartonów do magazynu. Dwa automatyczne wózki typu Shuttle efektywnie układają kartony na dwóch piętrach regałów, co umożliwia wykorzystanie przestrzeni w pionie i poziomie. Taki układ pozwala na zwiększenie pojemności magazynu, co jest kluczowe w przypadku dużych operacji.

### PROCES PALETYZACJI

Gdy kartony opuszczają magazyn, robot z niezwykłą precyzją układa je na paletach. Po złożeniu ładunku, każdy karton zostaje przywiązany do palety za pomocą automatycznej wiązarki. To rozwiązanie zapewnia nie tylko stabilność ładunku, ale także ułatwia dalszy transport. Następnie paleta jest owinięta folią zabezpieczającą, co chroni towary przed uszkodzeniem w trakcie transportu lub magazynowania. Każdy etap procesu, od paletyzacji po pakowanie, jest zautomatyzowany, co znacząco podnosi efektywność operacyjną.



### ZARZĄDZANIE OPERACJAMI

Operatorzy mają do wykonania ograniczone zadania, takie jak dostarczanie pustych palet oraz odbieranie załadowanych. W przypadku palet typu „L”, operator jest odpowiedzialny za przybicie bocznych desek wzmacniających. Takie rozwiązanie znacząco zwiększa bezpieczeństwo ładunków, eliminując ryzyko uszkodzeń podczas transportu. Dostosowanie ról operatorów do nadzorowania procesów, zamiast manualnej pracy, pozwala na skoncentrowanie się na kluczowych zadaniach zarządzania.

### ELEMENTY SYSTEMU

W skład maszyny wchodzi: robot, obrotnica, etykieciarka, przenośniki rolkowe oraz dwa wózki typu Shuttle, które operują na dwóch poziomach. Dzięki tej strukturze, system jest w stanie obsłużyć dużą ilość ładunków w krótkim czasie. Dodatkowo, współpraca z wiązarką i owijarką zwiększa automatyzację, co sprzyja wydajności i oszczędności czasu.

### ZAKOŃCZENIE

Zautomatyzowany system magazynowy dla wyrobów gotowych jest doskonałym przykładem nowoczesnego podejścia do intralogistyki. Implementacja zaawansowanej technologii przynosi wymierne korzyści, takie jak zwiększenie efektywności operacyjnej, zmniejszenie kosztów oraz minimalizacja błędów. Automatyzacja procesów, takich jak przyjmowanie, przechowywanie i paletyzacja, nie tylko poprawia jakość obsługi klienta, ale również przyczynia się do lepszego wykorzystania przestrzeni magazynowej. Tego typu innowacyjne rozwiązania są niezbędne w obliczu rosnących wymagań rynku i ciągłej potrzeby optymalizacji procesów w magazynach.





## System przyjęcia, magazynowania oraz wydania towaru na antresoli wraz z przenośnikami transportowymi

Klient, dla którego w przeszłości dostarczono System magazynowy z przenośnikami skrzynek i dystrybucją palet euro zgłosił potrzebę rozbudowy systemu dostarczonego przez MPL Techma w celu zwiększenia pojemności magazynowej i usprawnienia obsługi procesów logistycznych.

### ROZWIĄZANIE

MPL Techma zaprojektowała i zrealizowała rozbudowę systemu magazynowego, obejmującą:

Zwiększenie ilości miejsc paletowych - system został rozbudowany o znaczną liczbę dodatkowych miejsc paletowych, co pozwoliło na znaczące zwiększenie pojemności magazynowej.

Dwupoziomowy system przenośników do skrzynek - w przedniej części systemu zainstalowano dwupoziomowy system przenośników do skrzynek. Umożliwiło to wydajne transportowanie skrzynek bez ograniczania dostępnej przestrzeni magazynowej.

Wystawienie systemu transportu poza antresolę - aby zachować drogę transportową, w pewnym odcinku system transportu musiał zostać wystawiony poza antresolę. Zapewniło to płynny przepływ towarów bez kolizji z konstrukcją antresoli.

Zwiększenie ilości miejsc buforowych na palety - dodano dodatkowe miejsca buforowe na palety, co usprawniło procesy kompletowania i wysyłki towarów.





Łącznik dropshippingu z nowym systemem magazynowania - wykonano łącznik z systemem dropshippingu. Umożliwiło to bezproblemowe zasilanie obu magazynów w puste skrzynki bez powodowania zatatorów na pozostałej części systemu.

Modyfikacja przenośników - przeprowadzono modyfikację przenośników, polegającą na przebudowie nitek i zastąpieniu przenośników pasowych przenośnikami rolkowymi na jednym z pięter. Nowa konfiguracja umożliwiła buforowanie skrzynek.

W ramach projektu dostarczyliśmy następujące komponenty: antresolę, przenośniki rolkowe, przenośniki pasowe, przenośniki łukowe oraz skanery. Po raz pierwszy zastosowaliśmy także maskownice marki Techma, które estetycznie wykończyły system i zapewniły bezpieczeństwo użytkowników.

### **KORZYŚCI**

Zwiększona pojemność magazynowa - dzięki rozbudowie systemu klient zyskał znaczną liczbę dodatkowych miejsc paletowych, co pozwoliło mu na przechowywanie większej ilości towarów na ograniczonej powierzchni.

