

# Wysoko, jeszcze wyżej – wózki typu Reach Truck

**Wózki wysokiego składowania – tzw. Reach Trucks – pod względem osiągnięć i poziomu technologicznego ustępują jedynie wózkom wielofunkcyjnym (powszechnie nazywanym systemowymi). Oferują natomiast o wiele większe możliwości w zakresie organizacji pracy i elastyczności układu logistycznego, dzięki czemu stanowią trzon wielu magazynów i systemów dystrybucyjnych.**

Oczywiście porównywanie wózków wielofunkcyjnych i wózków typu Reach Truck jest zasadne tylko jeśli mówimy o możliwościach, jakie zapewniają w zakresie wysokiego składowania towarów. Nie można natomiast przyrównywać ich do siebie, wrzucając do jednego licznika ułamka, gdyż nie łączy ich (a w zasadzie nie dzieli) wspólny mianownik.

Obydwie grupy urządzeń mają nieco inne przeznaczenie, choć funkcjonalność podstawowa, czyli wysokie składowanie, jest wspólna. Również ocena, które urządzenia są lepsze dla obiektów ze składowaniem w regałach paletowych o dużej wysokości, jest trudna, gdyż zależy od wielu czynników, m.in. techniki komisjonowania czy choćby nakładów na układ logistyczny lub dostępnej przestrzeni magazynowej.

## Gdy kilkanaście stóp to za mało

Lepszymi urządzeniami do porównania są wózki podnośnikowe, które były tematem poprzedniego artykułu nasze-

go cyklu, poświęconego technice magazynowej. Nazwaliśmy je ekonomiczną wersją wózków wysokiego składowania, które przy prostszej budowie i niższej cenie mogą poszczycić się dużymi możliwościami. Najbardziej widocznym i oczywistym czynnikiem, przemawiającym na korzyść wózków typu Reach Truck, jest wysokość podnoszenia ładunków – z powodu ograniczeń konstrukcyjnych wózki podnośnikowe z masztym stałym nie są w stanie podnieść ładunku na wysokość przekraczającą 5,5 m. Kolejną grupą umożliwiających składowanie powyżej tego poziomu, są wózki czołowe elektryczne i spalinowe, jednak te wykorzystywane są najczęściej w transporcie międzyzakładowym, do pracy z ciężkimi ładunkami lub przy czynnościach przeładunkowych.

Wózki typu Reach Truck umożliwiają obsługę ładunków składowanych nawet na poziomie 12,5 m, udźwignię do 2,5 t (przy czym należy zwrócić uwagę na fakt, że na jego wartość ma ogromny wpływ położenie środka ciężkości) oraz korytarz roboczy (dla palet EUR ułożonych wzdłuż



Wózki typu Reach Truck stanowią trzon pracy wielu magazynów i centrów dystrybucyjnych, w których towary muszą być składowane na wysokim poziomie. Dzięki nowoczesnemu wyposażeniu dodatkowemu można je dostosować do określonej specyfiki pracy.

nie przekraczający 3 m. Jak w każdej opisywanej przez nas grupie sprzętowej, producenci oferują szereg rozwiązań i możliwości, zarówno pod względem konstrukcyjnym, jak i funkcjonalnym. Nowoczesna technologia z roku na rok staje się coraz bardziej powszechna. Choć pod względem ogólnego przeznaczenia wózki wysokiego składowania nie zmieniły się drastycznie, to kwestie ergonomii i usprawnienia funkcjonalne w postaci wyposażenia dodatkowego zostały przeniesione na znacznie wyższy poziom, niż miało to miejsce kilkanaście lat temu. Dlatego też warto odświeżyć swoją wiedzę o produktach, jakie dla intralogistyki oferuje obecny rynek wózków widłowych.

