



# fleetLOG

TRANSPORT • LOGISTYKA • BIZNES

## LOGISTYKA 4.0.

Czy opona musi być czarna?

## ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Czy wodór się opłaca?

## ROZMOWA

Daimler Buses Polska:  
Zmiana jest dobra



# Raport: Rynek autobusów 2024

Trendy i prognozy.

**EWT**<sup>®</sup>  
TRUCK & TRAILER

**WE LIKE TO**

**MOVE**



**EWT Truck & Trailer Polska Sp. z o.o.**  
Generalny Przedstawiciel Schmitz Cargobull AG  
ul. Poznańska 339 | 05-850 Ołtarzew | tel. +48 22 733 53 00

authorized  
Partner of

**SCHMITZ**  
**CARGOBULL**



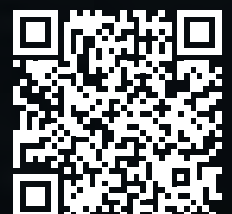


**SOLARIS**

A CAF GROUP COMPANY



Bus of the Year 2025  
**Solaris Urbino 18 hydrogen**



## SPIS TREŚCI

### BIZNES

Jak firma Smuszkiewicz  
rozwija sprzedaż ciężarówek  
na OTOMOTO ..... 5

### ROZMOWA

Zmiana jest dobra.  
Mirka Rudzka i Artur Konarski  
– Daimler Buses Polska. .... 6

### RAPORT

Odbudowa wolumenów.  
Rynek autobusów 2024 ..... 10

### TRANSPORT PUBLICZNY

Pojedynek 12-metrowców ..... 17  
Kolejny dobry rok ..... 18

### TRANSPORT MIEJSKI

Idealne rozwiązanie dla dostaw  
ostatniej mili. .... 21  
Miasto chce więcej ..... 22

### ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Wodór w kolorze nadziei ..... 24

### FLOTA

Kobiety w branży automotive ..... 27

### RYNEK

W drodze na podium. .... 28

### TECHNOLOGIE

Sztuka tworzenia spirali ..... 31

### LOGISTYKA 4.0

Czy opona musi być czarna? ..... 34

### NASZ TEST

Bez paniki. Volkswagen ID.5 ..... 37  
Uniwersalny pod każdym  
względem. Jeep Compass. .... 38

# WOLNIEJ, ALE DO CELU

Komisja Europejska ogłosiła zmiany w limitach emisji CO<sub>2</sub> dla producentów samochodów osobowych i dostawczych. Wyznaczone cele trzeba będzie spełnić nie do końca 2025 roku, a najpóźniej w 2027 roku. Oznacza to, że producenci będą mieli więcej czasu na sprzedaż elektryków, które zrównoważą im poziom emisji dostarczonych klientom aut spalinowych. Zmiana ta ma na celu dostosowanie wymagań prawnych do aktualnej sytuacji gospodarczej i geopolitycznej w Europie i na świecie i tym samym ulżyć przemysłowi motoryzacyjnemu, który teraz zmagają się również z dość agresywną konkurencją ze Wschodu.

W żadnym wypadku to jednak nie zmienia kierunku. Limity emisji CO<sub>2</sub> do roku 2035 zostały utrzymane. Transformacja energetyczna wciąż jest priorytetowa dla Unii Europejskiej, jednak wymagane są pewne działania, które będą broniły europejskiego rynku. Strategiczne znaczenie mają tu europejskie łańcuchy dostaw. Aby wzmocnić konkurencyjność produkowanych w Europie baterii, które stanowią największą część kosztów pojazdu elektrycznego, ich producenci mogą liczyć na uproszczenie przepisów i ograniczanie biurokracji oraz wprowadzenie wymogów zastosowania ogniw i komponentów wytworzonych lokalnie. Unia chce zainwestować w ten biznes 1,8 mld euro w ramach dotacji.

Dodatkowo ma też być bardziej stymulowany rynek ciężkich pojazdów elektrycznych. Zapowiadane są ulgi podatkowe dla firm logistycznych, które zainwestują w ekologiczne floty. Obecnie większość działających w Polsce importerów samochodów ciężarowych ma w swojej ofercie pojazdy z napędem elektrycznym. Są to zarówno podwozia pod zabudowy, jak i ciągniki siodłowe. Zasięg tych pojazdów wg informacji producentów dochodzi do 500 km, a moc ładowania do 350 kW, co wskazuje na to, że mogą one znaleźć zastosowanie w zadaniach, które nie wymagają pokonywania długich tras, czyli np. transport miejski, lokalny, pomiędzy maga-

zynami lub np. z zakładu produkcyjnego do magazynu albo w transporcie intermodalnym między centami załadunkowymi. Gdyby sieć energetyczna była dostosowana do instalacji ładowarek dużej mocy, można by już teraz w ten sposób wykorzystywać te pojazdy. Jednak użytkownicy wciąż napotykają na bariery z tym związane.

Pewnym remedium na ten stan rzeczy w Polsce ma być program dopłat



do budowania infrastruktury ładowania pojazdów ciężarowych. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOSiGW) w marcu ma otworzyć dwa nabory wniosków na rozwój elektromobilności w Polsce: „Budowa i rozbudowa sieci elektroenergetycznych na potrzeby ogólnodostępnych stacji ładowania dużych mocy” oraz „Wsparcie budowy lub rozbudowy ogólnodostępnej stacji ładowania dla transportu ciężkiego”.

Kolejną barierą są koszty zakupu tych pojazdów. W 2024 r. rynek elektrycznych pojazdów ciężarowych o dmc powyżej 16 t w Polsce to 45 szt., z czego około 25 szt. trafiło do klientów, a reszta to samochody demonstracyjne. Zapowiadane od roku dofinansowanie tego typu pojazdów skutecznie zahamowało rozwój tego rynku. Przedsiębiorcy wstrzymali się z zakupami, oczekując na dofinansowanie. Obecnie mówi się o tym, że program dopłat do zakupów ciężkich elektryków ma ruszyć na przełomie kwietnia i maja. Jeżeli rzeczywiście to się stanie, możemy liczyć na wzrost sprzedaży pojazdów ciężarowych z napędem elektrycznym. Ten impuls powinien zwiększyć rynek pojazdów bateryjnych co najmniej dwukrotnie. Jednak nie należy zapominać też o możliwościach wytwórczych producentów. Tu cały czas są ograniczenia w produkcji, które wynikają też z niskiego popytu. W związku z tym wyraźne efekty programu dopłat do pojazdów elektrycznych możemy zobaczyć w liczbie rejestracji dopiero w 2026 r. .

Katarzyna Dziewicka  
✉ k.dziewicka@f-log.pl

**fleetLOG**  
MAGAZYN • PORTAL

WYDAWNICTWO  
Press Office Katarzyna Dziewicka  
ul. Idzikowskiego 4/35  
00-710 Warszawa  
ISSN 2956-6541

[www.fleetlog.pl](http://www.fleetlog.pl)

Redakcja zastrzega sobie prawo do redagowania i skracania tekstów. Redakcja nie odpowiada za treść reklam i ogłoszeń.

NIP: 521 209 96 90

**MEDIA**  
SPOŁECZNOŚCIOWE

**Wydawca / Redaktor naczelna**

Katarzyna Dziewicka  
tel. +48 691 311 680, k.dziewicka@f-log.pl

**Z-ca redaktora naczelnego**

Michał Kij  
tel. +48 691 888 829, m.kij@f-log.pl

**Dział reklamy i marketingu**

Jarostaw Dynek  
tel. +48 694 725 118, j.dynek@f-log.pl

**Redakcja i współpraca:**

Damian Dziewicki, Jan Getter,  
Marcin Lewandowski, Jakub Pilch

# JAK FIRMA SMUSZKIEWICZ ROZWIJA SPRZEDAŻ CIĘŻARÓWEK NA OTOMOTO

Czy warto wystawiać ciężkie pojazdy na OTOMOTO? Zdecydowanie tak. Firma Smuszkiewicz Gniezno od lat skutecznie wykorzystuje potencjał tej platformy do zwiększania sprzedaży swoich ciężarówek.

Sprzedaż ciężkich maszyn online staje się coraz popularniejsza. W 2024 roku sprzedaż nowych ciężarówek na OTOMOTO, w porównaniu do roku 2023, wzrosła o 25%, a używanych o 4,2%. Korzystanie z digitalowego kanału zbytu przynosi doskonałe efekty, o czym przekonała się firma Smuszkiewicz Gniezno S.C. Ciągniki Siodłowe. To rodzinne przedsiębiorstwo specjalizujące się w imporcie ciągników siodłowych, naczep i samochodów ciężarowych różnych producentów działające od 1997 roku. Od lat oprócz sprzedaży stacjonarnej firma aktywnie rozwija sprzedaż internetową, a OTOMOTO stało się kluczowym elementem jej strategii e-commerce.

Wybór tej wiodącej platformy to strzał w dziesiątkę, bo to tutaj miliony użytkowników poszukują pojazdów różnego rodzaju. Zgodnie z raportem OTOMOTO Insights w styczniu 2025 zajrzało tu 14,5 mln osób.

– Z OTOMOTO współpracujemy już od 10 lat. Najważniejszy jest dla nas dostęp do wszystkich zainteresowanych klientów w Polsce i możliwość komunikowania się z nimi. Tak już jest, że jak ktoś szuka jakiegoś pojazdu, to na pewno wejdzie na OTOMOTO – podkreśla Hanna Smuszkiewicz, współwłaścicielka firmy.

## Stwórz na OTOMOTO swój wirtualny salon

Narzędzia dostarczane przez platformę pozwalają konfigurować profesjonalne, wręcz wzorcowe opisy pojazdów. Można powiedzieć, że dzięki nim firma Smuszkiewicz Gniezno S.C. Ciągniki Siodłowe stworzyła na OTOMOTO swój własny, wirtualny salon.

Wszystkie sprzedawane pojazdy przedstawione są na dedykowanej

stronie zawierającej logotyp, adres i kontakt telefoniczny. Każda oferta opatrzona jest opisem zawierającym szczegółową specyfikację techniczną i wyposażoną w zestaw kilkunastu zdjęć przedstawiających pojazd wewnątrz i na zewnątrz. Można również dodać wideo. Klient jest w stanie bardzo dokładnie obejrzieć ciężarówkę i dowiedzieć się o niej jak najwięcej już przy pierwszym przeglądaniu oferty. Taki sposób przedstawienia produktów przyciąga kupujących, buduje także zaufanie do marki. Mało tego. Staje się wyróżnikiem na tle konkurencji i swego rodzaju wzorcem, bo jak mówi Hanna Smuszkiewicz: „kupujący już każdy inny ciągnik będzie porównywał z naszym”.

## Postaw na funkcje, które przyspieszają sprzedaż

OTOMOTO stale udoskonala narzędzia dla sprzedawców oraz dodaje kolejne funkcjonalności i proponuje nowe pakiety rozwiązań. Pakiet Biznes ULTRA daje możliwość wyróżnienia ogłoszenia na szczycie wyników wyszukiwania przez 7 dni. Jest to jedna z najskuteczniejszych metod zwiększających możliwości sprzedaży.

– Najczęściej korzystamy z wyróżnienia ogłoszeń. Jeśli mamy coś ciekawego w ofercie, chcemy to jak najszybciej pokazać – przyznają przedstawiciele firmy Smuszkiewicz. Nowy pakiet oferuje też inne benefity, takie jak finansowanie dealera oraz 40% zniżki na reklamy na OTOMOTO i OLX. Warto z tej możliwości skorzystać, bo kampania reklamowa wzmacnia i utrwała wizerunek



„Z OTOMOTO współpracujemy już od 10 lat. Najważniejszy jest dla nas dostęp do wszystkich zainteresowanych klientów w Polsce i możliwość komunikowania się z nimi” – podkreśla Hanna Smuszkiewicz, współwłaścicielka firmy Smuszkiewicz Gniezno S.C. Ciągniki Siodłowe.

runek sprzedawcy, jako branżowego eksperta.

OTOMOTO dostarcza także informacje rynkowych, rekomendacji sprzedażowych i narzędzi analitycznych. Na przykład funkcja Barometr Zakupowy, dzięki analizom danych dotyczących podaży i popytu, pozwala zarządzać ofertą. Ułatwia też skonfigurowanie optymalnych cen na podstawie wskaźników MDS (Market Days Supply) określających, na ile dni wystarczy zapas określonego produktu przy bieżącym poziomie sprzedaży. Z kolei raport OTOMOTO Insight analizuje i podsumowuje sytuację i trendy rynkowe, dzięki czemu partnerzy biznesowi mogą zwinnie wdrażać zmiany do strategii sprzedaży i efektywnie rozwijać swój biznes.

## Bądź tam, gdzie twoi klienci

W ostatnich latach na OTOMOTO zauważalny jest wzrost liczby ogłoszeń z kategorii heavy machinery. Według raportu OTOMOTO Insights w 2024 roku sprzedaż nowych ciężarówek, w porównaniu do roku 2023, wzrosła o 25%, a używanych o 4,2%. W lutym 2025 roku średnia dzienna liczba ogłoszeń dotyczących maszyn ciężkich wzrosła o 1,6% w porównaniu ze styczniem 2025. Oznacza to, że coraz więcej firm transportowych czy budowlanych szuka na platformie ciężkich pojazdów i znajduje je. Jeśli więc jesteś sprzedawcą ciężarówek, który chce rozwijać swój biznes, to wystawienie ogłoszenia na OTOMOTO będzie optymalnym wyborem. ■

# ZMIANA JEST DOBRA

Od 1 kwietnia 2025 r. na stanowisku dyrektora zarządzającego Daimler Buses Polska następuje zmiana. Artura Konarskiego zastąpi Mirka Rudzka. Czy po 7 latach zarządzania organizacją trudno jest się z nią rozstać? Jak przebiega przekazanie obowiązków? Jakie wyzwania teraz przed nimi? Obydwoje dzielą się z nami swoimi doświadczeniami, obawami i emocjami, towarzyszącymi temu procesowi.

**To rzadka okazja jednocześnie porozmawiać z dyrektorem odchodzącym i obejmującym stanowisko. Z czym wiąże się takie przekazanie obowiązków i jak przebiega w tym przypadku?**

**Artur Konarski:** Dla nas przede wszystkim ważna jest ciągłość zarządzania. Istotne jest, żeby zarówno klienci, jak i pracownicy wiedzieli, że cały czas jesteśmy tą samą organizacją Daimler Buses. Oczywiście Mirka to nie Artur, Artur to nie Mirka, natomiast pewne rzeczy, które są dla nas ważne, czy to na poziomie zawodowym, kultury organizacyjnej, czy ustaleń z klientami, wszystkich spraw bieżących, muszą być kontynuowane. Z mojego punktu widzenia jest też ważne, żeby czas przekazania obowiązków nie wiązał się z tym, że np. wszystko robimy podwójnie albo ktoś ma dwóch szefów. Każdy działa w swoim zakresie, ale dzięki temu, że jesteśmy tutaj na miejscu razem, mamy unikalną możliwość konsultacji. Możemy sobie wytłumaczyć niejasności i przypomnieć historię na przykład aktualnej decyzji. Z drugiej strony, dyskutując o przyszłych działaniach, możemy przedstawić własne wizje, zastanowić się wspólnie, w jakim kierunku chcemy pójść, jak widzimy to razem i podjąć taką decyzję, która będzie z naszego punktu widzenia – już obojga, najlepsza na przyszłość. W ten sposób możemy wymienić się poglądami, troszeczkę ucząc się od siebie wzajemnie, ale też nadawać nowy kierunek. Tak to wygląda z mojej perspektywy. Może Mirka ma jeszcze inne spojrzenie?

**Mirka Rudzka:** Z mojej perspektywy wygląda to podobnie. Na początku myślałam, że ustawimy sobie bloki przekazywania tematów. Parę takich rozmów odbyliśmy, ale oboje jesteśmy w tej chwili w aktywnych rolach biznesowych. Artur zarządza firmą, a ja jestem w dalszym ciągu szefową obszaru CSP (Customer Services and Parts). Przekazywanie obowiązków przebiega więc płynnie i hybrydowo. Chcemy ciągłości zarządzania, utrzymania kultury pracy, współpracy bez żadnych kompromisów dla wyników. Możliwość uczestniczenia w rozmowach,

w których do tej pory nie brałam udziału, dyskusje z Arturem na temat decyzji – dla mnie to jest fantastyczne i myślę, że też bardzo wyjątkowe.

Taka sytuacja jest mało prawdopodobna, gdy następcą czy następczyni jest osobą z zewnątrz. Wtedy proces jest bardziej formalny, a potem zapinamy pasy i jedziemy. Znam firmę, oczywiście nie z perspektywy dyrektora zarządzającego, ale wykorzystujemy ten czas intensywnie. Dla mnie to też jest frajda.

**A jak to wygląda w przypadku przekazywania Twojego stanowiska? Czy to też odbywa się tak synchronicznie?**

**Mirka Rudzka:** Mój następcą będzie dostępny dopiero od kwietnia. Będzie to więc proces bardziej zorganizowany. Szczęśliwie mam w pamięci to, co wydarzyło się 3 lata temu. Mój proces wdrażania na to stanowisko był dość zorganizowany i formalny. Pewnie będziemy musieli przynajmniej na starcie to powtórzyć.

**Taki sposób przekazywania obowiązków, jak w waszym przypadku, jest rzeczywiście bardzo ciekawy i wydaje się bardzo komfortowy dla obydwu stron. Można na bieżąco zadawać pytania i otrzymywać odpowiedzi, co często pozwala zaoszczędzić czas. Z drugiej strony, znasz tę firmę i czujesz się tu dobrze. A jak zareagowali pracownicy na Twój awans?**

**Mirka Rudzka:** Pracownicy przyjęli tę wiadomość bardzo pozytywnie, serdecznie mi gratulowali i życzyli powodzenia. Nawet teraz mam tzy w oczach, jak o tym mówię, to było miłe.

**Duża satysfakcja dla menadżera, prawda?**

**Mirka Rudzka:** Tak, odebrałam to jako znak zaufania.

**Podjąłeś decyzję, że pora na zmianę. Czy była ona trudna?**

**Artur Konarski:** Oczywiście nigdy taka decyzja nie jest jednostronna. Moi przełożeni, szefostwo w centrali musiało być tego samego zdania. Z jednej strony pojawia się chęć zrobienia czegoś nowego, z drugiej określona oferta i wówczas można to zrobić. Głęboko wierzę w to, że zmiana jest dobra. Nie pamiętam



w swoim życiu takiej, która w długim okresie, bo nie zawsze to trwa bardzo krótko, nie przyniosłaby mi czegoś pozytywnego. Wierzę, że to się odnosi nie tylko do mnie, ale dotyczy również organizacji.

