



LogiMAT

w duchu 4.0

Cyfryzacja i automatyzacja to zjawiska, które według ekspertów branżowych oraz instytucji badawczych i firm konsultingowych zdefiniują zmiany w intralogistyce w najbliższych latach. Wspólnym wątkiem rozważań o przyszłości jest dziś koncepcja Logistyki i Przemysłu 4.0. Widać to było m.in. podczas lutowych targów LogiMAT w Stuttgarcie. Nie brakowało interesującego sprzętu, wyposażenia logistycznego dla produkcji i magazynowania towarów.

TEKST: Michał Jurczak

Targi LogiMAT, nazywane przez niektórych „intralogistycznym oknem na świat”, zorganizowano po raz siedemnasty. Już niemal od dwóch dekad, na początku każdego roku, międzynarodowi wystawcy prezentują innowacyjne technologie, produkty, systemy i rozwiązania służące optymalizacji procesów magazynowych, redukcji kosztów tego rodzaju działalności. W tym roku pokazano ok. 130 nowości, produktów, które albo właśnie wchodzi na rynek, albo znajdują się na nim dopiero za jakiś czas. Przyjrzymy się niektórym z nich.

Mistrzowie identyfikacji

Na stoisku firmy Wanzi można było zobaczyć m.in. kolejne elementy koncepcji „Dynamic Material Handling”. Podkreślano, że potencjał optymalizacyjny często zależy od z pozoru drobnych, ale bardzo przydatnych urządzeń magazynowych. Proglove Mark to inteligentna rękawica ze skanerem kodów kreskowych, zastępująca tradycyjny skaner z uchwytem pistoletowym. Pozwala pracownikom magazynu wykonywać zadania szybciej i bezpieczniej. Funkcję skanowania uruchamia nacisk wywierany na wyzwalacz umieszczony w materiale, z którego wykonana jest rękawica. Pracownik otrzymuje bezpośrednią informację zwrotną na temat poszczególnych etapów procesu (w formie dźwiękowej i wizualnej). Proglove przydaje się także w działalności produkcyjnej, automatycznie rozpoznaje przedmioty trzymane przez pracownika i sygnalizuje, jeśli są to niewłaściwe

podzespoły lub są one montowane w nieodpowiedniej kolejności. Wbudowane sensory mogą też pokazać napięcie czy ostrzec przed zbyt wysoką temperaturą.

Jednym z produktów wyróżnionych targową nagrodą Best Product 2019 (kategoria: Identyfikacja, technologia pakowania i ładowania, zabezpieczanie ładunku) był natomiast system inteligentnego sortowania Vipac Smalls Sort (Vitronic). Rozwiązanie służy do sortowania małych paczek, a może pracować samodzielnie w niewielkich magazynach lub zostać zintegrowane z procesem sortowania w dużych systemach. Nadaje się też do małych przesyłek (np. dla e-commerce). Każda przesyłka przechodzi etapy kodowania, pobierania i selekcji i jest automatycznie rozładowywana z systemu w żądanym punkcie. Specjalne oprogramowanie kontroluje procesy i wizualizuje dane w czasie rzeczywistym. W sekcji kodowania identyfikowane są kluczowe dane przesyłki (obraz o wysokiej rozdzielczości, pomiar długości, szerokości, wysokości i wagi przesyłek). Systemy odczytują i przetwarzają kody kreskowe, kody 2D i zwykły tekst, aby utworzyć coś, co można nazwać „cyfrowym odciskiem palca” każdej przesyłki. Wszystkie dane są automatycznie archiwizowane.

Inną ze światowych premier był sortownik OmniPick od firmy TGW. Automatyzuje realizację zamówień od przyjęcia materiałów do wysyłki. Do minimum ogranicza działania manualne, co oszczędza czas i koszty. Sorter nadaje się np. do e-commerce i omnichannel (np. z branży modowej). OmniPick transportuje, buforuje,



Na targach mieliśmy do czynienia z prawdziwym „wysypem” zautomatyzowanych urządzeń magazynowych. Jungheinrich pokazał m.in. układnicę Miniload STC 2B1A, obsługującą automatyczne magazyny małych części (fot. Jungheinrich)



Firma ELOKON pokazała na LogiMAT inteligentne kamizelki bezpieczeństwa dla systemów ostrzegania ELOshield (fot. ELOKON)



Element Logic to firma od lat oferująca autorski, automatyczny system magazynowania zwany AutoStore (Automated Storage & Retrieval System). Targową premierę miała nowa linia modułu (fot. Element Logic)

gromadzi, sortuje i dystrybuje takie produkty, jak buty, elektronika, zabawki lub kosmetyki w specjalnych torbach, które są transportowane w poruszającym się po jednej szynie „pociągu”. Worki są ładowane i rozładowywane w pełni automatycznie.