Usprawniony transport towarów - dwupoziomowy system przenośników do skrzynek, łącznik dropshippingu z magazynem oraz modyfikacja przenośników w systemie magazynowania usprawniły transport towarów w magazynie, redukując korki i skracając czas przewozu.

Zwiększona wydajność procesów logistycznych - automatyzacja procesów przyjęcia i dostarczenia towaru do antresoli, zastosowanie systemu, a także zwiększenie ilości miejsc buforowych na palety znacząco przyspieszyły kompletowanie i wysyłkę towarów.

Poprawa bezpieczeństwa użytkowników - wystawienie systemu transportu poza antresolę zminimalizowało ryzyko kolizji z konstrukcją antresoli, a zastosowanie maskownic marki Techma w obu projektach dodatkowo zwiększyło bezpieczeństwo użytkowników.

Estetyczne wykończenie systemu - maskownice marki Techma oraz staranne wykończenie systemu u klienta nie tylko poprawiły estetykę magazynów, ale również zwiększyły komfort pracy operatorów.

### **WNIOSKI**

Rozbudowa systemu przyjęcia, magazynowania oraz wydania towaru na antresoli jest doskonałym przykładem umiejętności MPL Techma w zakresie projektowania i realizacji kompleksowych rozwiązań magazynowych. MPL Techma dostosowała system do indywidualnych potrzeb klienta, zapewniając mu funkcjonalne i estetyczne rozwiązanie, które znacząco usprawniło jego działalność.





## Automatyczny system transportu oraz magazyn do składowania pojemników

U naszego klienta, który specjalizuje się w imporcie oraz dystrybucji części samochodowych, pojawiła się **potrzeba efektywnego zagospodarowania zwrotami oraz dostawami towarów w centrum logistycznym**. W tym celu zaprojektowaliśmy oraz zbudowaliśmy efektywny i automatyczny magazyn wysokiego składowania.

Na etapie przygotowania koncepcji magazynu otrzymaliśmy opracowaną specyfikację rozwiązania technicznego. Podczas prac została ona jeszcze bardziej dopasowana do wymagań i potrzeb inwestora.

W efekcie powstał **automatyczny system, składający się z magazynu wysokiego składowania mieszczący prawie 11 tysięcy skrzynek. Magazyn obsługiwany jest przez 30 automatycznych wózków typu shuttle, 4 miniloady oraz 4 wydajne przenośniki pionowe**. Kolejnymi elementami systemu jest **układ przenośników transportujących skrzyńki i dwie stacje kompletacji z potrójnymi slotami**. Dodatkowo wdrożyliśmy stację błędu z układem ważenia skrzynek wraz z procentowym określeniem ich wypełnienia. **Projekt uzupełniliśmy o strefy przyjęcia nowego towaru oraz strefy szybkiej i efektywnej kompletacji**.

Na etapie projektowym **wykonaliśmy modelowanie procesów logistycznych magazynu** przy pomocy narzędzia FlexSim. **Stworzyliśmy interfejs komunikacyjny pomiędzy systemem WMS klienta a Scadą Iconics**, która odpowiada za alokację i przepływ skrzynek w systemie magazynowym. Towary wracające z sieci sklepów oraz nowe towary od producentów są rejestrowane w systemie i umieszczane w skrzyńkach w strefie przyjęć na 30 stanowiskach inspekcyjnych. Dalej, są one przenoszone przenośnikami rolkowymi oraz pasowymi do





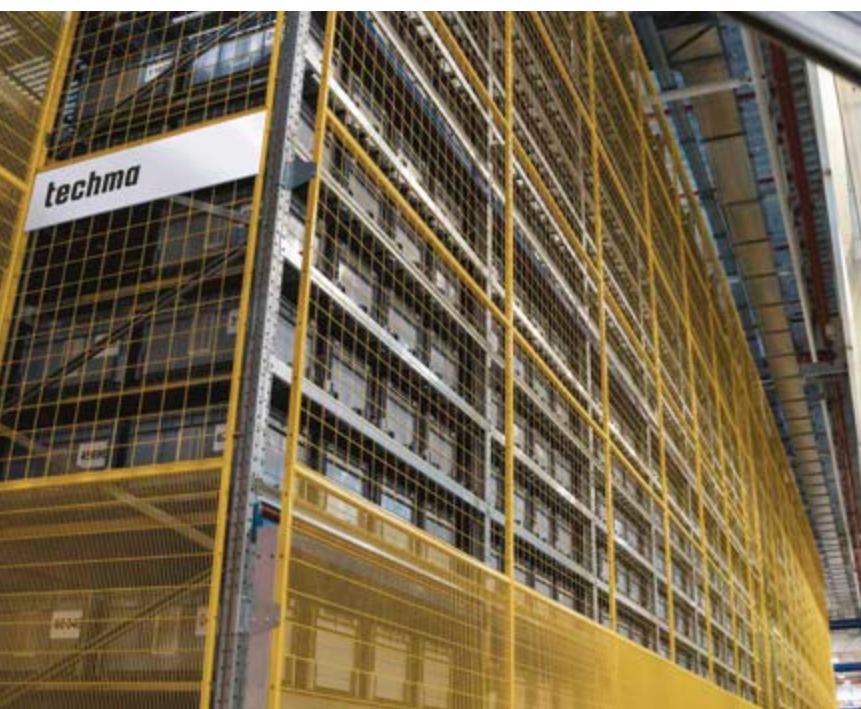
magazynu. Tam rozwożone są na poszczególne piętra magazynu za pomocą przenośników pionowych, odbierane przez wózki shuttle i umieszczane w wolnych lokalizacjach w systemie *double deep*. Następnie skrzynki wydawane są z magazynu i transportowane do odpowiednich stanowisk.

