

## Zwinne i inteligentne: dostosowane rozwiązania mobilne w zakresie robotyki rewolucjonizują współpracę ludzi i maszyn w branży motoryzacyjnej

***Duża niemiecka grupa motoryzacyjna optymalizuje wydajność i innowacyjność w dziedzinie transportu materiałów dzięki mobilnym robotom Omron LD oraz przystawkom do przenośników firmy cts GmbH***

Produkcja samochodów i linie montażowe były zawsze ze sobą ściśle powiązane. Dopiero gdy w 1913 roku Henry Ford zaczął używać przenośników w swoich fabrykach, samochód był w stanie podbić świat jako produkt wytwarzany masowo. Dziś praca w fabrykach BMW bez linii montażowych nie byłaby możliwa. Grupa wykorzystuje innowacyjne rozwiązania transportowe i logistyczne w celu zwiększenia wydajności i elastyczności, lepszego łączenia procesów roboczych, a także odciążenia pracowników od konieczności wykonywania powtarzalnych i czasochłonnych zadań. Konceptcja ta obejmuje wykorzystanie mobilnych robotów Omron LD do transportu materiałów, co zapewnia szczególnie wysoki zwrot z inwestycji (ROI). Te autonomiczne roboty mobilne są wyposażone w wieżę przenośnikową — urządzenie do obsługi ładunków o regulowanej wysokości, opracowane przez integratora systemów, firmę cts GmbH. Interakcja między pracownikami i robotami transportowymi w firmie BMW w imponujący sposób pokazuje, jak harmonicznie mogą działać Fabryki Przyszłości.



*Grupa BMW wykorzystuje innowacyjne rozwiązania transportowe i logistyczne w celu zwiększenia wydajności i elastyczności, lepszego łączenia procesów roboczych.*

### **Cel: Ciągła optymalizacja procesów produkcyjnych i logistycznych**

W poszczególnych zakładach firmy BMW każdego dnia produkuje się nawet 1600 pojazdów. Przy tak dużej produkcji kluczowe znaczenie ma ciągła optymalizacja i zwiększenie wydajności przy użyciu innowacyjnych strategii i technologii. Obejmuje to również procesy logistyczne i transportowe. Różne małe i duże części, w tym podzespoły kierownicy i wnętrza pojazdu, na przykład części obrotowe lub oświetlenie wewnętrzne, muszą być transportowane w sposób ciągły z miejsca składowania do linii montażowej.

„Pracownicy hal produkcyjnych brali udział w transportowaniu podzespołów przez ponad 60 procent

swojego czasu pracy. Łączenie różnych obszarów magazynowych i produkcyjnych przy użyciu przenośników taśmowych jest niepraktyczne, więc ten etap był realizowany głównie ręcznie, co miało znaczny wpływ na wydajność”, mówi Aleksandar Cvetanovic, kierownik ds. kluczowych klientów w Europie w Dziale motoryzacji Omron Industrial Automation Europe.

## Miniaturowe, inteligentne systemy transportowe spełniają wszystkie wymagania

W fabrykach firmy BMW automatyczne i autonomiczne systemy transportowe były używane już od lat 80-tych. System ten nie jest jednak elastyczny w użyciu i jest powiązany ze stałymi trasami wyznaczonymi w formie rowków. Firma BMW potrzebowała robota, który mógłby przetransportować małe ładunki (KLT) i tworzyć własne trasy. Ten robot transportowy musiał być w stanie elastycznie i szybko adaptować się do nowych procesów bez konieczności wprowadzania istotnych zmian w infrastrukturze, co było zaletą w porównaniu z transportem materiałów przy użyciu przenośników liniowych.

„Na początku wstępnego projektu pierwszym zadaniem było zrozumienie i spełnienie wymagań klienta i znalezienie rozwiązania, które można wdrożyć. Ponadto firma BMW Group Logistics wymagała odpowiedniego standardu w zakresie swoich produktów i usług. Grupa zdecydowała się na zastosowanie w niektórych swoich fabrykach mobilnych robotów LD firmy Omron, znanych również jako BMW Mini Smart Transport Robots (miniSTRR) ze specjalnie zaprojektowanymi elementami mocującymi do przenośników taśmowych”, dodaje Cvetanovic.

Jako integrator systemów, firma cts GmbH, wieloletni partner firmy Omron, opracowała kompletne rozwiązanie mobilnych robotów LD — przystawkę do przenośników taśmowych i oprogramowanie dokładnie dostosowane do wymagań firmy BMW. Rozwiązanie to łączy program Omron Enterprise Manager z systemem planowania zasobów przedsiębiorstwa (ERP).