Automaty w magazynie

Na targach mieliśmy do czynienia z prawdziwym „wysypem” zautomatyzowanych urządzeń magazynowych. Jungheinrich pokazał m.in. układnicę Miniload STC 2B1A, obsługującą

magazyny małych części. Zwraca uwagę innowacyjny projekt szyny jezdnej i układu napędowego, który (inaczej niż w innych układnicach) wbudowany jest w stopę masztu, aby zaoszczędzić miejsce. Kolejną innowacją jest modułowa konstrukcja masztu. Jest lekki, ale zapewnia dużą stabilność urządzenia do wysokości 25 m. – Układnica STS 2B1A uważana jest za najmocniejsze urządzenie dla zautomatyzowanych magazynów typu miniload w swojej klasie. Posiada specjalne bufory energii SuperCaps, które przechowują energię uwalnianą podczas procesów hamowania, a następnie wprowadzają

ją z powrotem do układu napędowego podczas przyspieszania. W rezultacie udało się zmniejszyć zapotrzebowanie na energię, a w szczególności wymagane obciążenie układnicy. Energia przenoszona jest przez system szyn – tłumaczą przedstawiciele Jungheinrich AG. Urządzenia automatyzujące prace magazynu znalazły się też na stoisku firmy Eisenmann. TwinShuttle to podwójne wózki regałowe, poruszające się wahadłowo. Ruch odbywa się na wspólnej szynie. Rozwiązanie z jednej strony pozwala (co typowe dla systemów typu Shuttle) oszczędzać miejsce w magazynie, z drugiej

REKLAMA:



AUTOMATYCZNE ROZWIĄZANIA MAGAZYNOWE



Jako wiodący integrator zautomatyzowanych rozwiązań magazynowych, TGV optymalizuje łańcuchy dostaw globalnych marek na całym świecie. Wspólnie definiujemy idealny przepływ materiałów, pomagając naszym Klientom z branży spożywczej, modowej, przemysłowej i innych, przygotować się na przyszłość. Nasze rozwiązania są bardzo dynamiczne, skalowalne i mogą być łatwo dostosowane do rosnących potrzeb.

Skontaktuj się z naszymi specjalistami w celu uzyskania dalszych informacji:
TGV Systems Integration, Biuro Sprzedaży Polska, Poznańska 62/20, 60-853 Poznań, poland@tgv-group.com

www.tgv-group.com


Jacek Olszewski

principal Miebach Consulting

Niemcy są postrzegane jako wiodący rynek nowoczesnych rozwiązań technologicznych dla logistyki, stanowiąc równocześnie największy w Europie rynek zbytu dla tych rozwiązań. Stąd też targi LogiMAT początkowo były głównie skoncentrowane na rynku krajowym, jednak w ciągu ostatnich pięciu lat nabrały wyraźnego już międzynarodowego charakteru, a liczba odwiedzających uległa w tym czasie podwojeniu. Tegoroczne targi potwierdziły obserwowane w logistyce trendy: rosnące znaczenie e-commerce, problemy z dostępnością personelu, rozdrobnienie dostaw. Przeważały rozwiązania technologiczne dedykowane dla małych jednostek ładunkowych (kartony, pojemniki): magazyny multishuttle i autostore, sortery kieszeniowe, systemy kompletacji goods-to-man czy małe pojazdy AGV do autonomicznego transportu pojemników. Powszechnie zauważalny jest trend dematerializacji: urządzenia są coraz mniejsze i coraz lżejsze. Przykład: satelity w magazynie multishuttle niewiele przekraczają swymi wymiarami transportowaną jednostkę, zużywają też coraz mniej energii (np. możliwe jest ładowanie baterii satelity podczas przekazywania pojemnika na przenośnik, co zapewnia ich praktycznie nieprzerwaną pracę). Na uwagę zasługuje laureat nagrody za najlepszy produkt Skypod firmy Exotec Solutions stanowiący połączenie w jedno satelity operującego w systemie regałowym z pojazdem AGV do transportu poziomego. W obszarze IT dla logistyki pojawia się coraz więcej rozwiązań z zastosowaniem algorytmów samouczących się opartych na sieciach neuronowych. Przykładem jest nagroda za najlepszy produkt w kategorii „Software, komunikacja, IT” dla firmy Heureka Business Solutions. To niezależny moduł współpracujący z systemem zarządzania magazynem, który analizując przepływy materiałów, prognozuje procesy magazynowe z trzygodzinnym wyprzedzeniem i generuje alerty o możliwych wąskich gardłach, aby można było zareagować jeszcze przed ich wystąpieniem w magazynie. LogiMAT potwierdził kierunek, w którym zmierza logistyczny świat: dostarczać coraz mniejsze porcje towaru, coraz częściej, coraz szybciej i z jak najmniejszym nakładem pracy. Logistyka zmienia się na drobne.