Maksymalna zmierzona **wydajność systemu to 1200 skrzynek** wjeżdżających do magazynu i tyle samo wyjeżdżających w ciągu godziny. Inwestor może w dalszym ciągu bez przeszkód korzystać ze swojego systemu WMS, w którym magazyn wysokiego składowania widnieje jako nowa lokalizacja.



Istotną dla klienta cechą była otwartość systemu i zastosowanie komercyjnych podzespołów, które są powszechnie dostępne na rynku. W naszych rozwiązaniach nie stosujemy sterowania typu black box z dedykowaną elektroniką. Pozwala to na samodzielną diagnozę i serwisowanie magazynu bez długiego czasu przestoju.

Główną korzyścią, jaką otrzymał klient, było dwu-trzykrotne zwiększenie wydajności procesu kompletacji. Pracownicy dokonujący kompletacji zamówień w starszych częściach magazynu zbierają od 80 do 150 produktów na godzinę. **W zautomatyzowanym przez Techmę magazynie pojedynczy pracownik kompletuje 300 towarów w ciągu godziny.**





## System magazynowy z przenośnikami skrzynek i dystrybucją palet euro

Głównym problemem, z jakim zwróciła się do nas firma z branży dystrybucji części samochodowych, było nieefektywne dostarczanie i rozprowadzanie palet na antresolę istniejącego magazynu. Dodatkowo klient borykał się z brakiem miejsc buforowych na piętrach antresoli. Co więcej, przed automatyzacją wymagana była ścisła współpraca i pełna synchronizacja pracy operatora wózka widłowego oraz osób ustawiających palety w strukturze magazynowej.

Wychodząc naprzeciw wyzwaniom klienta, **dostarczyliśmy dwie części magazynu – wejściową i wyjściową**. Po stronie wejściowej – wielopoziomowy system magazynowy, system buforowania i transportu palet w pionie oraz poziomie wraz z automatycznymi wózkami wahadłowymi. Po stronie wyjściowej – system dystrybucji towarów w skrzynkach i dodatkowe stanowiska kontroli.

**Naszym zadaniem było opracowanie i uruchomienie systemu umożliwiającego efektywne dostarczanie palet na poszczególne poziomy magazynu.**

W tym celu wdrożyliśmy system buforowo-transportowy, w którym zadanie operatora wózka widłowego ograniczone jest do umieszczenia palet w doku wejściowym na poziomie zero. Stamtąd transportowane są one poprzez system przenośników i windę zgodnie ze wskazaniem systemu nadrzędnego WMS na odpowiednie poziomy magazynu. Na każdym piętrze magazynu zainstalowaliśmy wózek wahadłowy, który rozwozi palety do doków buforowych. Po stronie wyjściowej systemy pracownicy zbierają towar z półek magazynu zgodnie z otrzymanym zleceniem. Umieszczają go w skrzynkach, które poprzez wdrożony przez nas system transportowy trafiają do wskazanych miejsc kontroli.

**Dzięki zastosowaniu systemu skanerów oraz wymianie danych z WMS uzyskujemy na bieżąco dane o destynacji skrzynki**, co pozwala na niezawodne i sprawne przemieszczanie ich do właściwych lokalizacji.





Dla zapewnienia płynności działania układu, puste skrzynki przemieszczane są z powrotem do magazynu. W ten sposób zamykamy obieg. **System magazynowo-transportowy jest w pełni automatyczny.** Oznacza to, że operator wstawia skrzynkę na przenośnik, a ona dociera zgodnie z zamówieniem do jednej z kilkudziesięciu stacji kontroli bez ingerencji innych osób.

Poprzez wdrożenie systemu magazynowego klient uzyskał szereg korzyści. Jedną z nich jest **uproszczenie procesu dostarczania palet na odpowiedni poziom magazynu.** Dodatkowo zminimalizowaliśmy opóźnienia, a dzięki zastosowaniu elementów buforowych, zwiększyliśmy wydajność załadunku systemu magazynowego. Mieliśmy też wkład w **zmniejszenie zaangażowania pracowników w obsługę tego procesu.** Wcześniej operator wózka widłowego musiał czuwać cały czas nad umieszczanym ładunkiem. Teraz pracownik dostarcza paletę do buforu, a przemieszczaniem towaru we właściwe miejsce zajmuje się nasz system. Poza tym **przyczyniliśmy się do skrócenia czasu dostawy towarów z magazynu do stanowisk kontroli.**





## System transportu i przechowywania opon w automatycznym magazynie

Firma z branży oponiarskiej, powierzyła nam zaprojektowanie oraz budowę intralogistycznego systemu do przechowywania opon surowych. Jego centralnym składnikiem jest automatyczny magazyn wysokiego składowania.