## Bogata oferta

Omówione wcześniej czynniki, wpływające na popularność wózków wysokiego składowania, spowodowały rozwój oferty producentów sprzętu logistycznego. Każdy z nich oferuje szereg modeli zbliżo-

nych do siebie pod względem konstrukcyjnym i funkcjonalnym. Urządzenia różnych dostawców się natomiast zastosowaniami wpływającymi na ergonomię, bezpieczeństwo, wydajność, jak również możliwości wyposażenia opcjonalnego.

Bogatą ofertę producentów otwiera ją kompaktowe wózki z serii BT Reflex M firmy Toyota Material Handling Polska. Wózki zasilane są silnikami prądu zmiennego, umożliwiają udźwig ładunków w zakresie 1,2 t – 1,6 t oraz maksymalną wysokość podnoszenia 8,5 m. Dzięki wąskiemu podwoziu (zaledwie 1120 mm) umożliwiającą operowanie w ograniczonych przestrzeniach i korytarzach roboczych o mniejszej szerokości. Kompaktową wersję wózków wysokiego składowania posiada również firma Still – modele FM-X 10, FM-X 12 i FM-X 14. W ofercie firmy Still znajdują się również wózki ze specjalnym ogumieniem, umożliwiającym pracę na nierównej nawierzchni – modele FM-SE 14 i FM-SE 16. Wszystkie te urządzenia są dedykowane szczególnie operacjom o niskim i średnim natężeniu. Skromniejsze możliwości wózków wynagradzają niższe koszty eksploatacyjne i bardziej przystępna cena.

W dalszej kolejności znajdziemy wózki dedykowane środowisku o większym natężeniu pracy oraz cechującym się potrzebą wyższego składowania towarów. Wózki typu Reach Truck o udźwigu w przedziale 1,4 t – 2,5 t oraz wysokości składowania do 12 m znajdziemy w ofercie firm: Toyota Material Handling Polska, Still, Jungheinrich, Emtor, Crown, Nissan, Komatsu, Linde, Atlet oraz Hyster.

Ciekawym rozwiązaniem, znacznie ułatwiającym pracę operatorowi podczas podnoszenia ładunków na dużą wysokość,



Producenci oferują kilka wariantów panelu sterowniczego – uchwyt wielofunkcyjny, sterowanie za pomocą dwóch dźwigni oraz kontroli hydraulicznej sterowanej przyciskami.

jest przechylna kabina kierowcy, która została zastosowana w serii wózków BT Reflex E firmy Toyota Material Handling Polska. Kabina przechyla się automatycznie pod odpowiednim kątem podczas pracy z ładunkami na dużych wysokościach, zapewniając operatorowi lepszą widoczność na widły oraz ładunek, bez konieczności nadwyrężania karku (daszek ochronny kabiny skonstruowany jest tak, aby nie ograniczać znacznie widocz-

ności). Wysokości podnoszenia widel, przy których pochylana jest kabina, są programowalne. Ergonomiczne wózki z serii BT Reflex M pod względem osiągnięć nie ustępują swoim standardowym odpowiednikom.

### Wysoko i głęboko

Ciekawym, choć jeszcze mało popularnym w naszym kraju rozwiązana-

## WYNAJEM PALET

### OPTIMALNE ROZWIĄZANIE W ŁAŃCUCHU DOSTAW

ELIMINUJESZ RYZYKO ODRZUCENIA PALET  
KONTROLUJESZ I OGRANICZASZ KOSZTY  
ELIMINUJESZ ZBĘDNĄ ADMINISTRACJĘ  
ZWIĘKSZASZ SPRZEDAŻ EKSPONUJĄC PRODUKTY



Firma CHEP oferuje kompleksowy system wynajmu wysokiej jakości palet. Palety CHEP to trwałe i niezawodne opakowania o niezmiennym, wysokim standardzie. Wynajem palet CHEP optymalizuje funkcjonowanie przedsiębiorstwa i pozwala na redukcję łącznych kosztów w łańcuchu dostaw.



HANDLING THE WORLD'S MOST IMPORTANT PRODUCTS  
everyday.