W całej swojej karierze, co około 5 lat zmieniałem obszar odpowiedzialności, za każdym razem trochę go powiększając. Czasami odbywało się to w linii poziomej, czasami pionowo, ale zawsze była chęć spróbowania czegoś nowego. Tym razem też tak było. Na stanowisku, jakie zajmowałem, dobrze, jak ktoś jest dłużej, bo ciągłość działania organizacji tego wymaga. Przychodzi też taki moment, w którym zarówno dla tej osoby, jak i dla organizacji zmiana może być korzystna. Dla mnie, w tym momencie dokonuje się transformacja – najlepsza jaka mogła, czyli taka, której najbardziej chciałam. Przechodzę do organizacji, którą bardzo podziwiam. Kierowanie nią będzie dla mnie bardzo dużym wyzwaniem.

Z drugiej strony to organizacja europejska, znajdziemy się w podobnym kręgu. Koleżanki i koledzy, z którymi będę współpracował, pozostają ci sami, więc mniej jest argumentów, które kotwiczą w tym miejscu.

#### Jakie stanowisko obejmiesz od 1 kwietnia 2025 r.?

**Artur Konarski:** Będę odpowiadał za dwa rynki: Daimler Buses Austria i część handlową Daimler Buses Republika Czeska.

#### Czy te rynki kulturowo, organizacyjnie, mentalnie bardzo różnią się od polskiego?

**Artur Konarski:** Pytanie, jak w ogóle postrzegamy różnice kulturowe w naszym regionie. Z taką sytuacją mierzymy się na co dzień w strukturach europejskich. Z jednej strony mamy wspólną historię i naszą siłę europejską, ale z drugiej strony – mówimy różnymi językami, mamy różne historie, kultury

**Siedem lat to może być krótko i długo zarazem. W tym przypadku zarządzanie Daimler Buses Polska wypadło w dość burzliwym okresie: pandemia, zapaść w branży turystycznej, problemy z komponentami, wycożenie na prostą i zmiana nazwy spółki. Czego można się nauczyć podczas takich zmian na rynku, gdy stoi się na czele organizacji takiej jak ta?**

“

**PRZEKAZYWANIE OBOWIĄZKÓW PRZEBIEGA PŁYNNIE I HYBRYDOWO. CHCEMY CIĄGŁOŚCI ZARZĄDZANIA, UTRZYMANIA KULTURY PRACY, WSPÓŁPRACY BEZ ŻADNYCH KOMPROMISÓW DLA WYNIKÓW.**

”

i doświadczenia. Czasem nawet nasz język jest bardziej podobny, jak polski i czeski. Są elementy, które nas bardziej łączą i takie, które są zupełnie inne. Dla mnie to jest fascynujące. Chciałbym się nauczyć w tym dobrze odnajdować, z dużym respektem podchodzić do wszelkich różnic, wykorzystywać wszystkie podobieństwa i przekonać się, jak zarządza się organizacjami w tym momencie, poszerzając chociażby swoje kompetencje międzykulturowe. To jeden z ciekawszych elementów tego nowego zadania.

**Artur Konarski:** Oczywiście można powiedzieć, że każda sytuacja, jeżeli ktoś jest na to otwarty, może uruchomić proces uczenia się. Niestety to jest trochę taki truizm, że w kryzysie idzie to najszybciej. Pojawia się konieczność absolutnego wyjścia poza strefę komfortu. Podczas pandemii, i później towarzyszącego jej kryzysu, mieliśmy do czynienia przede wszystkim z zarządzaniem kryzysowym. To jest coś, czego się uczymy. Możemy projektować różne scenariusze, natomiast gdy kryzys jest, to po prostu trzeba w nim być. W kryzysie na pewno bardzo istotna jest elastyczność i odwaga decyzji. W takiej sytuacji nie ma żadnego wypracowanego modelu, na który można byłoby się powołać.

Bardzo ważne jest wówczas objęcie opieką wszystkich pracowników, ale też czasami klienta. Trzeba umieć zmierzyć się z problemem. Rozwiązać go, spoglądając z dużo szerszej perspektywy, niż ta, która występuje w „normalnych” warunkach biznesowych. Wówczas należy szerzej poszukiwać rozwiązań, czyli też dążyć do wariantowości, aby znaleźć rozwiązanie optymalne dla wszystkich. Podczas pandemii turystyka przechodziła poważny kryzys. Właściwie nie było wiadomo, jak się w tym momencie poruszać. Natomiast jeżeli znajdowały się firmy, które z jakiegoś powodu miały potrzeby biznesowe, to należało poszukać wspólnego rozwiązania i kontynuować sprzedaż.

Z perspektywy czasu widać, jak było to ważne. Niektórzy również w kryzysie inwestowali, a ich sytuacja na przestrzeni kilku lat bardzo się poprawiła. Inni mają nowe zasoby, albo zdobyli umiejętności, które teraz pozwolą im jeszcze bardziej się rozwijać. I to dotyczy zarówno klientów, jak i pracowników, którzy w określonym czasie przechodzili przez swoją zmianę i przez swój kryzys.

**Przez ostatnie 3 lata byłeś odpowiedzialna za obsługę posprzedażną autobusów Daimler Buses i części zamiennie. Czy przejście z takiego stanowiska jest łatwe, naturalne, czy jednak wiąże się z tym jakieś wyzwania?**



1 kwietnia na czele Daimler Buses Polska staje Mirka Rudzka, która zastępuje na stanowisku dyrektora zarządzającego Artura Konarskiego.

**Mirka Rudzka:** Przejście ze stanowiska związanego z obsługą posprzedażną i sprzedażą części daje bardzo dobrą bazę. To solidne doświadczenie w zarządzaniu dużym obszarem, zróżnicowanym zespołem i kształtowaniu relacji z klientami oraz znajdowaniu rozwiązań.

W CSP sytuacja jest szczególna. To nie jest obszar, w którym odhaczamy tematy i zapominamy o nich. Intensywnie pracujemy nad dobrą relacją z klientami. Myślę, że to jest kapitał, który ze sobą zabieram po tych trzech latach – dobry fundament. Znajomość partnerów biznesowych oraz dobre relacje i zaufanie, które są wynikiem tego, że znajdujemy dla nich najlepsze rozwiązania. Natomiast nie powiedziałabym, że wejście w rolę CEO jest łatwe. To bardzo duże wyzwanie, ale przede wszystkim zaszczyt i odpowiedzialność.

Z natury jestem osobą odpowiedzialną i to stanowisko wymaga bardzo odpowiedzialnego podejścia. Oprócz tego, że jest w tym ogromna radość, dużo entuzjazmu, wspaniałe nowe obszary, są to też wyzwania, których już doświadczam w trakcie okresu przekazania. To też odpowiedzialność za cały zespół Daimler Buses Polska. Nic nie jest łatwe, ale jest w tym pewien element naturalności, ponieważ jestem osobą, która w ogóle kocha zmiany.

**LUBIĘ ZMIANY I ODPOWIEDZIALNE PODCHODZENIE DO NICH. ROZUMIEM, ŻE TO NIE JEST PROSTE, SZCZEGÓLNIIE DLA OSÓB, KTÓRE NIE SĄ ICH REŻYSERAMI. TO BARDZO TRUDNY, CIEKAWY PROCES, ALE ZAWSZE ROZWOJOWY.**

Miałam taki okres jeszcze w mojej poprzedniej pracy w Mercedes-Benz Polska, kiedy mówiłam, że moje drugie imię to zmiana. Lubię zmiany i odpowiedzialne podchodzenie do nich. Rozumiem, że to nie jest proste, szczególnie dla osób, które nie są ich reżyserami. To bardzo trudny, ciekawy proces, ale zawsze rozwojowy. A rola CEO jest bardzo dużym wyzwaniem i tak ją traktuję.

**Mówisz, że zmiana jest ważna i że ją cenisz, ponieważ rozwija i masz świadomość tego, że są ludzie, którzy niekoniecznie ją lubią. I to jest bardzo ważny wątek, jeżeli chodzi o zarządzanie firmą, ponieważ wydaje mi się, że w zespole może być sporo takich osób, które będą reagować bardzo nerwowo na jakiegokolwiek zmiany. W jaki sposób chcesz ich zachęcać do tego, żeby jednak podejmowali takie wyzwania?**

**Mirka Rudzka:** Nasza firma ma kulturę zmiany i to też jest dla mnie wspierające, gdy myślę o przyszłości. Innowacje w naszej firmie są także inicjowane przez pracowników. Owszem, sporo osób nie ma takiej potrzeby albo ma obawy przed nimi – to naturalne. Natomiast jeżeli nowe pomysły nie są wdrażane

niespodziewanie, czyli wiemy dlaczego się pojawiają i zastanawiamy się, czy możemy coś zrobić inaczej, lepiej, to łatwiej nam je zaakceptować. Wiadomo, że to jest proces wewnętrznych negocjacji. Mamy wiele osób w firmie, które szukają możliwości optymaliza-

**“ W CAŁEJ SWOJEJ KARIERZE, CO OKOŁO 5 LAT ZMIENIAŁEM OBSZAR ODPOWIEDZIALNOŚCI, ZA KAŻDYM RAZEM TROCHĘ GO POWIĘKSZAJĄC. CZASAMI ODBYWAŁO SIĘ TO W LINII POZIOMEJ, CZASAMI PIONOWO, ALE ZAWSZE BYŁA CHĘĆ SPRÓBOWANIA CZEGOŚ NOWEGO. ”**

cji i pociągają za sobą innych. Oczywiście są też takie zmiany, których nie planujemy i trzeba je po prostu wprowadzić. Wtedy jest ważne zrozumienie tego, co one ze sobą przyniosą i włączenie wszystkich zainteresowanych osób w cały proces ich wprowadzania.

Wierzę, że warto być razem w zmianie, wspierać się i wspólnie przez nią przechodzić.

**Mówiłaś, że to nowe stanowisko wiąże się z wieloma wyzwaniami. Które według Ciebie jest najważniejsze, najtrudniejsze? Czy to jest odpowiedzialność? Zarządzanie całą organizacją?**

**Mirka Rudzka:** Stosunkowo nowy jest dla mnie obszar sprzedażowy, aczkolwiek nie jest to zupełnie nowość. Zintegrowanie tego obszaru w mojej głowie, z tym wszystkim, co wiem na temat naszej firmy i jej działalności, jest dla mnie takim wyzwaniem. Trzeba też umieć pogodzić potrzeby wszystkich interesariuszy w tym szerokim procesie, który zaczyna się gdzieś od planowania produkcji i kończy wydaniem pojazdu szczęśliwemu klientowi. W tym momencie zaczyna się nasza relacja posprzedażna.

**Świat autobusów może być bardzo pasjonujący. Przeważnie kojarzy nam się z podróżami tymi krótkimi i bardzo długimi. Komunikacja miejska robi się coraz modniejsza. Czy ten temat jest Ci bliski również prywatnie?**

**Mirka Rudzka:** Wpisuję się w ten trend i często korzystam z komunikacji miejskiej w Warszawie. Natomiast podróże są moją pasją. Przede wszystkim uwielbiam naturę, ale to jest tylko jedna strona. Drugą stroną każdej podróży jest po-

znanie lokalnych społeczności i ich kultury. Może robię to bardziej świadomie od trzech lat, ale uważam, że jednym z lepszych sposobów, żeby poznać prawdziwe życie w danym miejscu, jest wtopienie się w tkankę miejską. Poruszanie się publicznym transportem świetnie się tu sprawdza. Robię to za każdym razem z niesamowitą przyjemnością, obserwując jak jest zorganizowany transport i jak korzystają z niego mieszkańcy. Zawsze zwracam uwagę na autobusy, nie mogę inaczej, czasami nawet robię zdjęcia. Uważam, że podróżowanie autobusami pozwala być bliżej lokalnej społeczności.

**Czyli autobusy nas zbliżają.**

**Mirka Rudzka:** Bardzo nas zbliżają, zarówno w rodzinnym mieście, jak i podczas podróży.

**Jakiej rady udzieliłbyś swojej następczyni? Na co powinna uważać, czego się wystrzegać, o czym pamiętać?**

**Artur Konarski:** Nie chciałbym udzielać rad. Myślę, że wszystkie rady, które Mirka mogła ode mnie usłyszeć, już pewnie wypowiedziałam. Z drugiej strony najlepszą cechą rad jest to, że można je zignorować. Życzę Mirce oczywiście wszystkiego najlepszego, ale w szczególności dobrej energii, takiego akceptowanego poziomu obciążenia obowiązkami, możliwości odpoczynku. Wiem, że Mirka uwielbia podróże, więc życzę jej wielu podróży, inspirujących klientów i współpracowników oraz zaufanych partnerów biznesowych.

**Mirka Rudzka:** Bardzo dziękuję.

**Ja również dziękuję za tę ciekawą rozmowę i życzę powodzenia na nowych stanowiskach.**

Rozmawiała Katarzyna Dziewicka



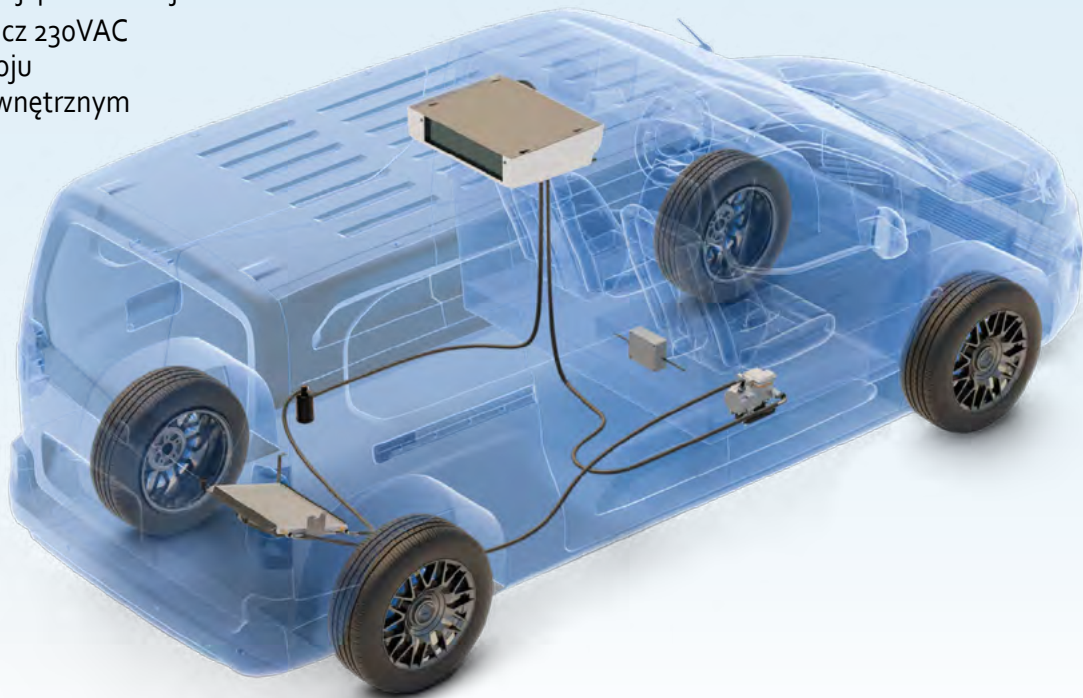
## Nowa seria agregatów chłodniczych Autoclima

- w 100% elektryczne
- do przestrzeni ładunkowych o objętości do ok. 11 m<sup>3</sup>
- skraplacz podpodłogowy (nie zwiększa wysokości pojazdu)
- zasilanie z instalacji pokładowej 12V
- opcjonalny zasilacz 230VAC do pracy na postoju przy zasilaniu zewnętrznym

FROSTY

**E • NTEGRŃ**

EV INTEGRATED REFRIGERATION SYSTEMS



## klimatyzatory postojowe

*Fresco*



- dostępne w wersjach kompakt i split
- moc chłodnicza od 950W do 2600W
- najszersza gama dostępnych modeli
- sprawdzone komponenty
- rozbudowana sieć serwisowa w Polsce i Europie

# ODBUDOWA WOLUMENÓW

W 2024 roku sprzedaż autobusów rosta nierównomiernie. Dotychczas dość słabe segmenty zanotowały wzrosty, natomiast sektor miejski wyraźnie osłabł – tym samym zmalała też liczba zarejestrowanych autobusów elektrycznych. W sumie jednak rynek odnotował spory wzrost, w dużej mierze dzięki minibusom.

Po latach spadków, głównie w wyniku pandemii i związanych z nią perturbacji, w 2023 r. na rynku autobusów pojawiły się wzrosty. Po bardzo słabym 2022 r., w którym zarejestrowano zaledwie 1156 autobusów, czyli najmniej od 12 lat, przyszedł czas na pozytywną zmianę. Rok 2023 zakończył się na poziomie 1821 rejestracji, odnotowując wzrost o 58%. Tym samym osiągnął wolumen z lat 2015 (1742 szt.) – 2016 (1986 szt.). 2024 kontynuował tę dobrą passę. Umocniły się segmenty, które do tej pory miały kłopoty na naszym rynku: międzymiastowy i turystyczny oraz minibusów, natomiast stabilny dotychczas miejski zanotował spory spadek. W sumie dostarczono na rynek 2301 autobusów, co oznacza wzrost na poziomie 26% i poziom podobny do tego z roku 2017. To czwarty najlepszy wynik w naszej historii.

Podobnie jak w innych branżach, autobusy wciąż dotykają problemy z komponentami i miejscami na produkcji. W wyniku dużego spowolnienia w poprzednich latach, produkcja wyhamowała i trudno ją szybko dostosować do aktualnego popytu. Dodatkowo sytuację komplikuje transformacja energetyczna, która sprawia, że trzeba coraz większą część produkcji przestawiać na napędy elektryczne.

## Rok wzrostów

Rok 2024 od początku zapowiadał się dobrze. W styczniu rynek zanotował o 134% wyższą sprzedaż, a w lutym – 92% i to były dwa miesiące największych wzrostów w całym roku. Mniej niż w 2023 r.

dostarczono autobusów tylko w sierpniu – 29%. Najwięcej takich pojazdów zarejestrowano w październiku (260 szt.), najmniej w sierpniu (138 szt.). Po raz kolejny rynek autobusów zanotował inną dynamikę niż rynek pojazdów ciężarowych, który w minionym roku zaliczył spadek na poziomie 21%, oraz rynku naczep, który skurczył

MAN w minionym roku dostarczył 275 autobusów, w tym 115 miejskich. 91 szt. MAN Lion's City 18 CNG trafiło do firmy Mobilis i wozi pasażerów w Krakowie.