Inwestor postawił przed nami szereg wyznań. Głównymi z nich były:

- zapewnienie przepływu opon na poziomie **3200 sztuk na dobę**,
- **wkomponowanie systemu w istniejącą architekturę hali produkcyjnej**,
- **integracja z systemami zarządzania oraz produkcją zakładu**,
- **automatyzacja procesów przyjęcia i wydania z magazynu**,
- **poprawa efektywności energetycznej** poprzez system zwrotu energii,

Ponadto oczekiwano zaplanowania takiego rozkładu opon w magazynie, aby w przypadku prac prewencyjnych na jednym module zachowany był dostęp do wszystkich produkowanych typów opon oraz umożliwienie wykonania prac serwisowych na częściach magazynu bez zatrzymywania całości.

W efekcie **wdrożyliśmy system składający się z czterech submagazynów**. Każdy z magazynów obsługiwany jest przez niezależną układnicę. Takie rozmieszczenie pozwala na wyłączenie wybranego submagazynu i przeprowadzenie prac prewencyjnych na jednej z maszyn, bez konieczności zatrzymywania pozostałych.

**Opony składowane są na 1600 miejsc alokacji w systemie *single deep***. Przechowywane są **na specjalnie zaprojektowanych nośnikach** lub paletach z tworzywa sztucznego o wymiarach 1200x1200x300mm. W uzupełnieniu systemu magazynowania **dostarczyliśmy również zrobotyzowany system załadunku opon**.





System pobiera pojedynczą oponę z wózka konfekcji i identyfikuje ją poprzez odczytanie kodu kreskowego. Następnie zmienia jej orientację z wertykalnej na horyzontalną i przekazuje do gniazda technologicznego. Z gniazda technologicznego opona odkładana jest na paletę magazynową, która posiada kod QR i w ten sposób za pośrednictwem przenośników rolkowych przekazywana jest do magazynu.

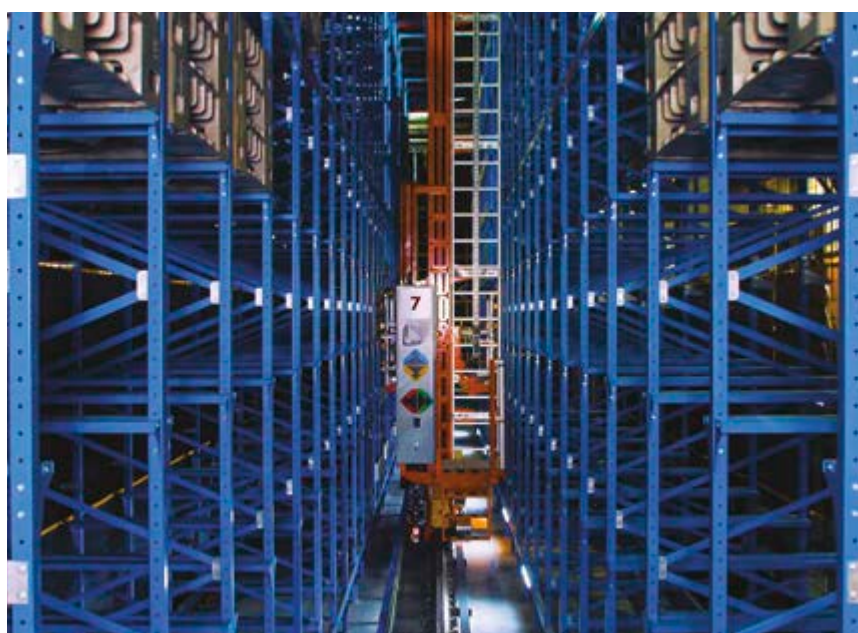
Magazyn w tym układzie spełnia dwie dodatkowe funkcje wymuszone przez dalszy proces technologiczny. Pierwsza to buforowanie, łączenie opon w pary oraz leżakowanie opon; drugą jest zrobotyzowany układ wyładunku opon znajdujący się na wyjściu z magazynu. Opony z palet magazynowych



przekazywane są na technologiczne wózki piecowe. Dodatkowo układ wyładunku współpracuje z systemem automatycznego kolejkowania oraz przesuwania wózków.

**W ramach projektu wykonaliśmy, wdrożyliśmy i zintegrowaliśmy systemy sterowania i bezpieczeństwa, a także WCS (współpracujący z bazami danych systemu zarządzania produkcją). Klient otrzymał dopasowany do szczególnych potrzeb, wydajny system zaprojektowany i wykonany przez MPL Techma.**

Dzięki otwartości systemu, jak i zastosowaniu komercyjnych komponentów klient jest w stanie samodzielnie diagnozować i serwisować magazyn swoimi służbami utrzymania ruchu, co minimalizuje czas przestoju oraz koszty utrzymania systemu.





## Automatyzacja magazynu do sezonowania brodzików wraz z zapleczem transportowym

Firma MPL Techma została wybrana przez klienta z branży sanitarnej do automatyzacji magazynu sezonowania dla nowej linii produkcyjnej brodzików. Celem projektu było zapewnienie optymalnych warunków sezonowania brodzików oraz składowania ich na idealnie płaskiej powierzchni.