Bezpłatna infolinia: 800 706 806

www.chep.com

CHEP POLSKA • ul. Domaniewska 41 • 02-672 Warszawa • Tel. +48 (22) 874 45 00 • Fax +48 (22) 874 45 14



Wózki typu Reach Truck można dostosować do specyficznych warunków pracy. Dostępna jest np. wersja z kabiną do pracy w chłodni.

## Wózki widłowe BT Reflex – innowacyjna jakość i wydajność

**BT Staxio to wózki zaprojektowane z myślą o transporcie towarów na paletach. Seria składa się z ośmiu modeli z udźwigniem od 800 do 1 400 kg i szerokim wyborem masztów, wideł i akumulatorów.**

Przez dekady wózki widłowe wysokiego składowania BT ustanawiały standardy w zakresie innowacji. Były one pierwszymi wózkami widłowymi o kącie sterowania 360°, co miało znaczący wpływ na poprawę jakości sterowania. Zaawansowane rozwiązanie, jakim jest unikatowa przechylna kabina w wózkach widłowych BT Reflex, umożliwia ergonomicznie optymalną pracę podczas wykonywania intensywnych zadań.

Wszystkie nowe wózki widłowe BT Reflex zostały całkowicie przeprojektowane, aby sprostać coraz większym wymaganiom klientów w całej Europie. Począwszy od zaawansowanej elektroniki, definiowania kodu PIN dla każdego zadania oraz wymagań operatora, aż do mocnego, wydajnego silnika dla bezpiecznych i niezwykle produktywnych prac – seria BT Reflex ustanawia nowe standardy konstrukcji wózków widłowych wysokiego składowania. „E-bar” to uniwersalna listwa do montażu dodatkowego wyposażenia, jak na przykład komputery, terminale radiowe i czytniki kodów kreskowych, co umożliwia całkowitą integrację najbardziej skomplikowanych zadań.

### W odpowiedzi na wymagania klienta

Dwie wartości marki Toyota, które firma Toyota Material Handling Euro-

pe traktuje bardzo poważnie, to: Kaizen, oznaczające „dążenie do doskonałości” oraz Genchi Genbutsu, co oznacza „dotarcie do źródeł w celu określenia faktów niezbędnych do podjęcia właściwej decyzji”. Zgodnie z powyższymi wartościami, firma TMHE przeprowadziła badanie wśród setek europejskich klientów, aby dowiedzieć się, jakie cechy powinien posiadać idealny wózek wysokiego składowania. Ta różnorodna grupa osób zarządzających i operatorów urządzeń transportu wewnętrznego potwierdziła, że czterema kluczowymi czynnikami, decydującymi o zakupie wózka widłowego wysokiego składowania, są: bezpieczeństwo, wydajność, ergonomia jazdy oraz wytrzymałość. TMHE zaprojektowała serię wózków BT Reflex tak, żeby przodować w tych czterech cechach. Formuła Reflex+ oznacza dodatkową wartość w zakresie bezpieczeństwa, wydajności oraz ergonomii jazdy, aby sprostać unikatowym potrzebom klientów.

### Troska o środowisko

Firma TMHE uważa, że odpowiedzialność za środowisko to podstawa dobrej praktyki biznesowej. TMHE ogranicza wpływ na środowisko w obrębie czterech etapów cyklu życia produktu: projektowania, produkcji, pracy i recyklingu. Wózki BT Reflex są wytwarzane w posiadającej certyfikat ISO 14001 fabryce w Mjölby, w Szwecji, by latami pracować czysto i efektywnie wykorzystując energię. Wózki BT Reflex zostały zaprojektowane tak, aby w 99% nadawały się do recyklingu.