**Marcin Grabowski,**  
dyrektor ds.  
produktu i sprzedaży  
autobusów MAN  
Truck & Bus Polska



Spadek na rynku autobusów miejskich w 2024 r. wynika z braku odblokowania dla operatorów publicznych dofinansowań na zakupy autobusów ze środków z KPO i NFOŚ. W latach 2025 i 2026 będzie widać znaczący wzrost w tych segmentach, ponieważ toczyła się i toczy spora liczba przetargów na dostawę autobusów miejskich.

MAN posiada zróżnicowane portfolio produktów od minibusów po autobusy 18-metrowe przegubowe i pełną gamę napędów: elektryczny plug-in, diesel i CNG. To sprawia, że możemy zaspokajać różne potrzeby naszych klientów. Nasz dobry wynik sprzedaży w 2024 r. to też załuga m.in. dostawy 91 autobusów przegubowych CNG do firmy Mobilis w Krakowie.

MAN ma zdecydowanie najlepszą ofertę na rynku, jeżeli chodzi o sektor autobusów turystycznych. Nasza gama modelowa autobusów MAN Lion's Coach pozwala na spełnienie oczekiwań praktycznie każdego klienta w tym segmencie. Nie bez znaczenia jest również bardzo dobre pokrycie terenu Polski siecią serwisową oraz usługi dla klientów operujących za granicą, takie jak Mobile24. W minionym roku MAN dostarczył również 20 autobusów międzymiastowych, chociaż liczyliśmy też na udział w rzeczywistości niezbyt wielkim rynku autobusów Intercity niskowejściowych. W tym roku planujemy powtórzyć ten wynik. W tym segmencie od niedawna posiadamy również elektryczny autobus low entry plug-in MAN Lion's City 12 E LE, który otrzymał prestiżowy tytuł „Zrównoważonego autobusu roku 2025” w kategorii pojazdów międzymiastowych.

W tym roku MAN dostarczy w Polsce ponad 230 autobusów wszystkich segmentów. Ograniczają nas wyłącznie moce produkcyjne dzielone na wszystkie rynki świata poprzez kontyngenty. Rynek i jego potencjał należy ocenić bardzo dobrze i przygotować się na wzrosty jeszcze przez co najmniej 2 najbliższe lata.

się o 30%, odnotowując jeden z najstarszych wyników w historii.

Od lat liderem polskiego rynku autobusów o dmc powyżej 3,5 t jest Mercedes. W minionym roku zarejestrowano 937 autobusów tej marki, o 37% więcej niż rok wcześniej, co dało 41% udział – o prawie 3 pp., więcej niż przed rokiem. Oczywiście tak wysoką pozycję niemiecki producent zawdzięcza cały czas sprzedaży w kategorii mini (o dmc poniżej 8 t), gdzie również od lat jest liderem. Drugie miejsce tym razem należało do MAN-a, który dzięki szerokiej ofercie autobusów awansował w tym roku z czwartej pozycji, dostarczając 275 pojazdów, w tym 88 minibusów – w sumie o prawie 54% więcej niż przed rokiem. Wzrost też udział w rynku do 12%, o 2 pp. w porównaniu z 2023 r. W 2018 r. do Polski powróciła marka Neoplan, należąca do Grupy MAN – zarejestrowano wówczas 6 takich pojazdów, w 2019 – 14, w 2020 – 3, w 2021 – 5 szt., w 2022 r. żadnego, w 2023 – 4 sztuki, a w 2024 – 15, co też pokazuje zmianę na rynku autokarów.

Solaris z drugiej pozycji spadł na trzecią. Zarejestrowano tylko 242 autobusy tej marki, o 40% mniej niż przed rokiem. Producent z Bolechowa na naszym rynku dostarcza tylko autobusy miejskie, a to one właśnie zanotowały spadek w 2024 r. Tym razem udział tej marki spadł do 10%, o 11 pp. Na czwarte miejsce z trzeciego spadło Iveco, dostarczając 202 autobusy, o prawie 12% więcej niż w 2023 r. Do Włochów należało prawie 9% naszego rynku. Piąty był Ford, znowu zaliczając duży wzrost sprzedaży swoich podwozi pod minibusy. Ford po wprowadzeniu na rynek obecnego modelu Transita cieszył się dużym powodzeniem, stając się w 2018 r. ważnym graczem w segmencie minibusów. W 2020 roku zarejestrowano 144 pojazdy tego producenta, w 2021 – 53 szt., w 2022 zaledwie 3 szt., a w 2023 tylko 1 sztukę. 2024 przyniósł kolejny zwrot akcji – zarejestrowano 163 minibusy tej marki, co stanowi 7% całego rynku autobusów. Wzrost odnotował też Irizar. Do klientów trafiło 77 pojazdów tej marki, o 47 szt. więcej niż przed rokiem. Coraz częściej przypominający o sobie chiński Yutong dostarczył u nas 56 autobusów, o 2 szt. mniej niż w 2023 r. Natomiast Setra należąca do koncernu Daimler Trucks zarejestrowała 51 pojazdów, o 23 więcej niż przed rokiem.

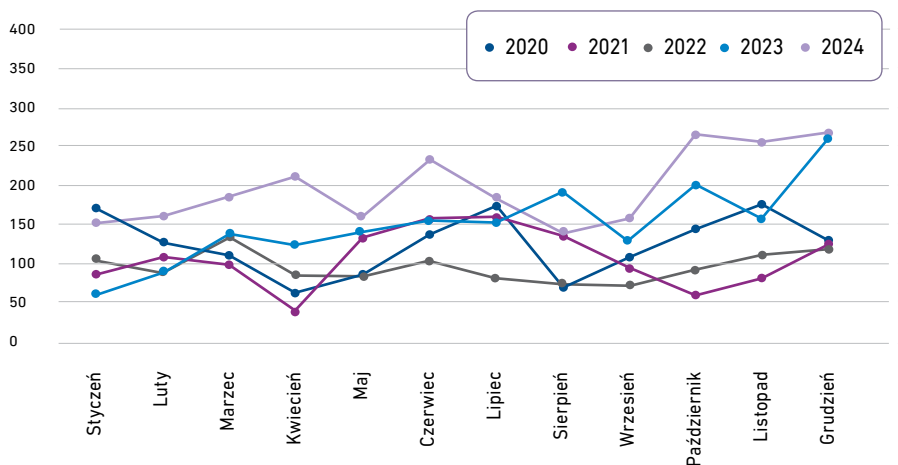
Scania sprzedała w ubiegłym roku 50 pojazdów, czyli o 40 więcej niż w 2023 r. Mniej o 1 szt. zarejestrowano Otokarów – 31. Więcej, dokładnie o 18 sztuk zarejestrowało Isuzu – 45 autobusów. Tyle samo co rok wcześniej dostarczono autobusów marki Güleryüz – 18 sztuk. Kupiono również 18 autobusów marki Van Hool (+15). NesoBus w 2022 r. zadebiutował w naszym kraju jedną rejestracją, ale w 2023 r. dostarczył już 20 autobusów, a w 2024 – 16.

## Mini najwięcej

W minionym roku segment mini znowu zajął pierwszą pozycję, odnotowując najwyższą sprzedaż. Stało się już normą, że co dwa lata dominuje na rynku, wymieniając się z segmentem autobusów miejskich. Tym razem było inaczej i po raz kolej-

## Rejestracje nowych autobusów o dmc powyżej 3,5 t w Polsce w latach 2020–2024

Źródło: PZPM



ny małe autobusy utrzymały dominację na rynku. W sumie zarejestrowano 1182 minibusy, o ponad 84% więcej niż przed rokiem.

Pandemia miała duży wpływ na wyniki tego segmentu. Sytuację ratowało wsparcie przez PFRON, który dotuje zakupy pojazdów przystosowanych do przewozu osób niepełnosprawnych i tym samym wyrównuje różnice pomiędzy regionami. Teraz jednak mamy do czynienia ze sporym odbiciem, do czego mógł przyczynić się mazowiecki program „Mazowsze autobusy szkolne”, który ruszył w 2023 r. Większość pojazdów zakupionych w jego ramach zostało zarejestrowanych w kategorii MINI lub autobusów międzymiastowych. Segment ten jest też wspierany przez Polski Ład.

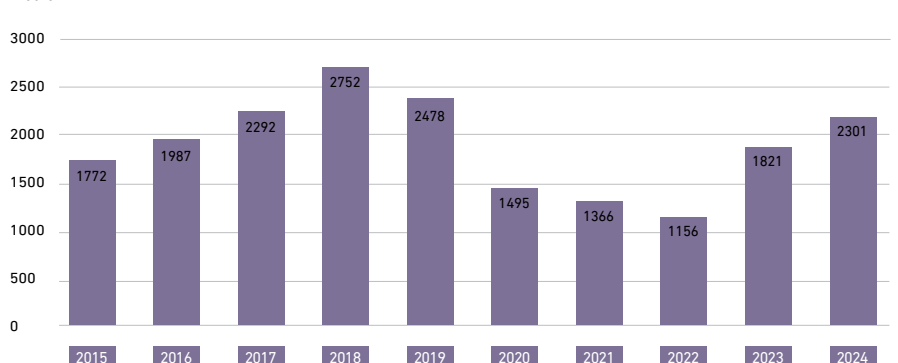
Od samego początku liderem tutaj jest Mercedes. W 2024 r. marka odnotowała spory wzrost. Zarejestrowano 811 minibusów na podwoziu Mercedesa, o prawie 72% więcej niż przed rokiem. Udział w rynku wyniósł 69%, czyli mniej o 5 pp. niż w 2023. Mercedes cały czas utrzymuje sporą przewagę, co zapewnia niemieckiemu producentowi nie tylko tytuł lidera w kategorii mini, ale

też w całym rynku autobusów. Pojawił się jednak dość mocny konkurent. Drugie miejsce w minionym roku należało do Forda, który dostarczył 163 podwozia pod zabudowy autobusowe. Producent ten oferuje atrakcyjne cenowo minibusy na bazie Transita o pojemności 16+3 miejsc. Na trzecią pozycję spadło Iveco, dostarczając 93 minibusy (+6 szt.). Na czwarte miejsce natomiast spadł MAN – zarejestrowano 88 minibusów, o 27 szt. więcej niż rok wcześniej. Następnym był Volkswagen – 18 egzemplarzy, więcej o 4 szt. Yutong – 6 szt. Jak widać segment ten jest zdominowany przez jedną markę, nie dziwi więc fakt, że najczęściej kupowanym minibusem w 2024 roku był Sprinter. Dostarczono 804 takie pojazdy.

Wśród dostarczonych minibusów najwięcej zabudów było firmy Mercus – stanowiły one 52% rynku (+16 pp.). Zarejestrowano 421 szt. (+214 szt. i 103% więcej niż w 2023 r.). Dostarczono jeszcze minibusy z zabudową m.in. Bus-Center – 92 szt., Warmiaki – 64 szt., Polster – 42 szt., MMI – 38 szt., CMS Auto – 34 szt., Auto-Cuby – 35 szt., Automet – 32 szt. oraz innych zabudowców.

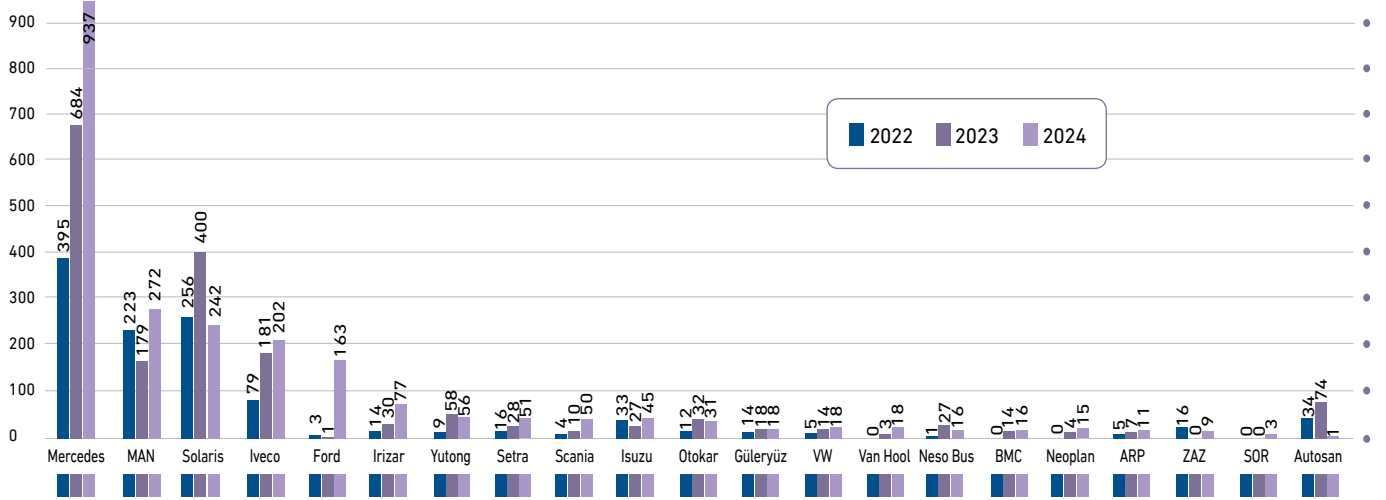
## Rejestracje nowych autobusów w Polsce w latach 2015–2024

Źródło: PZPM



## Rejestracje nowych autobusów w Polsce w latach 2022–2024 w podziale na marki

Źródło: CEP (MZW)



### Spadek udziałów elektryków

Rynek autobusów miejskich sukcesywnie się kurczy od 2019 roku. W 2021 r. dostarczono 584 takie pojazdy, prawie o 17% mniej niż w 2020 r. i 45% mniej niż w 2019. W 2022 roku tendencja spadkowa lekko się zatrzymała. W sumie zarejestrowano

wówczas 603 autobusy miejskie, o 17% więcej niż rok wcześniej. W 2023 r. mieliśmy do czynienia już z dużym wzrostem. Dostarczono 847 pojazdów, o 39% więcej niż w 2022 r. Natomiast rok 2024 przyniósł spadek na poziomie 28% i tym samym rynek wrócił do wolumenu z 2022 r. – 609 szt. Segment miejskich autobusów cały czas utrzymuje strate-

giczną pozycję na rynku, zarówno pod względem wartości sprzedawanych pojazdów, stosowanych tutaj zero- i niskoemisyjnych napędów, jak i miejsca ich produkcji.

Spadek sprzedaży autobusów miejskich wynika przede wszystkim z powolnego startu nowej perspektywy funduszy unijnych. Jej efekty powinny być widoczne w tym roku i 2026 – w postaci dotacji ze środków KPO w formie konkursu NFOŚiGW pod nazwą „Zielony Transport Publiczny”. Od przyszłego roku zacznie też działać znowelizowana ustawa o elektromobilności, która nakazuje miastom powyżej 100 tys. mieszkańców zakup tylko zeroemi-



Solaris cały czas utrzymuje pozycję lidera na polskim rynku autobusów miejskich. W tym roku firma dostarczyła 242 pojazdy, co oznacza spory spadek sprzedaży – na poziomie 39%, czyli większy niż wynika z trendu rynkowego. Najwięcej w tym segmencie dostarczono Urbino 12 – 61 szt.



**Mateusz Figaszewski,**  
dyrektor relacji instytucjonalnych i komunikacji w Solaris Bus & Coach



W minionym roku Solaris zanotował wzrost w porównaniu z rokiem 2023. Sprzedaliśmy o prawie 5% więcej pojazdów – 1525 szt. Osiągnęliśmy też rekordowo wysokie przychody – 927 mln euro, co oznacza wzrost na poziomie 13%, porównując rok do roku. Zawdzięczamy to m.in. strukturze dostarczonych pojazdów. W minionym roku skupialiśmy się na sprzedaży autobusów nisko- i zeroemisyjnych, a więc bateryjnych, wodorowych, trolejbusów i hybryd. Mamy więc za sobą bardzo dobry rok.

Jeśli chodzi o nasz krajowy rynek, to w naszym przypadku mniejsza liczba sprzedanych pojazdów w Polsce wynika z mniejszych zakupów przewoźników w segmencie autobusów bateryjnych. W roku 2024 wielu przewoźników kupowało floty pojazdów spalinowych trochę „na zapas”. W prognozach na ten rok już widzimy, że w 2025 r. nastąpi ponowne odbicie rynku i powrót do średniej wielkości w poprzednich latach. To z pewnością także będzie oznaczać wzrost naszej sprzedaży w bezwzględnych liczbach. Procentowo natomiast nadal jesteśmy liderem rynku autobusów miejskich.

Oczywiście dywersyfikujemy naszą produkcję i zamówienia, ale głównie staramy się pozyskiwać i być konkurencyjnymi w segmencie pojazdów bateryjnych, wodorowych i trolejbusów. Jeśli spojrzeć na nasze wyniki rynkowe w ujęciu europejskim w segmencie autobusów o dmc powyżej 8 t, to w 2024 roku należało do nas 10,8% rynku, co oznacza, że zajęliśmy 4. pozycję. Dotyczy to autobusów ze wszystkimi napędami. Ale biorąc pod uwagę tylko rynek pojazdów zeroemisyjnych (bateryjnych i wodorowych) w roku 2024 mieliśmy w Europie pozycję numer 2. Z kolei w długiej perspektywie od roku 2012 do końca roku 2024, jesteśmy producentem z największą liczbą pojazdów dostarczonych w Europie w tym segmencie. W tym roku Solaris ma ambitne plany sprzedać łącznie około 1800 autobusów w Europie. W tym celu inwestujemy i rozwijamy nasze zaplecze produkcyjne. Ponad 90% realizowanych przez nas w roku 2025 zamówień dotyczy autobusów nisko- i zeroemisyjnych.

Poza Europą możemy się też pochwalić pierwszymi konkretami na rynku Ameryki Północnej. W grudniu 2024 podpisaliśmy umowę na dostawę pierwszych autobusów elektrycznych do Seattle w USA. Z kolei w ostatnich dniach wygraliśmy gigantyczne trolejbusowe zamówienie w Vancouver w Kanadzie. Podstawowe zamówienie z firmy TransLink dotyczy 107 Solarisów Trollino o długości 12 m (40 stóp). Kontrakt ten zakłada jednak opcję rozszerzenia zamówienia łącznie nawet do 500 pojazdów. Jak więc widać nasze plany rozwojowe i sprzedażowe są bardzo ambitne. Ale zamierzamy krok po kroku realizować nasze zapowiedzi.