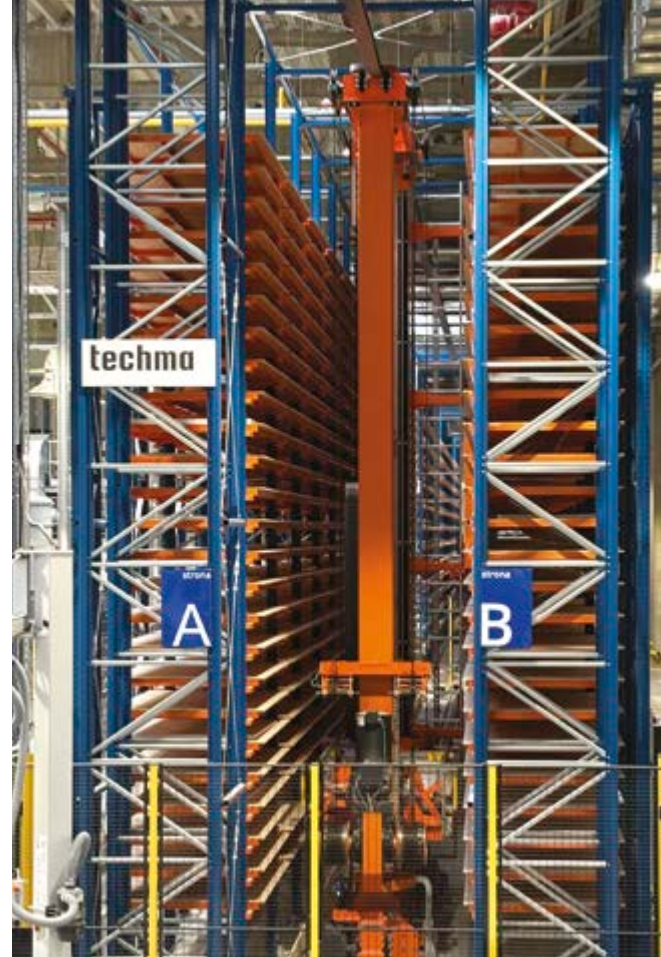
**System, który dostarczyliśmy składa się z różnych komponentów, w tym z automatycznego magazynu wysokiego składowania, systemu zasilania magazynu brodzikami, systemów transportowych wydawania, stanowisk obróbki końcowej brodzików oraz stanowiska inspekcji.**

Kluczowymi elementami projektu były **specjalnie zaprojektowane ramy i struktura magazynu**, a cały system sterowany jest dzięki wdrożeniu przez Techma systemu WCS, który połączyliśmy z systemem WMS klienta.

W celu spełnienia wymagań klienta zastosowano szereg rozwiązań technicznych takich jak opracowanie specjalnych płyt z ramą wsporczą o wymaganej dokładności, które są składowane w strukturze magazynu. Płyty są uniwersalne i nie ulegają ugięciu, niezależnie od wielkości i ciężaru brodzików. Dzięki temu zapewniona jest idealnie płaska powierzchnia składowania.

**Automatyczny magazyn jest wyposażony w układnicę** do przenoszenia płyt z brodzikami. Brodziki są załadowane na płyty na wejściu magazynu, a zdjęcie brodzika utwardzonego następuje na wyjściu z magazynu. **System przenośników zasilających i odbierających** zapewnia płynny transport brodzików w systemie. W skład kompleksu wchodzi również **stanowiska inspekcji i obróbki końcowej** brodzików.





Proces inspekcji odbywa się na na stole podnoszonym, a proces obróbki – na podnoszonych stołach obrotowych, które są częścią ciągów produkcyjnych.

**Całością procesu zarządza system sterowania**, który kieruje transportem brodzików do odpowiednich lokalizacji w systemie. System WCS zarządza lokalizacją brodzików w magazynie, a system WMS klienta nadzoruje cały proces produkcyjny.

Zapewnienie odpowiedniej ochrony powierzchni brodzików było istotnym elementem projektu. W tym celu zastosowano pokrycie wszystkich przenośników specjalnym materiałem, który zapobiega uszkodzeniu powierzchni brodzików pokrytej lakierem.

Magazyn zapewnia odpowiednie warunki sezonowania brodzików, dostosowane do indywidualnych potrzeb każdego rodzaju brodzika. Czas leżakowania brodzików jest zoptymalizowany, co spełnia technologiczne wymagania klienta.

Dzięki systemowi WCS, dostęp do każdego z brodzików jest możliwy w dowolnej kolejności. Magazyn obsługiwany przez układnicę umożliwia elastyczne składowanie brodzików w dowolnym miejscu, co przyczynia się do sprawnego działania procesu produkcyjnego.

**Co ważne, projekt wpisuje się w możliwości Przemysłu 4.0**, gdzie cały proces przemieszczania się brodzików odbywa się automatycznie. Eliminuje to potrzebę angażowania ludzi do monotonych zadań i umożliwia pełną kontrolę nad produkcją.

Brodziki są wyposażone w tagi RFID, co umożliwia precyzyjną identyfikację i oznakowanie. Cały proces przemieszczania się brodzików jest kontrolowany i nadzorowany, co zapewnia wysoką jakość i efektywność procesu.



## Automatyzacja magazynu form dla nowej linii technologicznej w branży sanitarnej

Zespół projektowy MPL Techma opracował **dedykowany dla producenta z branży sanitarnej** automatyczny magazyn składowania. Ze względu na specyfikę wymiarów i wagi przechowywanych półproduktów, zdecydowano się umieścić je w znormalizowanych kontenerach. **Struktura magazynu została dostosowana do wymagań przestrzennych na hali produkcyjnej, a magazyn został zintegrowany z linią produkcyjną i dostosowany do dynamicznych wymagań produkcji.** Ponadto, opracowano narzędzia przeładownicze i dostosowano układnicę oraz jej karetkę tak, aby umożliwić składowanie form w magazynie. **Stworzono oprogramowanie do efektywnego zarządzania przechowywaniem i przepływem form oraz zintegrowano je z systemem informatycznym zarządzania linią produkcyjną.**

Nowe rozwiązanie umożliwia zwiększenie elastyczności produkcji. Dzięki temu klient może łatwo dostosowywać swoją produkcję do różnorodnych zamówień, włączając w to krótkie serie produktów oraz pojedyncze elementy.