### Tradycja doskonałości

W 2006 roku firma TMHE rozpoczęła działania, mające na celu zarządzanie działalnością firm Toyota i BT na rynku europejskim. W ciągu ostatnich dwóch lat, firma TMHE wprowadziła obok serii BT Reflex cztery główne grupy produktów: spalinowe wózki widłowe z przeciwwagą – Toyota Toner, elektryczne wózki paletowe – BT Levio, elektryczne wózki paletowe z masztem – BT Staxio oraz elektryczne wózki widłowe z przeciwwagą – Toyota Traigo 48. Pod względem sprzedanych jednostek, powyższe nowe modele kierowane są w 70% do europejskiego rynku transportu wewnętrznego; oznacza to, że klienci są silniejsi razem („stronger together”) z firmą Toyota Material Handling.

Więcej informacji o BT Reflex można znaleźć na stronie na [www.bt-reflex.pl](http://www.bt-reflex.pl)



Wózki BT Reflex wyposażone są w „E-bar” – uniwersalną listwę do montażu dodatkowego wyposażenia, jak na przykład komputery, terminale radiowe i czytniki kodów kreskowych

niem, są wózki wysokiego składowania z masztem wysuwym z widłami teleskopowymi, które umożliwiają sięgnięcie na głębokość dwóch palet (double-deep) w regałach lub składowaniu blokowym. Rozwiązanie to zwiększa efektywność składowania oraz pozwala na uzyskanie większego stopnia wykorzystania powierzchni magazynowej dzięki mniejszej liczbie korytarzy roboczych. Wózki z widłami teleskopowymi można znaleźć w ofercie firmy Atlet (w Polsce dystrybutorem szwedzkiego producenta jest firma LOGIS z siedzibą w Poznaniu) – seria ATF-XTF.

Na głębokość dwóch palet pozwalają również sięgnąć wózki z masztem wysuwym w specjalny pantograf (rozwiązanie to opiera się na pracy nożycowego wysięgnika, stąd też inna nazwa – wózki nożycowe). Wózki wysokiego składowania z pantografem standardowym i pantografem w technologii double-deep można znaleźć w ofercie firmy CROWN – seria RR 5700 i RD 5700 (w Polsce wyłącznym dystrybutorem wózków marki CROWN jest Wandalex S.A.). Wózki z pantografem posiadają podobne osiągi do wózków z masztem wysuwym, trzeba jednak pamiętać, że w technologii double-deep (dla masztu wysuwym i pantografu) udźwignie zostało odpowiednio zmniejszone w porównaniu z modelami standardowymi (jest to związane ze zmianą położenia wypadkowego środka ciężkości).

### Komfortowe możliwości

Obecne wózki widłowe wysokiego składowania kuszą swoją nowoczesnością, a bogactwem wyposażenia elektronicznego w kabinie operatora potrafią wprawić w zdumienie, i wręcz ciężko uzmysłowić sobie, że siadamy za sterami tylko zwykłego urządzenia przemysłowe-



go. Co więcej, producenci pozwalają swoim klientom zabawić się w małego konstruktora, dając ogromny wybór w zakresie dodatkowego wyposażenia i osprzętu. Jest on na tyle bogaty, że w gąszczu możliwości dopasowania sprzętu do własnych wymagań i zgodnie z własnymi preferencjami, można się zgubić. Opcjonalne wyposażenie może dotyczyć nie tylko kwestii związanych z ergonomią, takich jak proporcjonalna regulacja fotela i płyty podłogowej lub amortyzacja fotelu operatora, ale także układu kierowniczego, masztu i akumulatora, a przede wszystkim bezpieczeństwa pracy. Producenci umożliwiają montaż dodatkowych urządzeń sygnalizacyjnych (lamp błyskowych, lamp obrotowych i reflektorów) i urządzeń dźwiękowych (sygnał cofania, sygnał alarmowy). Możliwa jest również osłona dachu operatora kratą siatkową lub z zastosowaniem płyt komorowych (Lexan, Makrolon). Pracę ułatwić mogą lusterka i kamery, mocowane na widłach.