**Artur Konarski,**  
dyrektor zarządzający  
Daimler Buses Polska



Na szesznastoletni wynik rejestracji autobusów w Polsce wpłynęło wiele czynników. Skutki kryzysu nadal mają o sobie znaczenie – wciąż występują problemy z łańcuchami dostaw. W pewnym momencie możliwości produkcyjne zostały ograniczone, a ich szybka odbudowa okazała się niezbędna. Konsekwencje tych zawirowań są nadal odczuwalne – wielu producentów autobusów boryka się z opóźnieniami, co wydłuża terminy dostaw. Jednocześnie branża znajduje się w procesie transformacji, zwłaszcza w obszarze transportu miejskiego, gdzie stopniowo równoważymy produkcję autobusów z napędem Diesla i elektrycznych. Pojawia się więc kwestia dostępności mocy produkcyjnych w poszczególnych segmentach – nie da się realizować wszystkiego jednocześnie, co stanowi wyzwanie dla producentów. Dodatkowo, w segmencie miejskim widoczne są trudności z finansowaniem inwestycji w tabor, co też wpływa na sytuację rynkową. W segmencie autobusów turystycznych możemy obserwować, jakie szanse niesie umiejętność wychodzenia z trudnej sytuacji. Firmy, które choć trochę zmieniły swój profil, inaczej zorganizowały flotę lub zmodyfikowały podejście do jej serwisowania, dziś dynamicznie się rozwijają. Nie oznacza to jednak, że kłopoty zniknęły dla wszystkich. Obecny czas to okres nowych możliwości i perspektyw. Kluczowe nie jest jedynie odbudowanie pozycji z 2019 roku, lecz przede wszystkim wykorzystanie szans na dalszy rozwój w perspektywie 2030 roku. Polska to rynek o solidnej bazie turystycznej. Jako duży kraj europejski, z bogatą historią, licznymi ośrodkami kultury i międzynarodowymi wydarzeniami, przyciągamy gości z całego świata. Jednocześnie w Europie rosną potoki pasażerskie, co wynika z wielu czynników – nie tylko z trudnej sytuacji za wschodnią granicą, ale także ze zmian demograficznych i migracyjnych. Wzrost liczby pasażerów przekłada się na rosnące zapotrzebowanie na autobusy. Rozwój linii przewozowych tworzy przestrzeń dla biznesu – przewoźnicy mogą wybierać między obsługą tras krajowych, międzynarodowych czy kabotażowych. W tym roku możemy oczekiwać dalszych wzrostów w segmencie autobusów turystycznych i miejskich, co już widać w rosnącej liczbie przetargów. Również rynek autobusów międzymiastowych ma szansę na dalszy rozwój. Wydaje się, że perspektywy dla branży autobusowej są obiecujące, a trend wzrostu powinien utrzymać się przez kolejne lata.

Mercedes w 2024 roku dostarczył 126 autobusów, w tym partię 16 sztuk Conecto do Nowak Transport, przewoźnika, który obsługuje pasażerów w Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii.



syjnych autobusów. Zmiana prawa może spowodować wzrost zakupów pojazdów z silnikami Diesla w 2025, a później bezemisyjnych.

Zdecydowana większość kupowanych w naszym kraju miejskich pojazdów powstaje w Polsce – m.in. w fabryce MAN Bus w Starachowicach i Solaris w Bolechowie. Niestety w 2022 roku Volvo ogłosiło zaprzestanie produkcji autobusów we Wrocławiu, a w 2023 Scania w Słupsku. Pojawił się za to nowi, lokalni gracze na rynku, jak NesoBus.

Kolejny rok z rzędu liderem tego segmentu jest Solaris. Do miast trafiły 242 autobusy tego producenta, co stanowi 39% (-8 pp.) rynku. Najczęściej

kupowanym w Polsce autobusem miejskim w ubiegłym roku był Solaris Urbino 12, dostarczono 61 szt. tego modelu.

Na drugie miejsce z czwartego awansował MAN z wynikiem 115 szt. (+48 szt.) i prawie 19% udziałem w rynku (+10 pp.). Na trzecim miejscu – również awans – uplasował się chiński Yutong, który dostarczył 50 autobusów (-3 szt.). Zaraz za nim na czwartej pozycji znalazł się Mercedes, który dostarczył 46 pojazdów (-81 szt.). Następna była Scania – zarejestrowano 30 szt. (+22). Isuzu dostarczyło 25 szt. (+7). Zarejestrowano również w tym segmencie 18 szt. autobusów Gülerüz

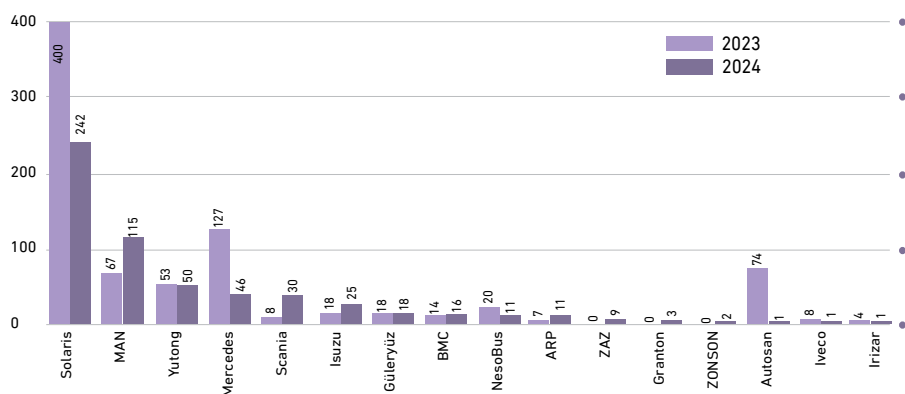
i 16 szt. tureckich BMC oraz po 11 szt. autobusy ARP (+4) i NesoBus (-9).

Rynek autobusów miejskich do tej pory wykazywał rosnący trend udziału pojazdów z alternatywnymi napędami. Rok 2021 był pod tym względem przelomowy, ponieważ rejestracje autobusów elektrycznych przekroczyły liczbę dostarczonych autobusów z napędem Diesla. W 2016 r. zarejestrowano 42 autobusy z napędem alternatywnym, co stanowiło 2,2%, w tym: 19 pojazdów z napędem na sprężony gaz ziemny, 17 z napędem hybrydowym i 6 elektrobusesów. W 2021 r. liczba ta wzrosła do 374 szt., co oznaczało 64% udział w segmencie miejskim, w tym: 213 autobusów elektrycznych, 150 szt. z napędem gazowym i 11 hybrydowych. W 2022 roku proporcje te się jednak zachwiały, na co wpływ mogło mieć kilka czynników. Przede wszystkim wysoka cena gazu ziemnego i okrojone budżety miast. Zarejestrowano wówczas 289 autobusów z napędem alternatywnym (25% udziału w całym rynku), w tym trzy pierwsze pojazdy na ogniwa paliwowe zasilane wodorem (dla MZK Konin i demonstracyjne pojazdy Autosana i NesoBusa). Wśród nich 266 szt. to autobusy miejskie, co zapewniało im udział w tej kategorii na poziomie 44,1%. Czyli o 20 pp. mniej niż w 2021 r.

W 2022 roku zarejestrowano 337 autobusów miejskich z klasycznym napędem Diesla z udziałem 55,9%, 140 szt. z napędem elektrycznym z udziałem 23,2% (w tym dwa pierwsze wodorowce w Polsce marek Autosan i Solaris), 71 szt. z napędem gazowym z udziałem 11,8% oraz 55 szt. z napędem hybrydowym z udziałem 9,1%.

## Rejestracje nowych autobusów miejskich w Polsce w latach 2023–2024

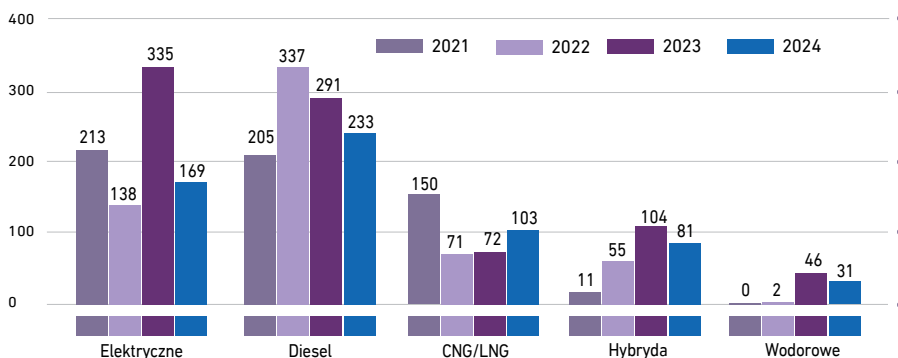
Źródło: CEP, Samar



Mimo tej zmiany nic nie wskazuje na odwrót od elektromobilności. Co potwierdzają wyniki 2023 roku, kiedy zarejestrowano 585 autobusów z napędem alternatywnym, w tym 557 miejskich. W 2024 roku zarejestrowano w Polsce 433 autobusy z napędami alternatywnymi, co stanowi 19% całego rynku. Autobusów miejskich z alternatywnym napędem zarejestrowano 384 szt. Wśród nich było 169 elektrycznych z 28% udziałem (w 2023 – 39,5%, 2022 r. – 23,5% i 2021 – 36,3%), 233 szt. z klasycznym napędem Diesla z udziałem 38% (2023 r. – 34,3%, 2022 r. – 57,3% i 2021 r. – 36,2%), 81 szt. z napędem hybrydowym z udziałem 13% (2023 – 12,3%, 2022 r. – 7,1% i 2021 – 1,9%), 103 szt. z napędem gazowym (LNG/CNG) z udziałem 17% (2023 – 8,5%, 2022 r. – 12,1% i 2021 r. – 25,6%) oraz 31 szt. z napędem wodorowym z udziałem 5% w miejskim rynku (2023 – 5,4%).

## Liczba zarejestrowanych autobusów miejskich z różnymi napędami w latach 2021–2024 r.

Źródło: PZPM



## Turystyczne mocniejsze

Pandemia najdotkliwiej odbiła się na wynikach sprzedaży autobusów turystycznych. To segment, który przed 2020 r. wydawał się najbardziej stabilny obok minibusów. Po wzroście w 2017 r. (+9%) zarówno w 2018 (-4%), jak i w 2019 (-7%) odnotował lekkie spadki, które cały czas utrzymywały rynek na zbliżonym poziomie. Załamanie nastąpiło w 2020 r. – zarejestrowano wówczas zaledwie 94 nowe autokary (-245 szt. / -72%). W 2021 roku sytuacja trochę się poprawiała, ale wrażenie to może być złudne, gdyż importerzy w związku z wejściem nowych przepisów, musieli rejestrować pojazdy stokowe, co oznacza, że autobusy te nie trafiły do klientów, ale były widoczne w statystykach. W sumie zarejestrowano wówczas 149 takich po-

jazdów, o ponad 58% (55 szt.) więcej niż w 2020 r. W 2022 r. rynek spadł ponownie. Dostarczono tylko 74 autobusy turystyczne, czyli o 75 szt. i 50% mniej niż w 2021 r.

Pod koniec 2022 r. mówiło się o sporej liczbie zamówień, które będą realizowane w 2023 r. W efekcie zarejestrowano wówczas 254 autokary, o 180 szt. i 243% więcej niż w 2022 r. Rok 2024 przyniósł kolejny wzrost. Zarejestrowano 389 pojazdów, o 35% więcej niż rok wcześniej.

Mercedes kolejny rok z rzędu zajął pierwszą pozycję, dostarczając 76 takich pojazdów, to o 4 szt. mniej niż w 2023 r. Do niemieckiej marki należało ponad 19% rynku. Najczęściej kupowanym autokarem w 2024 roku było Tourismo L. Zarejestrowano 44 takie autobusy. Na drugie miejsce awansował Irizar, dostarczając 75 pojazdów, o 53 szt. więcej niż w 2023 r. Kolejny był MAN – 68 szt., o 19 szt. więcej niż przed rokiem. Czwarta była Setra – 51 szt., o 23 szt. więcej niż w 2023 r. Piąte miejsce zaję-



Firma Busnex, która jest importerem chińskich autobusów Yutong, dostarczyła w ubiegłym roku 56 pojazdów, w tym setny egzemplarz – autobus E7S, który trafił do Polkowic.



**Marcin Kucharski,**  
prezes zarządu  
Busnex Poland



Spadek rejestracji autobusów miejskich o 28% na tle ogólnego zmniejszenia rynku autobusów o dmc powyżej 8 t o 5,5% to znacząca dysproporcja, która może wynikać z kilku istotnych czynników. Po pierwsze ma to związek z cyklicznością zakupów samorządowych. Miasta i gminy często dokonują zakupów taboru w dużych partiach, co powoduje naturalne wahania między kolejnymi latami. Po okresie intensywnych zakupów (często związanych z dostępnością funduszy unijnych) następuje okres spadku popytu. Kolejną kwestią jest wyczerpanie funduszy z poprzedniej edycji programów unijnych. Dodatkowo wiele samorządów zrealizowało już duże zakupy w poprzednich latach. Ważnym czynnikiem są również opóźnienia w uruchomieniu funduszy z nowej perspektywy finansowej UE na lata 2021–2027. Prawdopodobnie obserwowany spadek jest wypadkową tych czynników, a nie rezultatem jednego dominującego trendu. Można oczekiwać, że wraz z uruchomieniem nowych programów finansowania oraz stabilizacją sytuacji gospodarczej, rynek znów zacznie rosnąć. Busnex Poland dynamicznie rozwija się na polskim rynku, o czym świadczą m.in. wygrane w ostatnich miesiącach przetargi w Sieńdłach, Jeleniej Górze, Szczytnie czy Katowicach. Dostarczane przez nas autobusy jeżdżą już w 22 miastach Polski. W ubiegłym roku dostarczyliśmy 10 autobusów E12 do Zielonej Góry, 9 autobusów E9 do Ostrowca Świętokrzyskiego, 3 pojazdy E7S do Polkowic, 8 sztuk E9 do Wątcza, 2 autobusy E7S oraz 3 – E9 do Muszyny i 18 sztuk U12 do Warszawy. Podobnie jak miało to miejsce w latach ubiegłych, w tym roku będzie kontynuowana elektryfikacja miejskich flot. Samorządy będą realizować swoje strategie niskoemisyjnego transportu. Bardzo istotna jest wymiana emisyjnych środków transportu publicznego na zeroemisyjne, taki jest trend europejski i to jest droga, która z pewnością będzie kontynuowana w Polsce. Kolejną kwestią jest reaktywacja połączeń regionalnych, czyli dalszy rozwój FRPA i walka z wykluczeniem komunikacyjnym. Dostępność programów dopłat przyczynia się do znaczącego obniżenia kosztów „wejścia” w zieloną komunikację. W dłuższej perspektywie proces wymiany taboru na zeroemisyjny może spowolnić dostępność programów pomocowych. Bez tego wsparcia samorządy miałyby utrudniony dostęp do tych rozwiązań.



**Wojciech Traczuk,**  
dyrektor ds. rozwoju,  
Autobagi Polska



Na polskim rynku autobusów de facto występują trzy podsegmenty. Pierwszy to rynek autobusów turystycznych. Tutaj sytuacja zakupowa zależy przede wszystkim od kondycji branży turystycznej. Drugi to rynek przewozów podmiejskich realizowanych przez spółki niegminne oraz przewozów turystycznych dzieci i młodzieży czy pielgrzymkowych. Do tego można dodać część przewozów pracowniczych. Tutaj zasadniczą rolę odgrywa tabor używany, gdyż duża presja jest na cenę, a nie na jakość proponowanej usługi. Trzeci segment to z kolei autobusy miejskie, w którym kluczową rolę odgrywają dotacje. Zatem wielkość dotacji możliwych do uzyskania na zakup taboru determinuje popyt w tej części rynku.

W 2024 roku Autobagi, jako generalny reprezentant koncernu BMC, dostarczyło w Polsce 17 autobusów miejskich. Były to zarówno wersje solo, jak i przegubowe. Trafiały one do operatorów transportu miejskiego przede wszystkim na południu Polski. Klienci doceniają w tych autobusach głównie dobrą relację ceny do jakości, szeroki pakiet wsparcia posprzedażowego oraz brak zbyt silnego zelektronizowania. Rynek autobusów międzymiastowych wciąż głównie jest naznaczony przez operatorów niezależnych i prywatnych i musi się zmagać z silną presją na niskie ceny biletów. Do tego dochodzą żądania wysokiej częstotliwości kursowania przy dużej liczbie prywatnych samochodów. Ciekawym zjawiskiem jest przejmowanie tego rynku przez operatorów miejskich. Co ciekawe, dochodzi wówczas do wzrostu liczby pasażerów. Taka sytuacja wystąpiła przykładowo w przypadku linii 30 w Częstochowie oraz kilku linii w tzw. obwarzanku wrocławskim. Przy 93 sztukach pojedyncze kontrakty mogą zmienić sytuację. I do tego doszło w roku ubiegłym. Przy czym część z nich trafiła do MON. Wynika to ze znanych w branży problemów Autosana. W tym roku raczej nie spodziewam się znacznych zmian na rynku. Ukazała się ostatnio informacja, że Polska 20 mld zł z funduszy KPO na zieloną transformację miast może przeznaczyć na przemysł zbrojeniowy. Marka BMC będzie oczywiście bardzo aktywnie uczestniczyć w przetargach na dostawę autobusów miejskich o długości od 8 do 18 m. Mamy w tym przedziale dostępne autobusy z silnikiem diesla, CNG oraz elektryczne. W 2024 roku sprzedawaliśmy swoje pojazdy głównie prywatnym operatorom, w tym chcemy powalczyć też o kontrakty w gminach i mniejszych miastach. Nasze plany sprzedażowe to min. 50 autobusów, głównie z napędem konwencjonalnym.



Turecka marka BMC jest u nas obecna drugi rok. W 2024 zarejestrowano 16 takich pojazdów, wszystkie z segmentu miejskiego.

to Iveco (Irisbus) z dostawą 37 pojazdów (+8 szt.). Otokar natomiast dostarczył 24 szt. (-1), a Scania – 19 szt. (+17). Zarejestrowano jeszcze m.in. 18 Van Hoolów i 15 Neoplanów.