Kolejnym aspektem jest optymalizacja przepływu magazynowania. **Magazyn został zaprojektowany tak, aby efektywnie przechowywać i manipulować formami o różnych rozmiarach i wagach.** Dzięki temu, proces składowania form staje się bardziej wydajny, minimalizując ryzyko uszkodzeń i zatorów w procesie produkcyjnym.

**Niezwykle istotne jest też zarządzanie produkcją. Opracowane oprogramowanie zostało w pełni zintegrowane z systemem informatycznym zarządzania linią produkcyjną.**



## System magazynowania szpul obsługiwany przez wózki AMR

Producent opon zgłosił **problem magazynowania półproduktów umieszczonych na nietypowym nośniku** — dużych stalowych szpulach, które wykorzystuje się w wielu gniazdach produkcyjnych na terenie fabryki.

Po przeanalizowaniu procesów przyjęcia i wydawania szpul zdecydowaliśmy się na opracowanie i budowę produkcyjnego magazynu wysokiego składowania, który został wyposażony w doki przeznaczone do automatycznego przyjmowania i wydawania szpul do i z magazynu na autonomiczne wózki. **Szczególną cechą aplikacji jest dostosowanie struktury magazynu, układnicy oraz doków do nośnika - szpul o specyficznym kształcie.**

Kompleks magazynowy jest **zarządzany przez dedykowane oprogramowanie klasy WCS** wykonane na platformie Scada AVEVA (dawniej Wonderware) współpracujące z bazą SQL Server. Dla zapewnienia pełnej funkcjonalności kompleksu **zintegrowano go z funkcjonującymi w zakładzie systemami informatycznymi**. Wyzwanie to wymagało opracowania i wdrożenia nowych interfejsów do wspomnianych systemów we współpracy ze służbami informatycznymi zakładu.

Jednym z ważniejszych aspektów, nad którym pracowaliśmy, było bezpieczeństwo użytkowników. **Wszystkie doki magazynu są obsługiwane automatycznie — opracowaliśmy więc specjalne rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo ich użytkowania**. Zabezpieczyliśmy je przed nieuprawnionym dostępem do obszarów, w których maszyny pracują w trybie automatycznym.

W efekcie klient otrzymał **kompleksowo zautomatyzowany system dystrybucji szpul z materiałem produkcyjnym, będący w pełni kontrolowany przez system informatyczny — bez udziału człowieka**.

Obniżono dzięki temu koszty produkcyjne oraz magazynowania poprzez zautomatyzowany proces zarządzania lokalizacją, wydawaniem szpul oraz produkcją. Dodatkowo **zakład odzyskał cenną powierzchnię na halach, która była wcześniej zajmowana przez szpule**.



### Jak automatyzacja magazynu wpływa na wydajność operacyjną?

Automatyzacja eliminuje wiele procesów manualnych, skracając czas realizacji zamówień i redukując błędy. Dzięki temu operacje magazynowe stają się bardziej przewidywalne i efektywne. Przykładem może być automatyczna kompletacja zamówień, która zwiększa przepustowość magazynu nawet o kilkadziesiąt procent.

### Czy automatyzacja pozwala lepiej wykorzystać przestrzeń magazynową?

Tak. Nowoczesne systemy, takie jak automatyczne magazyny paletowe czy kartonowe, umożliwiają składowanie na większych wysokościach i w gęstszych układach. W efekcie pojemność magazynu może wzrosnąć o 40-60%, co pozwala na zaoszczędzenie miejsca lub uniknięcie kosztów związanych z rozbudową.

### Czy automatyzacja pomaga redukować koszty operacyjne?

Automatyzacja obniża koszty pracy poprzez zmniejszenie liczby procesów wymagających ręcznej obsługi. Dzięki temu można zoptymalizować zatrudnienie, a jednocześnie przeznaczyć personel do bardziej wymagających zadań, takich jak analiza danych czy planowanie operacyjne.

### Czy automatyczne systemy ograniczają błędy w operacjach magazynowych?

Zdecydowanie. Systemy automatyczne, zintegrowane z oprogramowaniem WMS, niemal całkowicie eliminują błędy związane z identyfikacją towarów, kompletacją zamówień czy składowaniem. To szczególnie ważne w branżach o wysokich wymaganiach jakościowych, takich jak farmacja czy e-commerce.

### Jak automatyzacja wpływa na bezpieczeństwo w magazynie?

Automatyczne systemy transportu i składowania minimalizują ryzyko wypadków, takich jak upadki towarów czy kolizje wózków widłowych. Zaawansowane technologie, takie jak czujniki ruchu i systemy bezpieczeństwa, dodatkowo chronią zarówno pracowników, jak i towary.