W dzisiejszych czasach dobry, sumieniny i rozsądny pracownik to skarb, o który trzeba dbać, dlatego urządzenia dopasowuje się do ludzi, a nie na odwrót. Najlepszym tego przykładem jest możliwość wyboru sposobu sterowania wózkiem. Możliwe są dwa, a nawet trzy warianty panelu sterowniczego – uchwyt wielofunkcyjny, sterowanie za pomocą dwóch dźwigni oraz kontroli hydraulicznej, sterowanej przyciskami. Wybór każdego ze sposobów nie ogranicza funkcji samego urządzenia, a jedynie jest odpowiedzią na indywidualne preferencje i doświadczenie pracownika.

Na równi z bezpieczeństwem i ergonomią dostawcy sprzętu stawiają niezawodność i uniwersalność swoich produktów. Urządzenia można dostosować do określonej specyfiki i środowiska pracy. U większości producentów znajdziemy wersję wózka, przystosowaną do pracy w chłodni w temperaturze do -35°C. Opcją jest wybór ogrzewanej kabiny – wersja bez ogrzewanej kabiny jest idealna do prac, wymagających częstego opuszczania wózka, a wersja z ogrzewaną kabiną – do długich prac w chłodniach. Oprócz wersji chłodniczej znaleźć można również wersję drive-in ze zwężoną górną częścią kabiny, która umożliwia pracę w regałach wjezdnych lub wózków dostosowane do pracy w strefach zagrożonych wybuchem. Wszystkie opisane wersje opcjonalne można znaleźć np. w ofercie firmy Toyota Material Handling Polska w serii wózków BT Reflex. Producent zapewnia również produkcję indywidualną do zastosowań specjalnych.

Rozwój elektroniki i systemów komputerowych umożliwił dostosowanie wózków widłowych również do wymagań w za-

kresie wydajności pracy i kosztów eksploatacyjnych, wynikających ze zużycia energii elektrycznej. Funkcje komputera pokładowego nawet w standardowym pakiecie są rozbudowane. Najczęściej poza szeregiem podstawowych informacji związanych z pracą wózka, takich jak podgląd aktywnych funkcji i bieżących wskazówek serwisowych, system elektroniczny wózka można dodatkowo wzbogacić o programowalny kod dostępu PIN, czujnik zderzeń, a także dostosować do używanego systemu zarządzania flotą. Co więcej, system komputera pokładowego można wzbogacić o programatory wydajności, które pozwalają na zaprogramowanie czułości systemu sterowania, prędkości maksymalnej, poziomu przyspieszenia, intensywności hamowania oraz maksymalnego poziomu, na jaki mają być podnoszone widły.

## Pomoc na wagę złota

„Kto pyta jest głupcem 5 minut, kto nie pyta, jest nim przez całe życie” – mądrość płynąca z tego starego, chińskiego przysłowia można docenić w rozmowach z ekspertami w zakresie doboru urządzeń dla transportu wewnętrznego. Z ich doświadczenia wynika, że próba samodzielnego wyboru i bazowanie na własnych przeświadczeniach i intuicji często skutkuje tym, że zakupiony wózek jest niewłaściwie dobrany do specyfiki pracy i nie spełnia swojego zadania. Wózki wysokiego składowania to urządzenia nowoczesne, wydajne, ale również drogie – cena nowego, dobrze wyposażonego wózka może przekraczać nawet 100 tys. zł. W wielu obiektach logistycznych ze względu na sposób składo-

## Univerpal - Twój partner w branży opakowaniowej

### Oferujemy:

- skup i sprzedaż palet
- logistykę paletową
- sortowanie palet u klienta
- kompleksową obsługę centrów logistyczno-spedycyjnych
- wymianę palet uszkodzonych na pełnowartościowe
- odbiór i usługę recyklingu opakowań drewnianych, potwierdzoną dokumentami
- krajowy transport drogowy