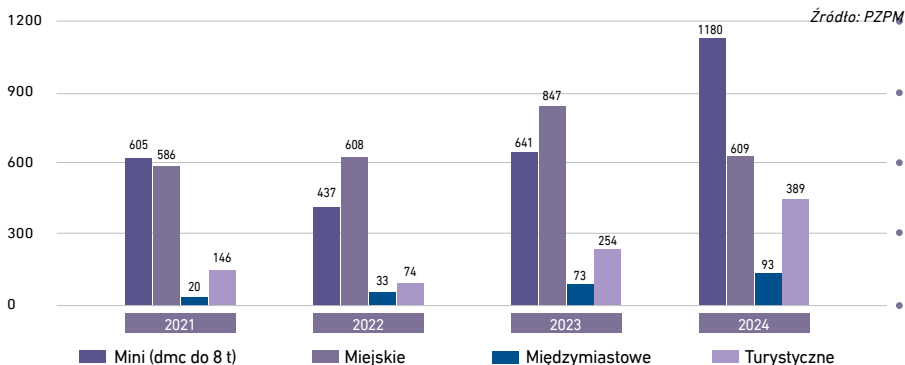
Na zeszłoroczne wyniki miały też wpływ opóźnienia w dostawach w 2023 r. Osłabione kryzysem fabryki osiągnęły swoje limity produkcyjne i zaczęły się tworzyć kolejki, czyli wydłużać terminy odbioru, tak jak wcześniej miało to miejsce na rynku pojazdów ciężarowych czy nacze. Sprzedaż rosta więc bardziej równomiernie i skorzystało na tym więcej marek.

### Ruch między miastami

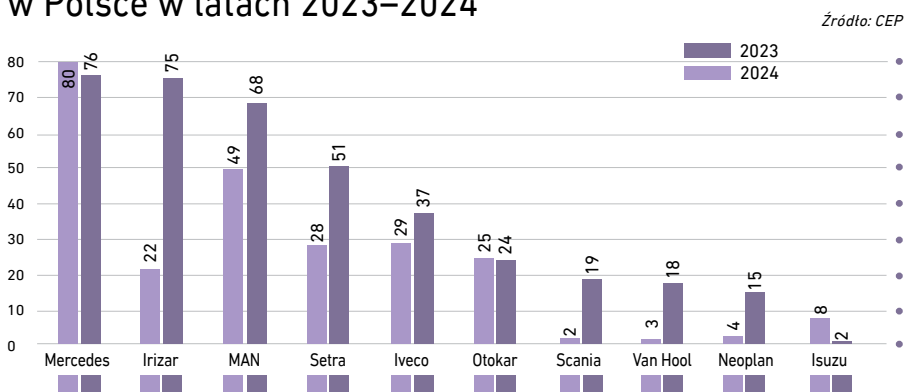
W 2019 r. w naszym kraju sprzedano zaledwie 39 autobusów międzymiastowych, czyli o 44 pojazdy mniej niż w 2018 r. (-53%). A w 2020 tylko 29 szt. (-25%). 2021 rok pod tym względem był jeszcze gorszy. Dostarczono wówczas zaledwie 20 takich autobusów. Odbicie nastąpiło w 2022. Na rynek trafiło 26 takich pojazdów. W 2023 r. zarejestrowano już 73 sztuki, a w 2024 – 96 szt., co oznacza wzrost na poziomie 34%.

W tym roku po raz kolejny rynek zdominowała praktycznie jedna marka, szósty rok z rzędu tytuł lidera zdobyło Iveco. W sumie Włosi dostarczyli na nasz rynek 69 autobusów międzymiastowych (+14 szt.), zdobywając go w 70% (- 4 pp.). Najczęściej kupowanym autobusem międzymiastowym było Iveco Crossway 12. Zarejestrowano ich 37 szt. Dostarczono jeszcze 7 Otokarów, 5 Isuzu, 4 MAN-y,

### Rejestracje nowych autobusów w Polsce w latach 2021–2024 z podziałem na segmenty



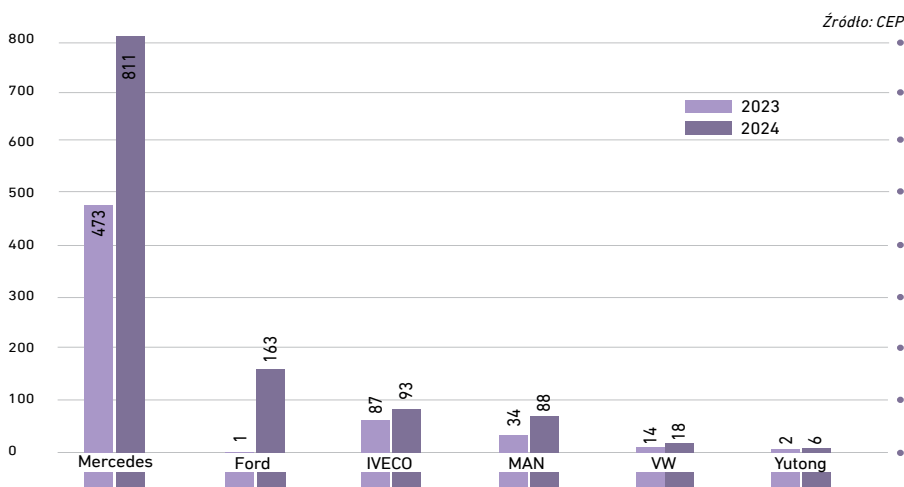
### Rejestracje nowych autobusów turystycznych w Polsce w latach 2023–2024





W 2024 r. Scania dostarczyła na polski rynek 50 autobusów, w tym 30 miejskich. Obecnie firma oferuje wyłącznie podwozia pod zabudowę, współpracując z różnymi firmami karoseryjnymi.

## Rejestracje nowych minibusów w Polsce w latach 2023–2024



po 3 Mercedesy i SORy i 2 NesoBussy oraz po jednym autobusie Scania, ARP i Irizar.

Rozwój tego segmentu w najbliższych latach będą wspierały dopłaty unijne. Do tej pory Centrum Unijnych Projektów Transportowych w ramach KPO sfinansowało zakup 521 autobusów, w tym 159 zeroemisyjnych, a kolejny nabór na 52 zeroemisyjne pojazdy ruszył w styczniu. Obecnie segment ten korzysta głównie z kończącego się wsparcia z Polskiego Ładu.

Natomiast warto zwrócić uwagę, że w 2024 roku polscy przewoźnicy zaimportowali 1576 używanych autobusów międzymiastowych, co oznacza, że jest spory potencjał w tym rynku.

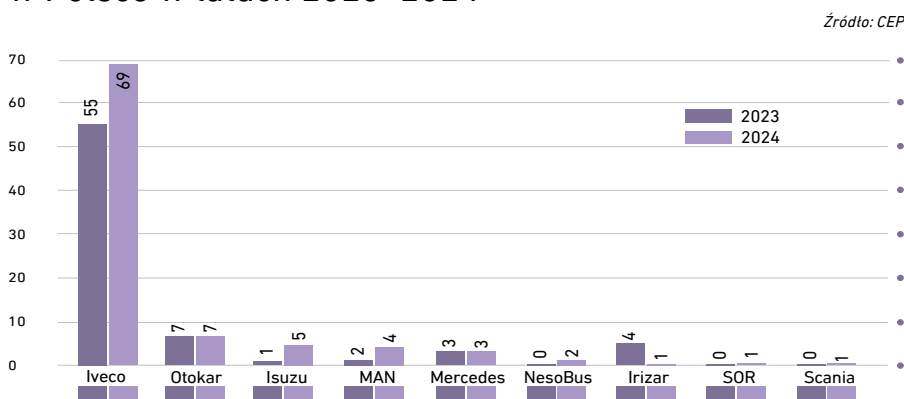
## Czas zamiany

Pandemia i wojna w Ukrainie sporo zmieniły na rynku, również autobusów. Okrojone budżety miast dodatkowo osłabiają spowolnienie gospodarcze. Z drugiej strony zwiększyła się liczba osób, które w związku z trudniejszą sytuacją finansową chętniej korzysta z publicznych środków transportu, co daje przestrzeń na rozwój również dla prywatnych przewoźników. W trudniejszych czasach ludzie są bardziej skłonni do oszczędzania, więc wybierają tańsze rozwiązania, czyli transport drogowy zamiast np. lotniczego.

Producenci i importerzy autobusów prognozują dalszy wzrost na tym rynku, również w segmencie autobusów miejskich, w czym pomóc mają unijne fundusze.

Tegoroczny styczeń odnotował spory wzrost. Dostarczono 245 autobusów, o 95 szt. więcej niż przed rokiem (+63%). W lutym natomiast do klientów trafiło 125 autobusów, o 42 szt. mniej niż w 2024 roku (-25%). W sumie w pierwszych dwóch miesiącach tego roku rynek zanotował prawie 17% wzrost. ■

## Rejestracje nowych autobusów międzymiastowych w Polsce w latach 2023–2024





- TEKST: Katarzyna Dziewicka
- ZDJĘCIA: MCV, Solaris, Iveco, Scania, VDL

# POJEDYNEK 12-METROWCÓW

W drugiej połowie marca w Bonn odbędzie się siódmy już test elektrycznych autobusów. Tym razem międzynarodowe jury, w skład którego wchodzi dziennikarze z magazynów branżowych z całej Europy, weźmie pod lupę autobusy bateryjne 12-metrowe. Do rywalizacji zgłosiło się 7 producentów, ale dwóch nie zdąży podstawić swoich nowości. Mimo to zapowiada się interesująca rywalizacja.



Solaris Urbino 12 electric zadebiutował w 2024. Zastosowano w nim napęd modułowy, co pozwoliło wyeliminować wieżę silnika. W środku może być do 41 miejsc siedzących, w sumie może nim podróżować do 100 osób. Zastosowano tutaj baterie o wysokiej gęstości energii umieszczone na dachu pojazdu. 6 pakietów akumulatorów, o łącznej pojemności ponad 600 kWh zapewnia zasięg na poziomie ponad 600 km.



MCV C 127 EV miał premierę w 2023 r. Dwudrzwiowy autobus może przewieźć łącznie 85 pasażerów, 37 na miejscach siedzących, a model trzydrzwiowy nawet 90. Napędza go silnik centralny o mocy 250 kW. Zastosowano baterie NMC o pojemności 462 kWh, które można ładować za pomocą gniazda plug-in mocą do 150 kW.



VDL Citea LF-122 może zabrać na pokład maksymalnie 110 osób, w tym co najmniej 45 na miejscach siedzących. Baterie o pojemności 575 kWh zapewniają zasięg do 600 km. Można je ładować za pomocą złącza CCS2 zwykłym i odwróconym pantografem. Pojazd napędza silnik zamontowany w osi o mocy 250 kW.

W teście weźmie udział pięć autobusów 12-metrowych: Iveco Crossway LE City Elec, MCV C 127 EV, Scania-Higer Fencer F 1 Integral EV, Solaris Urbino 12 Electric i VDL Citea LF-122.

Będą oceniane przez międzynarodowe grono dziennikarzy branżowych, wśród których jest również redakcja magazynu fleetLOG. Jak zwykle test obejmie wszystkie, ważne aspekty

użytkowania autobusów, zaczynając od komfortu kierowcy i pasażerów. Jurorzy wezmą pod lupę aranżację wnętrza, rozmieszczenie poręczy i uchwyty, liczbę siedzeń dostępnych z poziomu niskiej podłogi czy różnorodne udogodnienia dla pasażerów. Ocenia ergonomię miejsca kierowcy, widoczność oraz ogólne wrażenia wynikające z pracy układu napędowego, zawieszenia i układu kierowniczego. Oczywiście to tylko wycinek z długiej listy punktów do oceny. Obejmuje ona również tak podstawowe cechy jak liczba miejsc siedzących i stojących czy wygoda wsiadania i poruszania się po autobusie. Podobnie jak w ubiegłych latach można liczyć na emocjonującą rozgrywkę.

Każdy z autobusów ma swoją specyfikę i z pewnością trudno będzie bez wahania wyłonić zwycięzcę. Ponadto poza konkursem wystąpią interesujące, ale mniejsze autobusy: Hess Swiss Ebus Plus o długości 10,79 m, Mercedes-Benz E-Citaro K o długości 10,63 m i minibus Tremonia Sprinter City 75 Electric.

Obszerną relację z tego wydarzenia przedstawimy w numerze czerwcowo-lipcowym. Tymczasem poznajcie konkurentów. ■



Scania Fencer została zaprojektowana i wyprodukowana we współpracy Scanii i Higer. Do wyboru jest tu silnik centralny o mocy 160 i 200 kW lub oś elektryczna z silnikami w piastach ZF o mocy 250 kW. Baterie o pojemności 264 lub 330 można ładować za pomocą złącza CCS2 lub odwróconego pantografu. Umieszczono je na dachu. Pojemność pasażerska w tym wypadku to 70 osób.



Iveco Crossway LE City Elec został zaprezentowany w 2023 r. Napędza go silnik centralny o mocy 310 kW. Modułowa koncepcja baterii najnowszej generacji zapewnia dużą gęstość energii i pojemność. Pakiety 5, 6 lub 7 akumulatorów rozmieszczono między dachem a tylną częścią. Ich pojemność to 346–485 kWh. Autobus można naładować w ciągu 5 godzin w zajezdni za pomocą gniazda COMBO CCS2 lub pantografu. Zasięg dochodzi do 400 km.

# KOLEJNY DOBRY ROK

W 2024 roku Solaris osiągnął rekordowe obroty w wysokości 927 mld euro i sprzedał 1525 pojazdów, z których aż 83% miało napęd alternatywny. Jakby tego było mało, dwa modele Urbino zostały nagrodzone w międzynarodowych konkursach.



Tytuł Autobusu Roku 2025 przypadł w udziale Solarisowi Urbino 18 hydrogen. To jedna z dwóch nagród, jakie zdobyły autobusy firmy w 2024 roku.

Jednocześnie w grudniu producent podpisał pierwszy kontrakt w USA na dostawę autobusów elektrycznych dla operatora działającego m.in. w Seattle, za którym już w styczniu 2025 podążyła umowa na trolejbusy dla Vancouver w Kanadzie. Firma ma dobrą passę, którą wykorzystuje, aby inwestować w nowe projekty. Najbardziej ambitnym, choć nie jedynym, jest obecnie wejście do Ameryki Północnej.

Solaris znakomicie wykorzystał szansę, którą stworzył rosnący od przeszło ćwierćwiecza nacisk rządów na ograniczanie zanieczyszczenia środowiska. Skryształizował się on w postaci popytu na niskoemisyjne pojazdy, stymulowanego prawnie i finansowo na poziomie Unii Europejskiej, tworzących ją państw oraz władz lokalnych. Powstała korzystna sytuacja dla firm, które tak jak Solaris wdrażają nowatorskie rozwiązania. Sprzedaż pojazdów z alternatywnym napędem jest bardziej dochodowa niż wyposażonych „zaledwie” w silnik Diesla, a to pozostawia szerszy margines finansowy na inwestowanie w innowacje. One z kolei napędzają rozwój nowoczesnych produktów, zapewniających przewagę konkurencyjną i utrzymanie wysokiej rentowności.

## Nieprzerwanie pierwszy od 2012 roku

Od 2012 roku do dziś Solaris zajmuje pierwsze miejsce w Europie pod względem liczby dostarczonych autobusów „zeroemisyjnych”. Pozostaje liderem pomimo okresowych wahań. W 2024 roku zajął drugie miejsce w liczbie rejestracji „zeroemisyjnych” autobusów, za Mercedesem. Trzecie z minimalną różnicą w stosunku do Solarisa zajęło Iveco, czwarty był Yutong.

Długotrwały sukces to wynik strategii obranej w pierwszym dziesięcioleciu XXI wieku, skwitowanej w pewnym momencie przez założyciela firmy, Krzysztofa Olszewskiego słowami: „Diesel umarł”. Solaris odważnie eksperymentował z różnymi typami napędów alternatywnych. W samych hybrydach, których było kilka typów, można się pogubić! Do tego dochodził gaz ziemny oraz napęd elektryczny, początkowo w postaci trolejbusów, a potem autobusów na baterie i wodorowe ogniwo paliwowe.

Napęd wodorowy był początkowo traktowany w firmie sceptycznie, głównie z powodu wysokiej ceny i słabo rozwiniętej infrastruktury do tankowania. Teraz Solaris jest niekwestionowanym liderem dostaw autobusów z wodorowym ogniwem paliwo-

wym. W 2024 roku dostarczono w Europie 354 autobusy wodorowe, czyli o 207 więcej niż w 2023, a 69% rynku należało do Solarisa.

– Rok 2024 był ważnym rokiem dla Solarisa, jak i dla całej grupy CAF. Segment autobusowy stanowi dziś 20% całokształtu działalności grupy, wykazując stały wzrost. Osiągnęliśmy wyniki lepsze od oczekiwanych – powiedział Javier Iriarte, prezes spółki Solaris Bus & Coach podczas konferencji podsumowującej rok 2024. – Solaris dostarczył do tej pory ponad 26 000 pojazdów do 850 miast na całym świecie. Aż 5500 z nich nie emituje spalin, 3000 to autobusy elektryczne i wodorowe, a 2500 trolejbusy. Wzrost sprzedaży w 2024 roku przetożył się na 13% wzrost przychodów w stosunku do 2023 roku. Zanotowaliśmy rekordowe przychody w historii firmy. Poprawiliśmy również naszą rentowność w kierunku ambitnego celu 6,4% w 2026 roku.

## Rekordowe przychody

Wyniki sprzedażowe i finansowe Solarisa w 2024 roku potwierdziły zdolność producenta do efektywnego funkcjonowania w zmieniających się warunkach rynkowych, wykazując się odpornością na obecny kryzys gospodarczy dotykający państwa Unii Europejskiej, głównie Niemcy. Firma dostarczyła w minionym roku łącznie 1525 pojazdów, co oznacza wzrost sprzedaży w porównaniu z rokiem poprzednim o 69 sztuk. Jest to wprawdzie mniej niż w najlepszym do tej pory roku 2020, gdy sprzedano 1560 Solarisów, ale tym razem były to pojazdy o wyższej wartości. Po raz kolejny wzrósł bowiem w sprzedaży udział pojazdów z napędem alternatywnym, bijąc nowy rekord i sięgając 83%. Złożyły się na to 544 autobusy elektryczne, rekordowa liczba 259 autobusów wodorowych oraz 180 trolejbusów.