### **Czy automatyzacja ułatwia dostosowanie do zmieniających się potrzeb rynku?**

Zautomatyzowane magazyny są bardziej elastyczne, co umożliwia szybką adaptację do zmieniających się potrzeb klientów. Dzięki integracji z systemami ERP i WMS, przedsiębiorstwa mogą lepiej zarządzać sezonowymi wzrostami popytu czy dostosowywać procesy do specyficznych zamówień.

### **Czy można monitorować i optymalizować procesy magazynowe dzięki automatyzacji?**

Tak. Zaawansowane oprogramowanie, takie jak symulacje przepływów w FlexSim, pozwala na analizę procesów magazynowych, identyfikację „wąskich gardeł” i wprowadzanie ulepszeń bez konieczności ponoszenia kosztów fizycznej przebudowy.

### **Czy automatyzacja magazynów jest opłacalna finansowo?**

Choć początkowe koszty wdrożenia automatyzacji mogą być wysokie, szybki wzrost wydajności, obniżenie kosztów operacyjnych i lepsze zarządzanie zapasami sprawiają, że zwrot z inwestycji następuje w relatywnie krótkim czasie.

### **Jak automatyzacja wspiera strategię zrównoważonego rozwoju?**

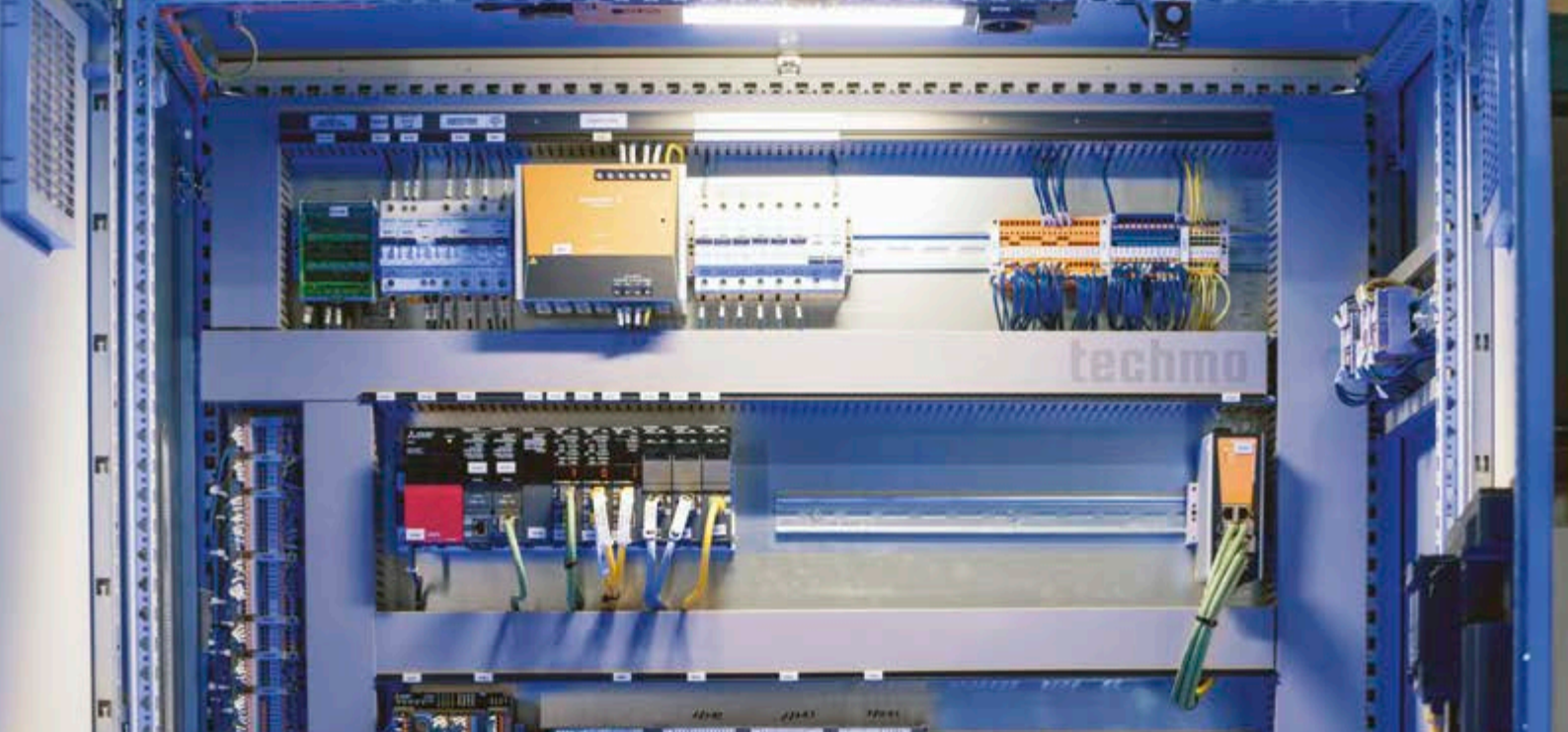
Automatyzacja sprzyja efektywnemu wykorzystaniu energii i materiałów, co jest istotne w kontekście działań proekologicznych. Przykładem mogą być systemy optymalizujące zużycie energii w magazynach wysokiego składowania czy eliminacja marnotrawstwa w procesach.

### **Czy automatyczne magazyny oferowane przez MPL Techma mają zapewnione wsparcie serwisowe?**

Tak. Zautomatyzowane magazyny są często objęte kompleksowym serwisem, który zapewnia wsparcie techniczne, regularne przeglądy i szybką reakcję na awarie. Dzięki temu przedsiębiorstwa mogą działać bez przestoju, utrzymując ciągłość operacji.