EXH-SF od STILL

Podczas targów LogiMAT 2019 STILL zaprezentował EXH-SF – nowe wózki unoszące z platformą. STILL EXH-SF 25 to, jak deklaruje producent, największe tego typu urządzenie na rynku. Dzięki całkowitej szerokości wynoszącej 720 mm sprawdza się w rozładunku ciężarówek oraz zakładach o wysokim natężeniu ruchu. W obiektach, w których odległości między poszczególnymi punktami tras są duże, pozytywny wpływ na efektywność pracy będzie miało natomiast zwiększenie maksymalnej prędkości jazdy do 14 km/h.

Bezpieczeństwo przy szybkim pokonywaniu dystansów zapewniają opuszczane ramiona boczne tworzące wokół operatora obręcz zapobiegającą wypadnięciu. O przyczepność i stabilność na zakrętach dba system Curve Speed Control, automatycznie niwelujący prędkość przy dużym wychyleniu dyszla. Urządzenie sterujące umożliwia zarządzanie wszystkimi operacjami kierowania i podnoszenia zarówno lewą, jak i prawą ręką i daje dostęp do programów jazdy: od energooszczędnego ECO po szybki BOOST.

Maksymalny udźwieg EXH-SF wynosi 2,5 t. Jest on dostępny z baterią litowo-jonową i zintegrowaną ładowarką oraz widłami o długości 2400 mm umożliwiającymi pobranie kilku palet jednocześnie. Pojazd jest komplementarnym rozwiązaniem dla wózka podnośnikowego z platformą EXD-SF 20.



Fot. STILL

natomiast zwiększa ilość transportowanych ładunków (np. obsługa dwóch palet jednocześnie).

Element Logic od lat oferuje autorski, automatyczny system magazynowania zwany AutoStore (Automated Storage & Retrieval System; AS/RS). Targową premierę miała nowa linia modułu. AutoStore to opatentowany układ automatycznego przechowywania i wyszukiwania. Z uwagi na gęstość składowania niezwykle istotne jest zapewnienie odpowiedniego bezpieczeństwa (w szczególności przeciwpożarowe). Wszystkie rozwiązania dostarczane przez Element Logic

są „szyte pod klienta”, skalowalne oraz elastyczne. AutoStore współpracuje z systemem kontroli magazynu (Element Warehouse Control System). Po raz pierwszy współwystawcą Element Logic była firma RightHand Robotics (rozwiązanie automatycznej kompletacji towarów przez współpracujący robot, umożliwiający bezpieczne współdziałanie z operatorem).

Na targach pokazano też roboty transportowe MiR. Wraz z automatycznymi magazynami karuzelowymi, wózkami do kompletacji stanowią istotny element dynamicznej kompletacji, opartej na zasadzie „towar do człowieka”. Pierwszym



Urządzenia automatyzujące prace magazynu znalazły się też na stoisku firmy Eisenmann. TwinShuttle to podwójne wózki regałowe, poruszające się wahadłowo. Ruch odbywa się na wspólnej szynie (fot. Eisenmann)