### Jesteśmy członkami EPAL

Posiadamy Certyfikaty na odbiór i recykling odpadów drewnianych



Od 10 lat na rynku



### Kontakt:

Univerpal Sp. z o.o.  
tel. 58 678 55 14

recycling@univerpal.com.pl

[www.univerpal.com.pl](http://www.univerpal.com.pl)



Specjalny pantograf pozwala na sięgnięcie widłami na głębokość dwóch palet. Możliwość podwójnego zasięgu dają też wózki z widłami teleskopowymi.

wania towarów ich zakup będzie koniecznością. Przy wyborze sprzętu magazynowego najlepiej zdać się na fachową pomoc, ostateczne rozwiązanie powinno być wynikiem spotkania z doradcą, najlepiej w miejscu przyszłej pracy wózków. Uwagę należy zwrócić przede wszystkim na przestrzenie, w jakich będzie pracować urządzenie – czy wymiary korytarza roboczego są odpowiednie, czy promienie skrętu są wystarczające itp.

Gdy już wspólnie z konsultantem zostanie dobrane odpowiednie urządzenie, można przejść do negocjacji oferty sprzedażowej i wyboru pakietów w zakresie wyposażenia i dodatkowych funkcji wózka. Warto pamiętać, że zakup wózka od producenta może być dopiero początkiem współpracy. Solidny i rzeczowy partner w postaci doradcy sprzętowego jest nieoceniony. Wśród najczęściej popełnianych błędów w eksploatacji wózków można wymienić niewłaściwe użytkowanie i konserwację baterii, dlatego po zakupie sprzętu warto co pewien czas konsultować kwestie eksploatacji oraz serwisowania urządzeń. Z pewnością umożliwi to zwiększenie wydajności zakupionego sprzętu i pozwoli na długoletnie zadowolenie z możliwości, jakie zapewnia. ◀

**Radosław Sitek**

## Bezpieczeństwo – priorytet dla biznesu

**Praca operatora wózka widłowego jest uznawana za ryzykowny zawód. Szczególnie niebezpieczne jest przewrócenie się maszyny oraz urazy spowodowane zsunieniem się transportowanego ładunku.**

W Unii Europejskiej w wypadkach związanych z wykonywaną pracą każdego roku ginie ponad 5 700 osób. Poza tragedią związaną z utratą życia, wypadki w pracy są dużym obciążeniem dla budżetów firm oraz rządowych systemów ochrony zdrowia – koszty spowodowane spadkiem wydajności, wyższe składki ubezpieczeniowe, opieka medyczna i wiele innych. Koszty związane z wypadkami w miejscach pracy w UE szacowane są na 1% - 3% PKB.

Redukcja wypadków w firmach pozwala zaoszczędzić pieniądze oraz zwiększyć konkurencyjność. Komisja Europejska zidentyfikowała redukcję wypadków w miejscu pracy jako sposób na zwiększenie możliwości UE na konkurowanie na rynku światowym. Komisja ma na celu redukcję ilości wypadków przy pracy o 25% do roku 2012. Korzyści finansowe płynące z poprawy bezpieczeństwa w miejscach pracy są niezmiernie istotne w dzisiejszej trudnej sytuacji ekonomicznej.

Wypadki z udziałem wózków widłowych szacowane są w przybliżeniu na ¼ wszystkich poważnych wypadków w miejscu pracy związanych z transportem wewnętrznym, a przewrócenie się pojazdu to przyczyna 20% zgonów. W Europie rocznie ma miejsce około 100 śmiertelnych wypadków z udziałem wózków widłowych. W Niemczech w latach 1997-2007 w takich wypadkach zginęło 180 osób, natomiast w Holandii tylko w 2008 roku miało miejsce 8 śmiertelnych wypadków związanych z wózkami czołowymi i magazynowymi.