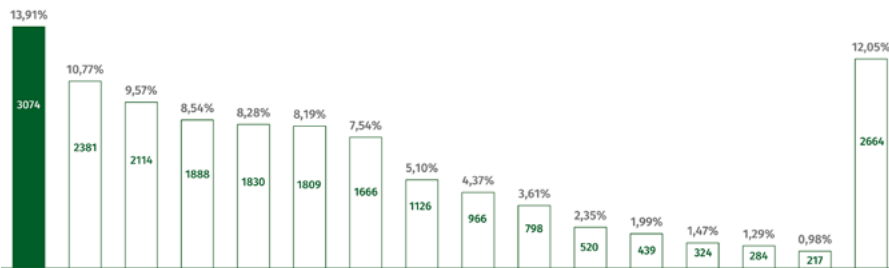
Znakomita sprzedaż zaawansowanych technologicznie pojazdów z napędami alternatywnymi przyczyniła się do rekordowych przychodów w 2024 roku. Działalność Solarisa wygenerowała 927 mln

Na początek 2026 roku firma zapowiada debiut gamy autobusów międzymiastowych w odmianach wysokopodłogowych i niskowejściowych.



**UDZIAŁY W RYNKU AUTOBUSÓW ZEROEMISYJNYCH  
W EUROPIE W LATACH 2012-2024**

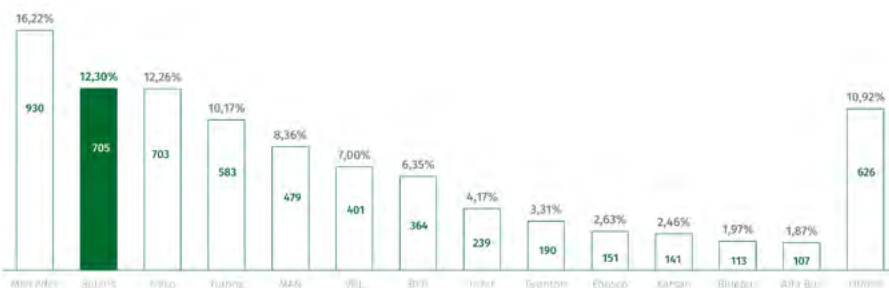
REJESTRACJE W PODZIALE NA PRODUCENTÓW



ŹRÓDŁO: DWI Media Group, ZAKRES: EU + NO + CH bez Wielkiej Brytanii i Irlandii, Autobusy miejskie z napędem elektrycznym i ogniwami paliwowymi powyżej 8 t DMC (uwaga dodatkowa: począwszy od 2024 r. dane obejmują wyłącznie zeroemisyjne (BEV + FCEV) autobusy miejskie; dane 2012-2023 mogą obejmować pojazdy elektryczne Interopty i autokarowe).

**UDZIAŁY W RYNKU AUTOBUSÓW ZEROEMISYJNYCH  
W EUROPIE W 2024 ROKU**

REJESTRACJE W PODZIALE NA PRODUCENTÓW



ŹRÓDŁO: DWI Media Group, ZAKRES: UE + NO + CH bez Wielkiej Brytanii i Irlandii, elektryczne autobusy miejskie i autobusy miejskie z ogniwami paliwowymi powyżej 8 ton DMC.

(12,2 m długości) i dwa 60-stopowe przegubowe (18,3 m), z opcją na dodatkowe 12 pojazdów. Dostawy rozpoczną się w drugiej połowie 2026 roku. Autobusy będą oparte na platformie zaprojektowanej specjalnie dla rynku północnoamerykańskiego, zgodnej ze wszystkimi przepisami USA, w tym z FMVSS i ADA. Platforma obejmuje zaawansowane elektryczne układy napędowe, autorską metodę integracji bate-

**Javier Iriarte,**

prezes spółki Solaris Bus & Coach



Rok 2024 był ważny dla Solarisa i dla całej grupy CAF. Segment autobusowy stanowi dziś 20% całkowitej działalności grupy, wykazując stały wzrost. Osiągnęliśmy wyniki lepsze od oczekiwanych.

Wzrost sprzedaży w 2024 roku przełożył się na 13% wzrost przychodów w stosunku do 2023 roku. Zanołowaliśmy rekordowe przychody w historii firmy. Poprawiliśmy również naszą rentowność w kierunku ambitnego celu 6,4% w 2026 roku".

uro, co daje wzrost o ponad 13% w porównaniu z rokiem poprzednim.

**Pierwszy krok w Ameryce**

– W 2024 roku zajęliśmy czwarte miejsce na europejskim rynku autobusów miejskich, zdobywając ponad 10% udziałów. Nasz portfel zamówień pozostaje mocny z ponad 1600 zabezpieczonymi pojazdami o wartości ponad 1,4 mld euro. Większość z nich, bo aż 92%, to pojazdy nisko- lub „bezemisyjne” – zwrócić uwagę Javier Iriarte.

W minionym roku Solaris dostarczył swoje produkty klientom w 12 krajach. Głównymi ich odbiorcami byli operatorzy z Włoch, Polski, Niemiec, Rumunii, Szwecji i Hiszpanii. Aż 245 autobusów trafiło do

przewoźnika ATAC Roma, 100 do ARST na Sardynii oraz 100 trolejbusów do Bukaresztu. W Polsce największym odbiorcą była w ubiegłym roku Łódź. Tamtejsze MPK odebrało 48 przegubowych Urbino 18 mild hybrid.

To tylko kilka spośród licznych umów zrealizowanych w 2024 r. W nowy rok producent wchodzi z portfelem zamówień obejmującym m.in. 96 elektrycznych autobusów Solaris dla transportu publicznego w Utrechcie, 46 autobusów elektrycznych dla regionu Dalarna, 45 autobusów dwuprzegubowych Urbino 24 electric do belgijskiego Liège, a także pierwszy kontrakt na dostawę autobusów do USA z King County Metro, które zapewnia usługi transportowe dla Seattle w stanie Waszyngton i 34 innych miast. Umowa obejmuje dwa 40-stopowe autobusy elektryczne

rii Solarisa i najnowocześniejsze funkcje łączności, sprawdzone w Europie.

Pierwsze, „amerykańskie” Solarisy zostaną wyprodukowane w Polsce, w fabryce w Bolechowie. Z czasem CAF planuje uruchomienie zakładu i ośrodka badawczo-rozwojowego w Ameryce Północnej. Będą tam projektowane i produkowane pojazdy na tamtejszy rynek.

**Zdaniem specjalistów**

Zalety Solarisów mają odzwierciedlenie nie tylko w niestabnym, wysokim popycie. W ubiegłym roku

Solaris Urbino 12 electric z modułowym układem napędowym zdobył nagrodę „Sustainable Bus 2025” w kategorii „Autobusy miejskie”. Umieszczenie elementów napędu na dachu oraz z tyłu nadwozia przyczyniło się do powiększenia wnętrza i ułatwienia serwisu. Autobus może pomieścić maksymalnie 100 osób, w tym 41 na miejscach siedzących.





Tak ma wyglądać nowy Urbino 10,5 electric, który będzie miał premierę w październiku 2025 na targach Busworld w Brukseli.



Firma Solaris jako pierwsza na świecie opracowała i uzyskała paszport baterii dla autobusu elektrycznego. Pierwszym pojazdem z tym dokumentem jest Solaris Urbino 18 electric, który trafił do floty BVG w Berlinie.

pojazdy tej firmy zdobyły prestiżowe nagrody przyznawane przez szerokie grono europejskich dziennikarzy reprezentujących media branżowe.

We wrześniu 2024 roku międzynarodowe jury przyznało tytuł Autobusu Roku 2025 (ang. Bus of the Year) przegubowemu, wodorowemu Solarisowi Urbino 18 hydrogen. Jest to drugi taki tytuł dla Solarisa, a zarazem pierwsza w historii konkursu nagroda dla autobusu wodorowego. Wybory Autobusu Roku odbywają się od 1989 roku i obok konkursu na Ciężarówkę Roku i Samochód Dostawczy Roku należą do najważniejszych wydarzeń w branży pojazdów użytkowych. Solaris został nagrodzony tym tytułem po raz pierwszy w 2017 roku za bateryjne Urbino 12 electric.

W tym roku najnowszy Urbino 12 electric z modułowym napędem zdobył w październiku 2024 roku

„Sustainable Bus Award 2025” w kategorii „Autobusy miejskie”. Sustainable Bus Award to międzynarodowy konkurs, który nagradza najbardziej innowacyjne i zrównoważone autobusy wprowadzone na rynek europejski.

Obydwa nagrodzone modele należą do rodziny pojazdów o zunifikowanej konstrukcji. Pozwala ona tworzyć liczne odmiany autobusów i trolejbusów oraz dobierać szczegóły budowy i wyposażenie do życzeń nabywców.

Wodorowy Urbino 18 hydrogen pokonał w konkursie czterech konkurentów. Dzięki zwiększonej liczbie nowych, lekkich zbiorników na wodór o łącznej pojemności 51,2 kg, autobus doskonale radzi sobie na dłuższych trasach. Na jednym tankowaniu może przejechać 600 km (wg testów

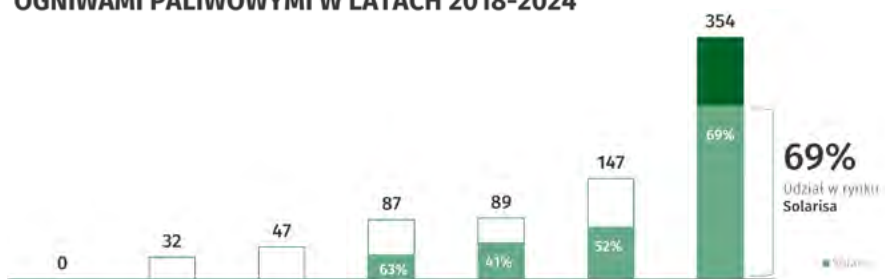
e-SORT 2), zachowując jednocześnie wszystkie walory napędu elektrycznego. Zatankowanie pojazdu trwa około 20 minut. Baterie Solarisa o pojemności około 60 kWh odgrywają rolę pomocniczego źródła zasilania, wykorzystywanego np. podczas przyspieszania, a także do magazynowania energii. Podzespoły modułowego układu napędowego umieszczono na dachu oraz w tylnej części nadwozia. Pozwoliło to zwiększyć pojemność pasażerską do 140 osób.

Analogicznie zbudowany baterijny Urbino 12 electric z modułowym napędem nie ma zwykłej komory silnika. Elementy układu napędowego są niejako „rozproszone” i podobnie jak w wodorowcu umieszczone na dachu i z tyłu pojazdu. Zyskuje na tym objętość wnętrza. W zależności od konfiguracji autobus może pomieścić do 41 pasażerów na miejscach siedzących, czyli o 7 więcej niż w poprzedniej wersji. Maksymalnie może przewieźć 100 osób. Napęd modułowy ułatwia również obsługę i naprawy, zapewniając lepszy dostęp do tworzących go komponentów.

Rok 2026 to również realizacja pierwszego, amerykańskiego kontraktu Solarisa. Te pionierskie autobusy dla USA powstaną w fabryce w Bolesławcu.



## ROZWÓJ RYNKU AUTOBUSÓW MIEJSKICH Z WODOROWYMI OGNIWAMI PALIWOWYMI W LATACH 2018-2024



ŹRÓDKO: DVV Media Group, ZAKRES: UE + NO + CH bez Wielkiej Brytanii i Irlandii, autobusy miejskie z ogniwami paliwowymi

## Globalny gracz

Bieżący rok zapowiada się równie ciekawie. Na październikowych targach Busworld w Brukseli zadebiutuje nowy, elektryczny Urbino 10,5 electric. Także ten model będzie czerpał z zalet modułowego napędu.

Trwają intensywne prace projektowe nad zupełnie nową generacją autobusów międzymiastowych. Solaris zapowiadał ją już od dłuższego czasu. Autobusy mają być gotowe w pierwszym kwartale 2026 roku. W ofercie będą wersje niskowejściowe i wysokopodłogowe.

– Na początku 2025 roku po raz pierwszy w historii firmy liczba pracowników przekroczyła 3000 osób. Koncentrujemy się na realizacji ambitnych celów określonych w Strategicznym Planie Grupy: 1,3 mld przychodów oraz marża EBIT na poziomie 6,4% do 2026 roku. Chcemy przekształcić się z europejskiego producenta autobusów miejskich w globalnego lidera w segmencie „bezemisyjnych” autobusów miejskich i międzymiastowych – podsumował Javier Iriarte. ■

■ TEKST I ZDJĘCIA: Krone

# IDEALNE ROZWIĄZANIE DLA DOSTAW OSTATNIEJ MILI

Wymagania stawiane miejskiemu transportowi stale rosną. Wąskie ulice, ograniczony dostęp i surowe przepisy dotyczące ochrony środowiska wymagają zaawansowanych koncepcji pojazdów, które oferują maksymalną elastyczność i wydajność. Profi Liner City firmy KRONE opracowano specjalnie, aby sprostać tym wyzwaniom.

**N**aczeпа imponuje wyjątkową zwrotnością, solidną konstrukcją i praktycznymi funkcjami, które rewolucjonizują ruch dostawczy w miastach. Kluczową cechą Profi Liner City jest zastosowanie skrętnej tylnej osi, która sprawia, że zestaw jest wyjątkowo zwrotny. Na krętych ulicach centrów miast umożliwia to manewrowanie i precyzyjne zbliżanie się do wąskich stref załadunku, gdzie poruszanie się tradycyjnym zestawem jest trudniejsze. Oznacza to nie tylko znaczną oszczędność czasu kierowców, ale także zmniejszenie zużycia paliwa dzięki krótszym i zoptymalizowanym trasom.

## Łatwo i wydajnie

Profi Liner City jest jednak czymś więcej niż tylko elastycznym pojazdem. Naczeпа zaprojektowano z myślą o wszystkich rodzajach transportu wewnątrzmiastowego, od klasycznych dostaw drobnych towarów po bardziej wymagające zastosowania. Dzięki solidnej konstrukcji jest szczególnie odporna i trwała – niezbędne cechy w wymagającej codziennej działalności logistycznej. Poprzez dodatkowe

zastosowanie łatwo dających się skonfigurować systemów zabezpieczenia ładunku, osiągnięta jest jeszcze większa elastyczność w transporcie najróżnorodniejszych towarów.

– Nasze naczeпа City Liner są specjalnie zaprojektowane, aby sprostać wyzwaniom logistyki miejskiej. Dzięki wysokiej zwrotności, najnowocześniejszej technologii i zrównoważonym koncepcjom wspie-



Miejskie warianty naczeпа KRONE są dostępne w różnych modelach. Można zamówić: Krone Dry Liner, Profi Liner i Cool Liner, również w wersjach 1-, 2- lub 3-osiowej.

Profi Liner City zaprojektowano z myślą o wszystkich rodzajach transportu wewnątrzmiastowego, od klasycznych dostaw drobnych towarów po bardziej wymagające zastosowania. Dzięki solidnej konstrukcji jest szczególnie odporna i trwała.



ramy naszych klientów w zwiększaniu wydajności i przyjazności w transporcie miejskim – wyjaśnia Frank Albers, dyrektor zarządzający ds. marketingu i sprzedaży w KRONE Trailer.

## Miejskie warianty naczeпа KRONE

Profi Liner City nie jest jedynym modelem w gamie KRONE, który został zoptymalizowany do użytku miejskiego. KRONE Cool Liner, naczeпа chłodnia do transportu towarów wrażliwych na temperaturę, jest również dostępna w wersji miejskiej. Dzięki specjalnym, redukującym hałas powłokom z tworzywa sztucznego na bocznych listwach ciernych i wyposażeniu zgodnemu z normami PIEK, Cool Liner City spełnia surowe wymagania dotyczące redukcji hałasu w obszarach śródmiejskich. To ważna cecha, zapewniająca cichy i wydajny ruch w centrum miasta.

Dry Liner firmy KRONE jest również dostępny w skróconej, jedenastometrowej wersji City (podobnie Profi Liner i Cool Liner, również w wersjach 1-, 2- lub 3-osiowej). To niestandardowe rozwiązanie upraszcza transport wrażliwych towarów, takich

jak meble, przez zatłoczone miasta. Ta skrócona naczeпа skrzyniowa oferuje idealne połączenie elastyczności i funkcjonalności, zwłaszcza w wąskich uliczkach.

## Transport przyszłości z KRONE

– Dzięki różnym wariantom pojazdów w naszym portfolio produktów, oferujemy dobrze przemyślane rozwiązania transportowe dla najbardziej zróżnicowanych wyzwań naszych klientów. Nasza wysoka gotowość do innowacji, pozwala nam wspólnie z naszymi klientami opracowywać rozwiązania przyszłości, mając na uwadze nieustanny rozwój logistyki – podsumowuje Simon Richenhagen, szef marketingu w KRONE Trailer. ■

# MIASTO CHCE WIĘCEJ

Podczas targów IAA w Hanowerze firma Schmitz Cargobull zwróciła uwagę zwiedzających na naczepy miejskie. Nie bez powodu.



Jednoosiowa naczepa chłodnicza S.KO City o długości 9 m, przystosowana do dystrybucji miejskiej. Winda z tyłu ma udźwieg 2,5 t.

W miastach zadomowiły się samoobsługowe sklepy sieciowe oferujące duży wybór produktów szybkozbywalnych (tzw. FMCG od ang. fast moving consumer goods). Działają również w mniejszych ośrodkach, a ich powierzchnia i obroty powodują, że konieczne są regularne i często niemałe dostawy towaru.

Atutem dużych sieci jest możliwość skutecznej redukcji kosztów działalności. Jednym z pól umożliwiających wypracowanie oszczędności jest transport. Optymalizacja tras i dobór pojazdów odpowiednich do ich obsługi to szansa dla naczep miejskich.

## Duże, a zwrotne

Naczepa miejska to umowne określenie pojazdu przystosowanego w jakiś sposób do pracy w terenie zurbanizowanym. Najczęściej poprzez ograniczenie długości, zmniejszenie liczby osi i zastosowanie co najmniej jednej osi skrętnej. W ten sposób konstruktorzy polepszają zwrotność zesta-

wu. Oczywiście jeśli osi jest mniej, to spada ładowność, ale znaczenie ma również stosunkowo duża objętość ładowni i fakt, że można ją łatwo i szybko wypętnić np. za pomocą wózka widłowego. Rozładunek ułatwia winda, która w takich naczepach jest nierzadko montowana.

Zestaw z naczepą przewyższa ładownością i wielkością ładowni ciężarówkę z zabudową, a od zestawu z przyczepą jest znacznie wygodniejszy podczas manewrowania oraz za- i rozładunku. Odpowiednio załadowany może zaopatrzyć po kolei kilka sklepów znajdujących się na trasie przejazdu. Jest zatem wszechstronnym i wydajnym środkiem dystrybucji towarów.