**Zautomatyzuj, zoptymalizuj, zyskaj przewagę!  
Dowiedz się, jak MPL Techma wspiera rozwój firm.**

Szczegóły na [mpltchma.pl](https://mpltchma.pl)



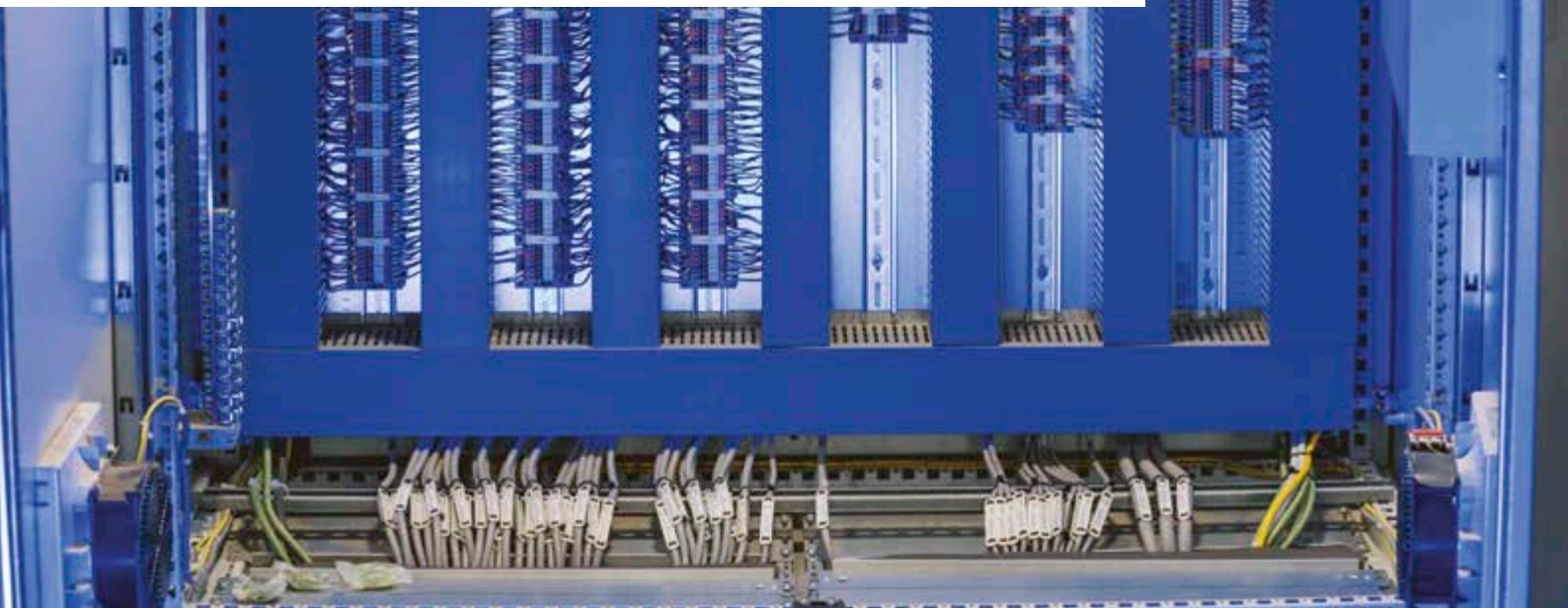
## Wsparcie serwisowe

W ramach serwisu zapewniamy wsparcie zarówno dla maszyn objętych gwarancją, jak i obsługę pogwarancyjną.

Nasz dział serwisowy wspiera służby Utrzymania Ruchu, oferując pomoc w formie helpdesku, który działa w oparciu o system zgłaszania awarii OTRS. Regularnie przeprowadzamy przeglądy konserwacyjne układnic, suwnic oraz kompletnych systemów, a po ich zakończeniu dostarczamy zalecenia mające na celu utrzymanie maszyn w dobrym stanie technicznym i przedłużenie ich żywotności.

Zapewniamy również dostawę części zamiennych oraz pośredniczymy w naprawach uszkodzonych komponentów. Nasz zespół bierze udział w modyfikacji istniejących systemów, dostosowując je do nowych wymagań.

Dzięki kompleksowemu podejściu i zaangażowaniu naszego działu serwisu, zapewniamy klientom niezawodność, wydajność i długowieczność ich systemów. Naszym priorytetem jest szybka i skuteczna pomoc, która wspiera utrzymanie ciągłości produkcji i minimalizuje ryzyko przestojów.





# techma



**Polski producent**  
systemów intralogistycznych  
Rok założenia 2003



# techma<sup>®</sup>

intralogistyka  
dedykowana

[zapytania@mpltechma.pl](mailto:zapytania@mpltechma.pl)

tel. (+ 48) 58 333 50 60

[mpltechma.pl](http://mpltechma.pl)



MPL Techma Sp. z o.o.  
ul. Telewizyjna 22  
80-209, Chwaszczyno

Dane rejestrowe  
ul. Wielkopolska 251,  
81-531, Gdynia

NIP: 958-14-35-996  
KRS: 0000162619



**Polski producent**  
systemów intralogistycznych  
Rok założenia 2003