### Odpowiedź lidera

Jako światowy lider w produkcji sprzętu transportu wewnętrznego, Toyota już w 1999 roku wprowadziła na rynek unikatowy, opatentowany System Aktywnej Stabilności (SAS) – pierwszy na świecie system kontroli stabilności wózków widłowych. Wykorzystując technologię oryginalnie stworzoną dla samochodowych systemów bezpieczeństwa, Toyota SAS monitoruje i kon-

troluje operacje wózka, pomagając w ten sposób zredukować ryzyko wypadków.

### Praca pod stałą kontrolą

Toyota SAS składa się z 10 czujników, 3 siłowników oraz kontrolera. SAS nieustannie monitoruje ponad 3 tys. kluczowych funkcji wózka i automatycznie koryguje sytuacje potencjalnie niebezpieczne. W rezultacie, w wózkach Toyota posiadających SAS, czas przestoju spowodowany wypadkami i naprawami został zmniejszony do minimum. Dodatkowo dzięki cechom sprzyjającym operatorom wózki są bardziej wydajne i optymalizują czas pracy.

Toyota SAS posiada sześć zaawansowanych funkcji, które współpracują ze sobą, aby zapewnić bezpieczeństwo operatora oraz transportowanych ładunków, zwiększając jednocześnie wydajność pracy. Aktywna praca wszystkich funkcji SAS pozwala na pewniejszą pracę operatorów i redukuje czas powtarzalnych cykli pracy. To ułatwia wszelkie operacje związane z transportem wewnętrznym, a także sprawia, że są one dużo bardziej bezpieczne i efektywne.

### Oszczędności, które możesz zobaczyć

Wózki widłowe Toyota posiadające SAS korzystają z inteligentnych technologii, aby pomóc zmniejszyć koszty związane z operatorami oraz uszkodzeniami towarów i wózka. Razem oba te obszary mogą stanowić ponad 70% wszystkich kosztów związanych z użytkowaniem wózka. SAS może dostarczyć bezpośrednich korzyści, chroniąc zarówno operatorów jak i ostateczny rezultat finansowy użytkownika. To pomaga znacznie zredukować ogólne wydatki związane z eksploatacją. Zmniejszając czas przestoju, zwiększa się płynność pracy, a więc i wydajność.

Na świecie sprzedano ponad 500 tys. wózków Toyota wyposażonych w System Toyota SAS. Po wprowadzeniu SAS na rynek w Stanach Zjednoczonych, w latach 1999 - 2006 zarejestrowana liczba wypadków przewróceń się wózka oraz utraty kontroli spadła o 45,9%. W tym samym okresie liczba wózków posiadających SAS w USA wzrosła z 0,33% do ponad 12%.

Więcej o Systemie Toyota SAS napiszemy w jednym z kolejnych wydań miesięcznika TSL Biznes.

# TEN WÓZEK MA W SOBIE COS WYJĄTKOWEGO

TOYOTA  
**SAS**  
System of Active Stability



Cylinder  
Blokujący  
tylnej osi



Redukcja  
Prędkości na  
zakrętach



Kontrola Kąta  
Pochylenia Masztu  
do przodu



Kontrola Prędkości  
Pochylenia Masztu  
do tyłu



Kontrola  
Poziomowania  
Widel



Aktywny  
Synchronizator  
układu kierowniczego



## TOYOTA SAS JEST KLUCZEM POZWALAJĄCYM NA UZYSKANIE ZNACZNYCH OSZCZĘDNOŚCI W KOSZTACH UŻYTKOWANIA WÓZKÓW WIDŁOWYCH

Pozwala zredukować koszty i zminimalizować straty wynikające z uszkodzeń towarów i urządzeń oraz uniknąć wypadków. Ta unikatowa dla wózków Toyota technologia wykorzystuje 6 funkcji wpływających na poprawę bezpieczeństwa transportowanych przez wózek towarów.

Przyjrzyj się dokładnie systemowi SAS i dowiedz się, w jaki sposób może on zoptymalizować Twoje

→ [www.toyota-sas.pl](http://www.toyota-sas.pl)

**TOYOTA**

MATERIAL HANDLING

stronger together