Dodatkową zaletą krótkich naczep miejskich jest możliwość swobodnego łączenia ich z elektrycznymi ciągnikami siodłowymi, które miewają stosunkowo długi rozstaw osi ze względu na wymiary pakietu baterii. Zelektryfikowane zestawy mają na ogół dostateczny zasięg do obsługi tras lokalnych, a jako względnie ciche i niskoemisyjne zmniejszają uciążliwość związane z ruchem ulicznym.

## Na ulice i uliczki

Schmitz Cargobull proponuje do dystrybucji kilka typów naczep chłodniczych. Gamę otwiera model S.KO City 24-LZG o długości 13,4 m. Mieści 33 europalety i ma trzy osie. Dwuosiowa S.KO City 18/20-LZG występuje w wariantach o długości 13,4 m (33 europalety), 12,3 m (30 europalet), 11 m (27 europalet) i 9,8 m (24 europalety). Ofertę zamyka 11-metrowa S.KO City 10-LZG z jedną osią. Każda z wymienionych naczep może być wyposażona w co najmniej jedną oś skrętą. Do życzeń klienta Schmitz dopasowuje wysokość zewnętrzną zabudowy w przedziale od 2350 do 3000 mm.

W konstrukcji nadwozia firma wykorzystuje panele Ferroplast, gwarantujące bardzo dobrą izolację. Współczynnik przenikania wynosi 0,295 W/m<sup>2</sup>K. Dodatkowe wyposażenie obejmuje m.in. dwa poziomy podłogi, systemy mocowania ładunku oraz odboje gumowe lub rolki chroniące tylną ścianę. Dwuskrzydłowe drzwi z tyłu można zastąpić roletą. Możliwe

jest również zamontowanie dodatkowych drzwi na ścianie bocznej. Manewrowanie może ułatwiać kamera cofania.

Do swoich chłodzi Schmitz poleca własnej produkcji agregaty serii S.CU w wersji jedno- lub wielotemperaturowej. W przypadku urządzenia wielotemperaturowego ładownię można podzielić na komory wzdłuż lub w poprzek przy użyciu ruchomej ścianki.

Miejskie chłodnie Schmitza są oferowane z certyfikatami EN 12642 Code XL, ATP poświadczającym zgodność z klasą FRC lub FNA, HACCP oraz PIEK.

Wraz z naczepami S.KO City producent proponuje w standardzie telematykę TrailerConnect dostosowaną do wymagań branży chłodniczej. Ma ona pieczę nie tylko nad warunkami panującymi w ładowni, ale również stanem pojazdu. Jej częścią jest system TPMS monitorujący ciśnienie w ogumieniu.



Naczepa S.KO City wystawiana podczas IAA wyposażona była w agregat S.CU d80 ePTO napędzany silnikiem diesla, ale z możliwością zasilania go przez elektryczną przystawkę ciągnika.

## Elektryfikacja w każdym wymiarze

Jedną z targowych nowości Schmitza była zelektryfikowana naczepa chłodnicza S.KOe Cool wyposażona w elektryczny agregat S.CU ep85, oś elektryczną oraz zestaw baterii. Przybliżyliśmy ją w wydaniu fleetLOG 11/2024. Jednocześnie producent zaprezentował zelektryfikowaną chłodnię miejską S.KOe City w wersji z dwiema osiami wyposażoną w agregat S.CU ep85 o mocy chłodniczej 15 800 W i grzewczej 10 500 W. W gęstym ruchu związanym z częstym zatrzymywaniem się, pojazd ten może być bardzo energooszczędny ze względu na możliwość odzyskiwania energii hamowania za pomocą osi elektrycznej. Bateria o pojemności 32 kWh umożliwi pracę agregatu nieprzerwanie przez co najmniej 4,5 godziny, a w zależności od warunków pracy, okres ten może sięgnąć 18 godzin. Zważywszy na możliwość uzupełniania zapasu energii podczas jazdy miejskiej, takie parametry wydają się w zupełności wystarczające do przewozów dystrybucyjnych.

W Hanowerze można było również zobaczyć jednoosiową naczepę S.KO City z cichym agregatem spalinowym S.CU d80 ePTO, który zapewnia moc chłodniczą 14 000 W i grzewczą 10 000 W. Agregat jest napędzany sprawdzonym, niezawodnym 4-cylindrowym dieslem, ale w wersji ePTO może być również zasilany przez elektryczną przystawkę baterijnego ciągnika siodłowego.

Funkcjonalność tej kompaktowej naczepy o wysokości wewnętrznej 2250 mm zwiększa winda załadunkowa o udźwigu 2,5 t. Tył zabezpieczają odboje i rolki, ułatwiające bezpieczny podjazd do rampy. Pojazd został wyposażony w energooszczędne oświetlenie LED.

Miejskie naczepy w zelektryfikowanych odmianach są odpowiedzią na potrzebę ograniczenia emisji zanieczyszczeń w miastach. A niezależnie od typu napędu ciągnika i agregatu przyczyniają się do istotnego zwiększenia wydajności przewozów dystrybucyjnych. Zwłaszcza w połączeniu z zarządzaniem przewozami wspieranym cyfrowymi narzędziami. Ułatwiają one optymalizację tras i utrzymanie prawidłowych warunków w ładowni oraz usprawniają obsługę serwisową. ■



Zelektryfikowana, dwuosiowa S.KOe City wyposażona w elektryczny agregat S.CU ep85 czerpiący energię z pakietu baterii doładowywanych przez oś elektryczną. W mieście przy częstym hamowaniu, odzysk energii jest wyjątkowo duży.

Wnętrze naczepy S.KO City. Pojazd może być wyposażony w podwójną podłogę, systemy mocowania ładunku, a także przegrodę dla wersji wielotemperaturowej lub dodatkowe drzwi w ścianie bocznej. Do życzenia nabywcy można dopasować w pewnym zakresie również wysokość naczepy.



# WODÓR W KOLORZE NADZIEI

Zainteresowanie wodorem do napędu pojazdów pomału rośnie. Czy oznacza to, że pomysły na nowe baterie się wyczerpały?



Wiatraki zasilające elektrolizę wody, a z niej wodór do pojazdów. Kusząca perspektywa na samowystarczalność energetyczną, ale droga i trudna do zastosowania na wystarczająco dużą skalę.

**B**aterie są systematycznie, acz powoli ulepszone. Jednak wodór ma ważne zalety, a w codziennej praktyce przypomina „oswojony” już gaz ziemny. To ośmiela do jego stosowania tym bardziej, że napęd baterijny nie spełnił pokładanych w nim nadziei tak szybko, jak to zapowiadano kilka lat temu.

Strategia większości europejskich producentów pojazdów użytkowych przewiduje równoległy rozwój pojazdów baterijnych i wodorowych. Od razu zastrzegę, że o wodorze myśli się najczęściej jako o paliwie do ogniwa produkującego energię elektryczną. Ostatnio jednak z nową siłą wrócił wątek zasilania wodorem silnika spalinowego. Uważa się, że w ten sposób można obniżyć emisję pojazdów specjalnych i specjalizowanych, w których jest za mało miejsca na komponenty elektrycznego układu napędowego wykorzystującego baterie lub ogniwa paliwowe.

## Elektryczny lub spalinowy

Wodorowe ogniwo paliwowe jest „pokładową elektrownią” zasilającą

silnik elektryczny pojazdu. Pojazdy z wodorowym ogniwem (FCEV) mają niższą masę własną i większy zasięg niż samochody na baterie (BEV). Zalety te uwypukla fakt, że komponenty odpowiedzialne za dostarczanie energii silnikowi zajmują mniej miejsca niż pakiety baterii. Tankowanie wodoru zajmuje kilka, najwyżej kilkanaście minut i trwa

wielokrotnie krócej niż ładowanie baterii.

Pojazd spalinowy na wodór działa analogicznie jak zasilany metanem. Silnik najczęściej ma zapłon iskrowy, a w cylindrach spalana jest mieszanka wodoru z powietrzem. Możliwe jest także zbudowanie wodorowego silnika wysokoprężnego z porcją oleju napędowego w roli „płynnej świecy zapłonowej”.

Chociaż napęd baterijny wydaje się najodpowiedniejszy do miast, systematycznie rośnie popyt na autobusy z wodorowym ogniwem paliwowym. Ze względu na zasięg i szybkość uzupełniania energii są w stanie zastąpić pojazd spalinowy w proporcji jeden do jednego. Elektryki miewają z tym problem, czasem trzy wykonują pracę dwóch diesli.



Podobnie jak metan, wodór może być przechowywany w postaci sprężonej lub skroplonej. Zbiorniki do obu tych gazów mają zbliżoną konstrukcję. Ponieważ jednak cząsteczka wodoru jest bardzo mała, gaz ten z łatwością przenika przez ścianki. Sposobem na to jest intensywna eksploatacja pojazdów wodorowych, na zasadzie „co zatankowane to zużyte”, a także pojawiające się nowe rodzaje powłok uszczelniających zbiorniki.

## Sprawność?

Wskutek spalania wodoru w ogniwie powstaje jedynie para wodna. Jest to więc rozwiązanie uznawane przez konstruktorów i polityków optujących za „dekarbonizacją” za „zeroemisyjne”.

Inaczej rzecz się ma z silnikiem tłokowym, gdzie wodór spala się w towarzystwie powietrza, a zatem głównie azotu i tlenu. Ze spalania mieszanki stechiometrycznej, powstaje m.in. duża ilość tlenków azotu (NO<sub>x</sub>). Aby ją zmniejszyć stosuje się mieszankę z dużą przewagą powie-



trza. Ponadto w układzie wydechowym można zainstalować katalizator SCR. Mimo to wodorowy silnik spalinyowy trudno bezdyskusyjnie uznać za „zeroemisyjny”. Zwłaszcza, że podobnie jak w tłokowych silnikach na inne paliwa wśród produktów spalania są m.in. resztkowe ilości oleju smarowego.

Głównym zarzutem wobec napędu wodorowego dowolnego rodzaju, jest fakt, że ma niższą sprawność niż baterijny napęd elektryczny. I to niezależnie od tego, jak tę sprawność próbować wyliczyć. Silnik elektryczny ma sprawność przekraczającą 90%, spalinyowy zasilany wodorem w najlepszym razie 45%. To proste obrazowe porównanie można rozwinąć, uwzględniając sprawność źródła energii. Akumulatory litowo-jonowe mogą oddać w optymalnych warunkach około 95% energii dostarczonej podczas ładowania, a uważa się, że jeśli ładowanie przebiega powoli i nie prowadzi do nagrzewania baterii, jej sprawność może przekroczyć 99%. Z kolei wodorowe ogniwo paliwowe ma sprawność rzędu 65%. Szacuje się, że ze 100% energii dostarczonej pojazdowi z zewnątrz do kół trafia najwyżej 25% w przypadku samochodu z ogniwem paliwowym i maksymalnie 75% w baterijnym.

## Ciąg dalszy

A to jeszcze nie koniec. Spotyka się również porównania obejmujące efektywność źródeł energii używanych do ładowania pojazdów oraz produkcji i tankowania wodoru. Tu napęd baterijny też wypada korzystnie. Sprawność stacji ładowania może dochodzić do około 95%. Należy do tego dodać straty powstające w ładowarce samochodu, a także energię traconą okazjonalnie, aby schłodzić lub ogrzać baterię, celem zapewnienia jej prawidłowego działania i wydłużenia żywotności. Do wytworzenia metodą elektrolizy 1 kg wodoru niezbędne jest 8,92 litra wody demineralizowanej oraz od 55 do 70 kWh energii elektrycznej. Wartość opałowa („gęstość energii”) wodoru wynosi 33 kWh/kg.

A jeśli uwzględnić źródło energii zasilające sieć elektroenergetyczną? Sprawność elektrowni wodnej (szczytowo-pompowej) sięga około 80%, węglowej zbliża się do 50%, jądrowej około 30–40%. Dla porównania sprawność elektrowni wiatrowej



Wodór przechowuje się i tankuje podobnie jak metan, a to ośmiela do jego stosowania.

Wodorowy silnik spalinyowy MAN H45 jest przekonstruowanym wariantem wysokoprężnego D38, wyposażonym w zapłon iskrowy. Wodór jest wtłaczany wprost do komory spalania, co podnosi sprawność jednostki napędowej.



Daimler Truck i Linde Engineering wykorzystują do tankowania pojazdów przechłodzony ciekły wodór sLH2 przechowywany pod podwyższonym ciśnieniem około 16 barów. Tak można znacznie zwiększyć gęstości energii zgromadzonej w zbiorniku. Jest ona wyższa nie tylko w porównaniu z wodorem sprężonym CHG (ang. compressed hydrogen gas) lub sprężonym w niskiej temperaturze cCH2 (cryo compressed hydrogen). Ma także niewielką przewagę nad wodorem ciekłym (LH2 – liquid hydrogen).



w w praktyce około 35–40%, a paneli fotowoltaicznych od 16 do ponad 20%. Straty związane z przesyłem energii wynoszą w Europie w 2018 roku od 2 do 14%.

Ponieważ słońce i wiatr są „za darmo”, uznaje się za sensowne pominięcie sprawności zasilanych nimi elektrowni. Ponadto nadają się one do roli małych, rozproszonych, lokalnych źródeł energii, co pozwala ograniczyć straty na przesyśle. Obecnie jednak za największą ich zaletę uważa się fakt, że podczas produkcji energii nie emitują dwutlenku węgla.

## Nie ma ideałów?

Teoretycznie najwyższą sprawność osiągnie samochód na baterie ładowany ze stacji zbudowanej na parkingu elektrowni wodnej w ciepły, ale rzeźki poranek. Ta bliska ideału sytuacja jest jednak rzadka. I właśnie walory praktyczne sprawiają, że wodór pozostaje ciekawą alternatywą wobec napędu baterijnego.

Bo tak jak napęd elektryczny, który jest „idealny” z powodu sprawności przekraczającej 90%, tak wodór jest „idealnym” paliwem o wartości opałowej niemal trzy razy wyższej niż benzyny, oleju napędowego i gazu ziemnego w przeliczeniu na 1 kg masy. Ponadto jest najpowszechniejszym pierwiastkiem w kosmosie i „najczystszy” z paliw. Spalany w towarzystwie tlenu wytwarza jedynie parę wodną. Nie jest trujący, nie ma koloru i zapachu.

Opuszczając świat „ideałów”, warto zwrócić uwagę, że wartość opałowa wodoru w przeliczeniu na objętość już tak nie imponuje. Wynosi jedynie 2,4 kWh/l dla wodoru skroplonego pozostającego w temperaturze  $-253^{\circ}\text{C}$  oraz 0,6 kWh/l dla gazu sprężonego pod ciśnieniem 30 MPa. Tymczasem litr benzyny dostarcza 9,3 kWh, a oleju napędowego 9,9 kWh.

Mimo to uwzględnia się rolę wodoru jako magazynu energii produkowanej lokalnie. Po wstępnych zachwytach nad produkcją energii „z wiatru i słońca” przystąpiono do niwelowania jej wad poprzez instalację magazynów, które pozwolą przechować możliwy, chwilowy nadmiar wytworzonej energii na okres, gdy „nie świeci i nie wieje”. Jednym z wczesnych pomysłów wypróbowanych w praktyce jest użycie tak powstającej energii do produkcji, a następnie sprężenia wodoru. Wodór powstający

## ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

wskutek elektrolizy zasilanej energią odnawialną jest nazywany „zielonym”, a zatem najbardziej przyjaznym dla środowiska.

Są zresztą i inne metody produkcji wodoru, korzystne z punktu widzenia ekologii. Wodór można pozyskiwać z biogazu, otrzymywać go z fotosyntezy przeprowadzanej przez algi lub fermentacji powodowanej przez mikroorganizmy.

### Nowa era nisz technicznych?

„Zielony” wodór, podobnie jak „zielona” energia z odnawialnych źródeł jest drogi. Najtaniej (tak samo jak energię) można go pozyskiwać z paliw kopalnych np. poprzez powszechnie stosowany w tym celu reforming parowy gazu ziemnego. Klóci się to jednak z ideą budowy gospodarki obiegu zamkniętego opartej na odnawialnych źródłach energii.

Koszty wodoru jako paliwa oraz napędzanych nim pojazdów są w obecnych realiach wysokie. Wyższe niż pojazdów bateryjnych i zasilającej je energii. Ponadto przy wytwarzaniu wodoru, a potem zużywaniu go w pojeździe marnuje się znacznie więcej

Dla tak wyspecjalizowanych pojazdów jak Unimog spalinowy silnik wodorowy jest jedną z najbardziej dogodnych metod redukcji emisji. Na baterie czy ogniwo wodorowe jest za mało miejsca. Innym rozwiązaniem mógłby być np. biometan.

W 2025 roku powstanie krótka seria spalinowych, wodorowych ciężarówek MAN hTGX. Przy emisji poniżej 1 g CO<sub>2</sub>/tkm spełniają one kryteria pojazdu „zeroemisyjnego” zgodnie z planowanymi przepisami Unii Europejskiej dotyczącymi CO<sub>2</sub>.



Zbiorniki ze sprężonym wodorem zastosowane w MAN-ie hTGX mieszczą 56 kg wodoru pod ciśnieniem 700 barów. Taka ilość gazu wystarcza do pokonania maksymalnie 600 km.



energii niż w przeciętnym układzie elektrownia-tadowarka-bateria-samochód. Dlaczego więc wodór?

Z powodów wspomnianych na wstępie. Dawno temu Stanisław Lem wysnuwał teorię ewolucji maszyn, która miałaby przebiegać podobnie jak ewolucja świata ożywionego. Nie był w tym osamotniony i wraz z myślącymi podobnie odnalazł sporo analogii między rozwojem techniki i życia na Ziemi. Być może właśnie dajemy mu do ręki kolejny argument. Znana jest zasada dostosowania gatunku do warunków życia, warunkująca przeżycie i rozmnażanie, której skutkiem ubocznym są nisze ekologiczne zdominowane przez takie, a nie inne rośliny i zwierzęta. Teraz napędy pojazdów różnicują się i wiele wskazuje, że wypełnią określone „nisze techniczne”. Pojazdy elektryczne – miasto, wodorowe – długie trasy, wysoka specjalizacja. Korekty w ten zgrubny podział może wprowadzać miejscowa dostępność tanich źródeł energii określone

go rodzaju czy coraz bardziej narzucające się względy polityczne.