Firma cts GmbH od lat korzysta z produktów i rozwiązań firmy Omron i obecnie bada nowe możliwości wykorzystania autonomicznych pojazdów inteligentnych (AIV). Dzięki ponad 100 zintegrowanym pojazdom AIV firma cts GmbH to największy integrator systemów tej technologii w Europie.



*Dostawa małych części odbywa się za pomocą mniejszej wersji urządzenia STR — miniSTR, opartej na robocie mobilnym Omron LD.*



*Te autonomiczne roboty mobilne są wyposażone w wieżę przenośnikową — urządzenie do obsługi ładunków o regulowanej wysokości, opracowane przez integratora systemów, firmę cts GmbH.*

„Stworzenie ogólnego systemu opartego na urządzeniach Omron LD, który spełnia wysokie wymagania światowej klasy producenta, takiego jak BMW, było wyzwaniem, które zaakceptowaliśmy z przyjemnością. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu z urządzeniami Omron LD, które zostały z powodzeniem użyte w ponad 100 udanych systemach pojazdów AIV, udało nam się bardzo szybko i skutecznie wdrożyć idealne rozwiązanie we współpracy

z firmami Omron i BMW. Nasza rozległa wiedza na temat oprogramowania i struktury pojazdów AIV umożliwiła również integrację ze strukturą informatyczną firmy BMW Group”, mówi Alfred Pammer, dyrektor ds. automatyzacji fabryk w firmie cts GmbH.

### Idealna trasa wyznaczana niezależnie

Od 2015 r. firma BMW Group wraz z instytutem Fraunhofer Institute IML stworzyła pierwsze autonomiczne roboty transportowe (STR) przeznaczone do transportu kontenerów produkcyjnych w ramach logistyki na halach produkcyjnych. W zakładzie BMW Group Regensburg działa obecnie druga generacja tych urządzeń. Roboty przenoszą pojemniki na kółkach o wadze do jednej tony i transportują je autonomicznie do miejsca przeznaczenia towarów. Obliczają one w sposób niezależny idealną trasę i poruszają się swobodnie na danym obszarze. Nowa metoda nawigacji SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) nie wymaga zainstalowanych na stałe nadajników nawigacyjnych w budynkach, dzięki czemu może zostać szybko zastosowana w nowym środowisku. Wbudowany moduł akumulatora BMW i3 zasila urządzenie STR przez całą zmianę. Dostawa małych części odbywa się za pomocą mniejszej wersji urządzenia STR — miniSTR, opartej na robocie mobilnym Omron LD.

### Firma Omron oferuje obsługę serwisową i pomoc techniczną na całym świecie

„Aby w pełni zautomatyzować wewnętrzną logistykę i połączyć automatyzację produkcji z technologią Przemysł 4.0 i cyfryzacją, należało stworzyć rozwiązanie do transportowania materiałów i tworzenia zadań przy użyciu architektury oprogramowania z systemu cts AIV”, mówi Cvetanovic. „Nasz system zarządzania flotą Enterprise Manager oferuje więcej opcji niż rozwiązania innych dostawców. Wąska i wysoka konstrukcja urządzeń okazała się również korzystna, ponieważ w zakładzie BMW stosuje się dość wąskie ścieżki i wysoki sprzęt. Jednak głównym powodem, dla którego firma BMW wybrała firmę Omron, była ogólnoswiatowa obsługa serwisowa i pomoc techniczna. Dla globalnej firmy, takiej jak BMW, potrzebne jest więcej niż tylko dobre rozwiązanie techniczne”.

Mobilne roboty firmy Omron zostały po raz pierwszy wdrożone w zakładzie w Landshut, a obecnie trwa ich wdrażanie w zakładach produkcyjnych w Monachium, Wackersdorfe, Berlinie, Lipsku, Regensburgu, Eisenach i Dingolfing.



*System zarządzania flotą Omron Enterprise Manager umożliwia transportowanie produktów od jednego etapu produkcji do następnego, gdy tylko są one gotowe.*

### Wyrównanie z milimetrową dokładnością

Mobilne roboty, takie jak Omron LD, dostosowane przez firmę cts GmbH umożliwiają znaczną optymalizację kosztów dzięki możliwości transportowania materiałów bez barier oraz niewielkiej ilości zajmowanego miejsca, co pozwala uniknąć typowych ograniczeń związanych z tradycyjnymi przenośnikami taśmowymi. Ponadto, dzięki autonomicznym trasom bez wymuszonego prowadzenia, jak np. w przypadku pętli indukcyjnych, roboty można wdrożyć szybko i elastycznie. Roboty LD poruszają się z prędkością do 1,8 metra na sekundę. Dzięki opcjonalnym podwójnym czujnikom są kierowane przez specjalne paski magnetyczne na podłodze i mogą być wyrównywane z milimetrową dokładnością. Ta dodatkowa dokładność umożliwia przyspieszenie procesów produkcyjnych. Użytkownicy w firmie BMW chwalą niezawodność robotów, z którymi pracują.