GEBHARDT Intralogistics Group prezentował na targach najnowsze produkty – RBG Cheetah heavy oraz robota komisjonującego GridPick® (fot. GEBHARDT Intralogistics Group)

z wprowadzonych do oferty produktów był MiR 100 – robot mobilny przeznaczony do transportu przedmiotów w aplikacjach produkcyjnych, w szpitalach, laboratoriach, a także szeroko rozumianej logistyce magazynowej. Dziś oferta jest znacznie bogatsza, obejmuje np. MiRHook 200, np. do przenoszenia ciężkich produktów pomiędzy lokalizacjami w magazynie. MiRHook 200 obsługuje ładunki do 500 kg (autonomicznie podnosi i zwalnia wózki). Identyfikacja wózków następuje za pomocą znaczników QR, a transportowanie w określone miejsca następuje autonomicznie. Trasę robota można w dowolnej chwili „aktualizować”, za pomocą smartfona, tabletu lub komputera i standardowej komunikacji Wi-Fi lub Bluetooth. Wbudowane czujniki i kamery odpowiadają za bezpieczne poruszanie się robota, co jest szczególnie ważne w miejscach, gdzie pracują ludzie.

Informatyczna mozaika

Nowoczesne urządzenia nie mogą działać efektywnie bez odpowiedniego oprogramowania. Potwierdzał to m.in. werdykt jury konkursu Best Product. W jednej z trzech kategorii (Oprogramowanie, Komunikacja, IT)



Tomasz Boruła

sales and project manager
Eastern Europe GEBHARDT Polska

Największe wrażenie zrobili na nas liczni wystawcy i zainteresowani goście. Udział w targach był dla wszystkich zaangażowanych stron absolutnym sukcesem. – Intensywne rozmowy handlowe ze stałymi klientami, ale i rozmowy związane z pozyskiwaniem nowych klientów, były prowadzone na naszym stoisku w bardzo przyjemnej i profesjonalnej atmosferze. Cieszymy się, że mogliśmy zadziwić wszystkich naszym najnowszym produktem, RBG Cheetah heavy oraz robotem komisjonującym GridPick®, który podczas targów rozniósł materiały reklamowe. Liczba osób odwiedzających nasze stoisko utwierdza nas w przekonaniu, że trudno sobie wyobrazić, by można było zrezygnować z udziału w imprezie LogiMAT jako wiodących targach naszej branży – stwierdził Marco Gebhardt, prezes zarządu GEBHARDT Intralogistics Group. Nasze stoisko było oblegane przez licznych gości, którzy szczerze wypełnili 272 m² powierzchni, prowadząc intensywne rozmowy, od tego roku również w języku polskim. Dziękujemy wszystkim odwiedzającym, klientom i kolegom za owocną imprezę LogiMAT 2019. Z radością czekamy na kolejne targi w Stuttgarcie (10-12 marca 2020 r.), a tymczasem widzimy się na targach ITM w Poznaniu (hala Modernlog, 4-7 czerwca 2019 r.). Zapraszamy i do zobaczenia!

zwycięzcą została firma Heureka Business Solutions za oprogramowanie do optymalizacji magazynów LOS.

Logistic Information Systems (LIS) zaprezentowała natomiast swoją aplikację mobilną AppSped. Wspiera kierowcę we wszystkich procesach, od komunikacji po dokumentację uszkodzeń. Nowy jest też moduł FTL, zaprojektowany specjalnie dla ruchu towarowego. Umożliwia szybkie planowanie poprzez bezpośrednie wprowadzanie danych do tabeli dyspozycji – bez konieczności przechodzenia przez menu. Przedstawiono również moduł ETA Center, umożliwiający monitorowanie czasu przyjazdu i odjazdu w oparciu o aktualne informacje o ruchu drogowym, czas odpoczynku oraz załadunku i rozładunku. Za pomocą aktywnego systemu ostrzegawczego moduł informuje również użytkownika o opóźnieniu załadunku lub rozładunku. Dane trafiają do dyspozytorów, umożliwiając podejmowanie szybkich działań zaradczych. – Klienci interesują się przede wszystkim nowoczesnymi i intuicyjnymi interfejsami użytkownika. Coraz więcej firm spedycyjnych poszukuje aplikacji, które mogą być używane niezależnie od pojazdów i umożliwiają pełne zarządzanie statem transportu. Wraz z rozwojem AppSped i rozszerzeniem naszej rodziny produktów opartej na sieci Web odpowiadamy na rosnące zapotrzebowanie na rozwiązania mobilne w zakresie zarządzania zamówieniami –

WEWNĘTRZNY TRANSPORT: Nowości siedemnastych targów LogiMAT

56



ES Smart to w pełni autonomiczny, inteligentny wózek transportowy (Autonomous Intelligent Vehicle) pokazany przez Europa Systems (fot. Europa Systems)

mówi Magnus Wagner, członek zarządu LIS. Wśród zalet AppSped dla dyspozytorów wymieniano to, że aplikacja umożliwia wysyłanie zleceń bezpośrednio do kierowców drogą elektroniczną. Ponadto dostarcza, w czasie rzeczywistym, istotnych informacji na temat poszczególnych etapów pracy i procesów.

PSI Logistics przedstawiło natomiast nowe, rozbudowane funkcjonalności systemu zarządzania magazynem PSImws oraz systemu planowania i optymalizacji łańcucha dostaw PSIGlobal (odpowiada m.in. za projektowanie zoptymalizowanych struktur logistycznych zaopatrujących linie produkcyjne oraz obsługujących dystrybucję). System strategicznego planowania i optymalizacji łączy kluczowe dane operacyjne z analizami na potrzeby zarządcze, pozwala zaprojektować procesy czy łańcuchy dostaw. Nowe rozwiązania skoncentrowane są na zarządzaniu operacjami na placu manewrowym, w tym kontroli okien czasowych i zarządzania przydziałami, a także integracji danych z rozmaitych źródeł.

Transportowe hity

Zwycięzcą kategorii dotyczącej transportu i kompletowania zamówień w konkursie Best Product została firma Exotec Solutions SAS. Roboty Sky-pod transportują i przechowują pojemniki zawierające przedmioty w stojakach o wysokości do 10 m. Wśród elementów systemu są stojak, stacja i wcs. Ładowność sięga 30 kg, robot ma wymiary 660 × 800 × 380 mm,



Światowa premiera LogiMAT 2019 – sortownik OmniPick od firmy TGW (fot. TGW)



LogiMAT 2019 to też premierowy pokaz amerykańskiego wózka – robota zbierającego Chuck (River Systems). Po pełnym załadunku autonomiczny Chuck udaje się do miejsca docelowego (fot. River Systems)



Kardex Remstar na LogiMAT 2019

Tegorocznym hasłem Kardex Remstar na LogiMAT było „Smart Intralogistic Solutions”, czyli inteligentne rozwiązania intralogistyczne.

Na stoisku producenta zaprezentowano symulację pełnoskalowego procesu magazynowania i kompletacji zamówień w magazynie zautomatyzowanym. Główne rozwiązania to seria wertykalnych modułów buforowych dla małych produktów szybkorotujących, jak również wertykalne systemy karuzelowe do magazynowania i komisjonowania szerokiej gamy towarów. Odwiedzający stoisko mieli szansę przekonać się, w jaki sposób można jeszcze bardziej zoptymalizować procesy kompletacji dzięki zintegrowanemu rozwiązaniu Color Picking.

Ponadto zaprezentowane zostało działanie inteligentnych okularów z oprogramowaniem Ubimax, które przekazują operatorowi podczas procesu kompletacji zamówień niezbędne informacje. Ważne dane, takie jak lokalizacja i numer artykułu, są wyświetlane przed oczami użytkownika. Kolejną funkcjonalnością okularów jest wbudowana kamera, która umożliwia operatorowi m.in. skanowanie kodów kreskowych. Urządzenie przeprowadza operatora przez cały proces, wydając jasne polecenia. Jego obsługa nie wymaga użycia rąk, więc operator skupia się w pełni na czynności kompletacji. W razie potrzeby użytkownik otrzymuje bezpośrednią pomoc z centrum wsparcia, które łącząc się z inteligentnymi okularami, przesyła instrukcje wizualne i dźwiękowe.



Fot. Kardex Remstar

a obsługuje pojemniki o wysokości 200-300 mm. Praca odbywa się zgodnie z zasadą „towar dla człowieka”.

ES Smart to natomiast w pełni autonomiczny, inteligentny wózek transportowy (Autonomous Intelligent Vehicle) pokazany przez Europa Systems. Konstruktorzy zwracają uwagę na możliwość szybkiej instalacji, pojazd nie wymaga modernizacji przestrzeni roboczego zakładu oraz programowania dokładnej ścieżki poruszania się. Potrafi planować alternatywne trasy, działa w bardzo dynamicznych środowiskach, bezpiecznie pracuje wśród ludzi. Maksymalne obciążenie to 130 kg, pojazd porusza się z prędkością transportową 1,8 m/s, a baterie pozwalają na 13 godzin pracy ciągłej. Do nawigacji stosowana jest technologia SLAM, pozwala zarządzać flotą do 100 wózków. ES Smart w zależności od wybranych akcesoriów może transportować skrzynie, kartony, kuwety.