„Gdy roboty poruszają się między komórkami, wykrywają ludzi lub przedmioty na swojej drodze, korzystając z własnych czujników. Następnie swobodnie manewrują wokół nich lub zatrzymują się, aby umożliwić przejście. Na

przykład operatorzy linii produkcyjnych i personel zajmujący się konserwacją mogą bezpiecznie pracować z robotami typu LD”, mówi Cvetanovic.

### **System Omron Enterprise Manager zwiększa wydajność**

System zarządzania flotą Omron Enterprise Manager umożliwia transportowanie produktów od jednego etapu produkcji do następnego, gdy tylko są one gotowe. Zapewnia również, że roboty są zawsze naładowane. Nawet w czasie dużego natężenia pracy roboty mogą być na krótko skierowane do stacji ładującej, aby w razie potrzeby zwiększyć moc ich akumulatorów. Podczas planowanych przestojów wszystkie roboty są wysyłane do stacji ładowania. System Enterprise Manager ułatwia także dodawanie przystawek do robotów. Nowe elementy nie wymagają dodatkowego programowania. System Enterprise Manager automatycznie integruje je z bieżącym stanem magazynowym i przypisuje im odpowiednie zadania.

Korzyści wynikające z zastosowania robotów Omron LD, to nie tylko zwiększenie wydajności procesów w halach produkcyjnych. Skanery ochronne LD 90 zapewniają bezpieczeństwo innych użytkowników dróg, w tym zarówno maszyn, jak i ludzi. System zapewnia bezpieczeństwo procesów, a jednocześnie jest łatwy w obsłudze i integracji. Automatyzacja tego procesu pozwala także obniżyć koszty.

„Automatyzacja transportu materiałów bez tradycyjnej technologii wymagającej używania przenośników oraz barier i elastyczna konfiguracja stają się coraz ważniejsze dla przyszłych procesów produkcyjnych. Poza tym istnieje również potrzeba wprowadzenia prostych zmian w zmieniających się warunkach produkcji, takich jak zmiany linii produkcyjnych lub przenoszenie zakładów”, mówi Cvetanovic.

„Firma BMW jest liderem w zakresie innowacji w branży motoryzacyjnej, w tym w inteligentnej logistyce. Przydatna interakcja między robotami a pracownikami fabryki może zostać wprowadzona w innych sektorach, takich jak przemysł farmaceutyczny”, podsumowuje Cvetanovic.

#### **O firmie cts GmbH**

Cts GmbH jest globalnym integratorem systemów w dziedzinie pojazdów AIV. Firma została założona w 2006 r i obecnie zatrudnia 350 osób na całym świecie, ma 12 siedzib w Europie oraz dodatkowe biura w Meksyku, Rosji i Korei Południowej. Oprócz pojazdów AIV jej działalność biznesowa obejmuje szeroki zakres zastosowań, od automatyzacji przemysłowej i produkcyjnej poprzez technologię energetyczną aż po automatyzację procesów w sektorach przemysłu naftowego, gazowego, petrochemicznego i naukowego. Więcej informacji: [www.group-cts.de](http://www.group-cts.de).

#### **O firmie Omron**

Firma Omron Corporation jest liderem w dziedzinie automatyki przemysłowej i poszerza swoją działalność o nowe rynki w dziedzinie technologii czujników i sterowania, np. podzespołów sterujących, podzespołów elektronicznych, podzespołów elektroniki motoryzacyjnej, infrastruktury usług publicznych, opieki zdrowotnej i ochrony środowiska. Firmę Omron założono w 1933 r. Zatrudnia ona ponad 36 000 pracowników na świecie oraz dostarcza produkty i usługi w ponad 117 krajach i regionach. W branży automatyki przemysłowej firma Omron przyczynia się do tworzenia dobrobytu społeczeństwa, zapewniając technologie automatyki, które napędzają innowacje w dziedzinie produkcji, a także produkty i obsługę klienta. Więcej informacji: [industrial.omron.eu](http://industrial.omron.eu).