LogiMAT 2019 to też premierowy pokaz amerykańskiego wózka – robota zbierającego Chuck (6 River Systems). To zdaniem producenta przyszłość automatyzacji magazynowej, rozwiązanie pozwalające na zwiększenie o 200-300% liczby picków w porównaniu do możliwości wózków ręcznych. Chuck może zostać zaimplementowany do dowolnego magazynu w krótkim czasie, stając się opłacalną alternatywą dla klasycznych rozwiązań automatyki magazynowej. Wynaleziony przez byłych kierowników Kiva Systems (obecnie Amazon Robotics) Chuck nie wymaga odrębnej infrastruktury i jest kompatybilny z dowolnym systemem WMS. Jak działa? Otóż kluczowe jest to, że eliminuje długie „spacery” ludzi, przyspieszając jednocześnie wykonywanie zadań (wprowadzanie, wybieranie i odbieranie). Jest zasilany przez uchwyty i oprogramowanie chmurowe. Pracownik kładzie pudełko lub kontener na Chucku, a następnie Chuck podróżuje sam, aby dotrzeć do osób zbierających w obszarze kompletacji. Wbudowany skaner Chucka przechwytuje wszystkie informacje o produkcie, w tym sprawdzanie poprawności partii i numeru seryjnego w czasie rzeczywistym. Światową premierę miał też elektryczny wózek paletowy Jungheinrich ERC 216zi. To reach truck, zasilany baterią litowo-jonową. Dzięki nowemu masztowi z profilami FG, ERC 216zi ma relatywnie duży udźwig resztkowy (co najmniej 100 kg). Jest też o kilkanaście centymetrów krótszy od konkurentów, co zwiększa jego zwrotność. System „PositionControl” umożliwia układanie w stos na wcześniej zdefiniowanych poziomach. Układ kierowniczy „SmartPilot” odpowiada za precyzyjne i łatwe sterowanie. Platforma ze stałymi ścianami bocznymi zapewnia kierowcy wszechstronną ochronę z trzech stron. 🚧



ELOKON na LogiMAT 2019 – innowacyjne kamizelki bezpieczeństwa przyciągnęły tłumy

Trzy dni Targów LogiMAT 2019 zleciały w mgnieniu oka, głównie dzięki dużej liczbie osób odwiedzających nasze stoisko i zainteresowanych naszymi produktami oraz nowymi rozwiązaniami. Największe zaciekawienie budził nowy system zarządzania flotą wózków widłowych obsługiwany z poziomu smartfona, jak również nasze inteligentne kamizelki bezpieczeństwa. Obie innowacje przyciągnęły do stoiska ELOKON prawdziwe tłumy.

– Na tegorocznych targach nie zaobserwowaliśmy spokojniejszych momentów. W porównaniu z zeszłym rokiem nasze stoisko było oblegane od pierwszych chwil aż do samego końca. Podsumowując, targi LogiMAT były dla nas bardzo owocne – mówi Alexander Glasmacher, dyrektor zarządzający ELOKON.

Temat seminarium przeprowadzonego przez Alexandra Glasmachera podczas LogiMAT był wyjątkowo na czasie. Uczestnicy pokazu wypełnili po brzegi Forum Innowacji, aby posłuchać o „Elektronice do noszenia w intralogistyce – przyszłości coraz bardziej osobistej” oraz poszerzyć wiedzę z zakresu odzieży ochronnej. Jednym z głównych wydarzeń targów LogiMAT była pierwsza prezentacja innowacyjnej inteligentnej kamizelki ELOKON. Kamizelka jest komfortowa w noszeniu i zapewnia bezpieczeństwo pracowników magazynu.



Fot. ELOKON

REKLAMA:



Dwa światy, jedna idea.

ŁĄCZYMY TO CO NAJLEPSZE Z DWÓCH ŚWIATÓW. TO WŁAŚNIE JEST KONCEPCJA BAOLI.



W świecie wózków widłowych pojawiła się unikalna oraz innowacyjna propozycja. Dbalność o koszty została po raz pierwszy zestawiona z najlepszą gwarancją niezawodności, prostoty i wydajności najbardziej zaawansowanych technologii.

To właśnie jest Baoli: energia nowego chińskiego przedsiębiorstwa i siła niemieckiej grupy.

www.baoli-emea.com



Baoli