Polska jest trzecim co do wielkości producentem wodoru w Unii Europejskiej i piątym na świecie. Jest to głównie „szary” wodór pozyskiwany z gazu ziemnego, ale żywo dyskutuje się o produkcji wodoru z odpadów oraz innych metodach, które są uznawane za mało uciążliwe dla środowiska. Niezależnie od wahań polityki „klimatycznej” Europy i innych części świata, musimy się liczyć z koniecznością dywersyfikowania źródeł energii, także tej dla pojazdów. Paliwa kopalne z wolna się wyczerpują, ich ceny są nader niestabilne. Może więc wodór jest jedną z dróg. ■

# KOBIETY W BRANŻY AUTOMOTIVE

Czy kobiety wciąż muszą mierzyć się z barierami? Co pomaga osiągać sukcesy w branży motoryzacyjnej? Czy polityki równościowe w miejscu pracy są istotne? O odpowiedź na te pytania poprosiliśmy menedżerki zarządzające flotami pojazdów, członkinie Stowarzyszenia Kierowników Flot Samochodowych.

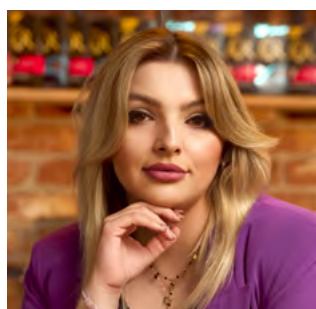
Jeszcze do niedawna motoryzacja była traktowana jako typowy męski obszar. Samochody były symbolem męskości, a kobiety rzadziej otrzymywały szanse na swój głos w tej dziedzinie. Jeszcze kilkanaście lat temu kobieta na wysokim stanowisku w branży automotive była rzadkością. Zarządzanie flotą, kierowanie zespołem mechaników, decydowanie o technologicznych innowacjach były uznawane za „męskie” dziedziny. Jednak zmieniające się realia rynkowe, ewolucja społeczna i rosnąca świadomość znaczenia różnorodności sprawiły, że kobiety zaczęły odgrywać coraz większą rolę w tej branży i świetnie się w tym sprawdzają.

## Przyszłość branży należy do ludzi z pasją

Branża motoryzacyjna przechodzi dynamiczne zmiany. Rosnące znaczenie elektromobilności, cyfryzacji czy zrównoważonego rozwoju sprawia, że liczą się przede wszystkim kompetencje i umiejętność dostosowania się do nowych wyzwań. Dzięki eliminacji stereotypów, promowaniu równych szans i wspieraniu talentów – niezależnie od płci – motoryzacja staje się branżą bardziej otwartą i innowacyjną. A to przynosi korzyści wszystkim: firmom, pracownikom i całej gospodarce. Kobiety wnoszą ogromną wartość do branży automotive, a ich rola będzie rosła. Dlatego ważne jest, by eliminować bariery i inspirować.

Przyszłość motoryzacji należy do ludzi z pasją i umiejętnościami – niezależnie od płci. Motoryzacja to nie tylko maszyny – to ludzie. A ludzie są różni. I to właśnie różnorodność napędza przyszłość tej branży.

**Marta Popowska,**  
koordynator ds. floty i administracji w Jacobs Douwe Egberts Sp. z o.o., Stowarzyszenie Kierowników Flot Samochodowych



” Od zawsze pasjonuję się motoryzacją i wszystkim, co związane z emocjami. Samochody, bezpieczeństwo i ludzie to trzy filary, wokół których buduję swoją drogę zawodową. Wierzę, że kluczowe w komunikacji jest zrozumienie, że nasza wolność kończy się tam, gdzie zaczyna wolność drugiego człowieka.

Od ponad czterech lat zawodowo zarządzam flotą pojazdów osobowych w firmie z branży FMCG, gdzie dbam o to, by bezpieczeństwo, komfort i efektywność pracy szły w parze z odpowiedzialnym podejściem do mobilności. Jestem magistrem Zarządzania Zasobami Ludzkimi i aktywnym członkiem Stowarzyszenia Kierowników Flot Samochodowych, ponieważ wierzę, że kluczowe w naszym zawodzie jest nie tylko zarządzanie flotą, ale także wymiana doświadczeń i wspieranie się w codziennej pracy – z uwagą i szczególnym szacunkiem dla naszej różnorodności.

Wierzę w siłę otwartości, świadomą komunikację wolną od uprzedzeń i budowanie relacji opartych na wzajemnym szacunku – bo to właśnie różnorodność pozwala nam się rozwijać i tworzyć lepszą rzeczywistość.

**Agnieszka Siezieniewska,**  
kierownik zespołu floty samochodowej w ORLEN S.A., Stowarzyszenie Kierowników Flot Samochodowych



” Firmy ponoszą straty z powodu braku kobiet w zarządzaniu. Przedsiębiorstwa zarządzane przez kobiety trafniej oceniają ryzyko i skuteczniej nim zarządzają. Wynika to z faktu, że kobiety lepiej rozpoznają i rozwiązują problemy interesariuszy – klientów, pracowników czy lokalnych społeczności – co znacząco wpływa na sukces biznesowy. Według badań przeprowadzonych przez Peterson Institute for International Economics, we współpracy z EY, na 22 tysiącach przedsiębiorstw w 91 krajach, jeśli w zarządzie są kobiety, firma osiąga lepsze wyniki finansowe. Po przeanalizowaniu rentownych firm w ww. badaniu (średni zysk netto wynoszący 6,4%) zauważono, że zwiększenie udziału kobiet w kierownictwie korporacyjnym z zera do 30% wiąże się ze wzrostem marży netto o 1 pp. To oznacza, że typowa firma może zwiększyć swoją rentowność o 15%.

Badania GFKM wskazują na niewystarczające wykorzystanie potencjału kobiet w biznesie, które nie odpowiada ich liczebności ani poziomowi wykształcenia. Zmiana tego stanu rzeczy jest niezbędna. Zarówno z perspektywy ekonomicznej, jak i społecznej, kluczowe jest osiągnięcie efektu synergii wynikającego z różnorodności oraz współpracy kobiet i mężczyzn.

**Luba Kurek,**  
kierownik administracji, fleet manager w PHZ Baltona S.A., członek zarządu Stowarzyszenia Kierowników Flot Samochodowych



” Dla mnie motoryzacja to praca i pasja w jednym. Od dzieciństwa pociągały mnie samochody, prędkość i jazda. Sądzę, że odzwierciedla to moją niespokojną naturę i potrzebę ciągłych zmian.

Motoryzacja „od zawsze” była uznawana za męską dziedzinę, podobnie jak zarządzanie i funkcje kierownicze. Kobietom nigdy nie było łatwo na tych polach. Niemal wszyscy znają nazwisko Karl Benz, ale niewiele wie, że to jego żona, Bertha Benz, jako pierwsza poprowadziła skonstruowany przez męża pojazd w celu użytkowym – bo kobiety są praktyczne.

W przeszłości kobietom było znacznie trudniej przebić się i zaistnieć w tym „męskim” świecie. Obecnie nadal pokutują podobne stereotypy.

W związku z panującymi stereotypami nie zawsze byłam traktowana poważnie, jednak profesjonalne podejście i merytoryczna wiedza zyskały uznanie i szacunek. Chętnie dzielę się z innymi moim doświadczeniem, spostrzeżeniami i przemyśleniami dotyczącymi rozwoju motoryzacji i flot samochodowych. Nieustannie poszerzam swoją wiedzę i umiejętności, aby jak najtrafniej przewidywać kierunki coraz bardziej dynamicznych zmian, których jesteśmy świadkami.

# W DRODZE NA PODIUM

2024 rok dla DAF Trucks Polska był pełen zmian, również personalnych. Na stanowisku dyrektora generalnego Mariusza Piszczka zastąpił Krzysztof Michalik. Do zespołu dołączyła też Monika Prościńska, obejmując stanowisko dyrektora sprzedaży. DAF świętował swoje 75-lecie, a na rynku zadebiutowała zmodernizowana gama nowych pojazdów.



Od lewej: Agnieszka Głowicka – menedżer ds. marketingu w DAF Trucks Polska, Krzysztof Michalik – dyrektor zarządzający DAF Trucks Polska, Monika Prościńska – dyrektor sprzedaży DAF Trucks Polska, Michał Dąbrowski – dyrektor zarządzający Paccar Financial Polska, Piotr Juchtmann – dyrektor do spraw rozwoju sieci serwisowej DAF Trucks Polska i Bartosz Gruszczyński – dyrektor obsługi posprzedażnej DAF Trucks Polska.

W minionym roku DAF zdobył 14,4% udział w europejskim rynku pojazdów o dmc powyżej 16 t, plasując się na pozycji lidera w Wielkiej Brytanii z udziałem prawie 27% oraz w Holandii – prawie 29. W przypadku pojazdów lekkich rok dla DAF-a w Europie zamknął się udziałem na poziomie 9,5%.

Sukcesem zakończyły się też trzyletnie testy, w których brał udział DAF XF z roku modelowego 2021. Przeprowadziła je niemiecka firma transportowa wspólnie z branżowymi dziennikarzami. DAF pokonał sześciu konkurentów, po raz pierwszy uzyskując tytuł najbardziej ekonomicznej ciężarówki.

Kolejnym powodem do świętowania było m.in. 30-lecie programu części zamiennych TRP, który obejmuje ponad 87 tys. części do pojazdów ciężarowych różnych marek, w tym DAF-a, oraz naczepek i przyczep.

– Dążymy wciąż do doskonałości w obsłudze zapobiegawczej. Wiemy, jak bardzo ważny dla



DAF XG+ rocznik modelowy 2025. Zastosowane modernizacje w nowej gamie pojazdów DAF zaowocowały kolejnym obniżeniem zużycia paliwa na poziomie 3% w porównaniu z modelem z roku 2021. Elektroniczne lusterka są teraz standardem, który jest coraz chętniej wybierany.

naszych klientów jest czas, dlatego cieszymy się z otwarcia pierwszego Europejskiego Centrum Dystrybucji Części w Niemczech – podkreśla Agnieszka Głowicka, menedżer ds. marketingu w DAF Trucks Polska.

### Do 13% niższe zużycie paliwa

Niemniej ważna dla DAF-a była jesień. Podczas targów w Hanowerze zaprezentowano zmodernizowaną nową gamę pojazdów DAF Efficiency Champion.

– Rozpoczęliśmy kolejny rozdział nowej generacji pojazdów DAF. Te modele nie tylko charakteryzują czerwony kolor Flame Red, ale przede wszystkim zmodernizowany układ napędowy, w tym nowe przełożenia mostów. Dzięki tym zmianom dokładamy kolejne 3% redukcji zużycia paliwa, z czego jesteśmy bardzo dumni – dodaje Agnieszka Głowicka.

Warto przypomnieć, że w pojazdach nowej gamy z rocznika modelowego 2021 poprawiono efektywność paliwową o 10% w stosunku do poprzedniej generacji, wprowadzonej na rynek w 2017 r. Równocześnie z prowadzeniem zmodernizowanej gamy pojazdów roku modelowego 2025, na rynku zadebiutował system do zarządzania flotą – Paccar Connect.

Również w ubiegłym roku pierwsze pojazdy elektryczne z serii DAF XF i XD wyruszyły na europejskie drogi. Zapewniają one zasięg do 500 km na jednym ładowaniu. Dodatkowo powołano specjalny dział Paccar Power Solutions, który zajmuje się

kompleksowym wspieraniem klientów w transformacji energetycznej.

– Szyjemy ofertę pod indywidualne potrzeby klientów, dostarczamy kompleksowe rozwiązania wraz z ładowarkami oraz system akumulatorowych magazynów energii – podkreśla Agnieszka Głowicka.

### DAF wraca na podium

Rok 2024 na rynku pojazdów o dmc powyżej 16 t był bardzo złożony, pełen wyzwań, ale też nowych możliwości. W 2023 roku nastąpił spadek koniunktury w sektorach transportu i logistyki i ta pogarszająca się sytuacja utrzymała się też w 2024 roku, wyhamowując popyt na nowe pojazdy ciężarowe.

– Zauważyliśmy, że firmy transportowe ograniczyły inwestycje w nowe pojazdy, co było spowodowane wysokimi kosztami działalności i pogarszającą się sytuacją finansową. Wiele flot odłożyło swoje decyzje zakupowe na 2025 rok – podkreśla Monika Prościńska, dyrektor sprzedaży DAF Trucks Polska.

W wyniku malejącego popytu na nowe pojazdy nastąpił spadek całego ciężkiego segmentu o 21,3%. W minionym roku rynek charakteryzował się dużą dynamiką sprzedaży z wyraźnymi okresami wzrostu i spadku. W pierwszej części roku sprzedaż pojazdów DAF się ustabilizowała, co było najbardziej odczuwalne w czerwcu. Wzrosty sprzedaży marka zanotowała w trzecim kwartale.

– Nasze udziały w rynku w 2024 roku absolutnie nas nie satysfakcjonują. Zamierzamy mocno kon-

centrować nasze działania w tym roku i odzyskać pozycję lidera – zaznacza Monika Prościńska.

W minionym roku DAF zdobył 14,6% udziałów w polskim rynku pojazdów ciężarowych, co przełożyło się na ponad 3000 zarejestrowanych ciągników siodłowych i ponad 600 ciężkich i lekkich podwozi. Firma odnotowała też 24% wzrost sprzedaży części zamiennych.

### Klient pod opieką

DAF rozwija też w całej Europie program Customer First, który obejmuje swoim zakresem proces sprzedaży, dostawy oraz pojazd i opiekę posprzedażną. W ramach tego programu sprawdzana jest satysfakcja klienta m.in. po odbytej wizycie w serwisie.

– Zauważalny jest pewien trend. Klienci posiadający kontrakty serwisowe są bardziej zadowoleni, co wynika m.in. z tego, że nie otrzymują faktury za usługę. Jeżeli klient ma kontrakt typu Full Care, to dodatkowo może skorzystać z samochodu zastępczego, a to niweluje problemy z przestoju pojazdów na skutek nieplanowanego zdarzenia – zaznacza Bartosz Gruszczyński, dyrektor obsługi posprzedażnej.

W minionym roku podpisano 3000 kontraktów serwisowych, z czego 63% stanowią umowy Full Care, w ramach których jest również oferowana prewencyjna naprawa, pozwalająca uniknąć awarii na drodze. Obecnie kontraktami serwisowymi jest objętych 11 600 samochodów DAF, które należą do 1800 klientów.

## RYNEK

– Na przestrzeni ostatnich lat wiele się na tym rynku zmieniło. Teraz każdy klient, zaczynając rozmowy o zakupie nowego pojazdu, bierze do ręki ofertę na kontrakt serwisowy i ją analizuje – dodaje Bartosz Gruszczyński.

Na podstawie zebranych od klientów opinii w ramach programu Customer First DAF rozwija swoją ofertę i poprawia standard obsługi.

### Umowy na dłużej

– Ubiegły rok był bardzo trudny dla branży. W ciągu ostatnich 15 lat, od kiedy jestem w Paccar Financial Services, mieliśmy już do czynienia z załamaniem na rynku, ale były to okresy dość krótkotrwałe. Jako polska branża transportowa przechodziliśmy przez nie „suchą nogą”. W 2024 roku rynek leasingu ciągników siodłowych spadł o ponad 30%. To oczywiście wynika z tego, że firmy mają mniejszy apetyt na inwestycje, bo otoczenie jest niepewne. W ciągu ostatnich 2–3 lat ciągle rosły stopy procentowe, co wpływa na wzrost kosztów finansowania zakupu nowych pojazdów – zauważa Michał Dąbrowski, dyrektor zarządzający Paccar Financial Polska.

W 2024 roku udziały rynkowe Paccar Financial Services spadły z 27% w 2023 r. do 23%. Jednak to mniej niż zanotował cały rynek. Firma pobiła rekord pod względem finansowania zakupów pojazdów używanych i ich sprzedaży. W związku z sytuacją rynkową przewoźnicy albo wydłużali umowy leasingowe, albo decydowali się na zakup pojazdów używanych. Takie inwestycje wymagały mniejszych nakładów finansowych, więc były bezpieczniejsze.

– Dzisiaj rynek pojazdów nowych nie może być oderwany od pojazdów używanych, który z roku na rok rośnie – dodaje Michał Dąbrowski.

Rok 2024 był rekordowy dla Paccar Financial Services, zarówno pod względem sprzedaży, jak i zwrotów pojazdów używanych. Sprzedano w sumie 2050 takich ciężarówek, a zwrócono 2855. Najwięcej zwrotów miało miejsce w drugim kwartale, a największa sprzedaż w czwartym. W tym roku przewidywane są na tym rynku równie wysokie wolumeny.

– Jako Paccar Financial Services koncentrujemy się wspólnie z DAF-em na tym, żeby wspierać sprzedaż pojazdów nowych i odzyskać pozycję lidera na tym rynku. To jest nasz główny cel na rok 2025 – podkreśla Michał Dąbrowski.

### Efektywność, bezpieczeństwo i komfort

Rok 2025 zapowiada się też bardzo interesująco. Zdominują go nie tylko testy zmodernizowanej gamy pojazdów DAF Efficiency Champion, ale również obchody ważnego jubileuszu.

– Ten rok jest dla nas wyjątkowy. DAF Trucks świętuje 30-lecie obecności na polskim rynku. To szmat czasu i okres, który DAF wykorzystał bardzo dobrze. Zdobyliśmy wiodącą pozycję na rynku pojazdów ciężarowych, rozbudowaliśmy naszą sieć sprzedaży, a nasze produkty ewoluowały – mówi Krzysztof Michalik, dyrektor zarządzający DAF Trucks Polska.

Wspólnie z dilerami DAF planuje uroczyste obchody 30 lat na polskim rynku w połowie roku.

Ten rok ma również przebiegać pod hasłem Powering Customer Success (Napędzamy sukces klienta). Strategia ta opiera się na trzech filarach: efektywności, bezpieczeństwie i komforcie kierowcy. DAF nadal chce też pogłębiać swoje udziały w poszczególnych segmentach rynku.

– Przede wszystkim będziemy tam, gdzie jesteśmy bardzo mocni, czyli w transporcie między-

Kupując taki pojazd przed zmianą, można z tej klasyfikacji korzystać przez 6 kolejnych lat i płacić niższe myto.

Niedługo rusza program Ride & Drive, który ma na celu zaprezentowanie klientom rozwiązań zastosowanych w oferowanych pojazdach. Nadal jest też kontynuowany program Ready to Go, który pozwala oferować gotowe do pracy pojazdy od ręki. Dwa lata temu w tym programie było 20 pojazdów, a w ubiegłym – ponad 67. Wszystkie zostały sprze-

## Dealer Roku DAF 2025 – Oddział Długotęka

O tytule Dealer Roku DAF decydują wskaźniki jakościowe we wszystkich kluczowych obszarach działalności dealera i obsługi klienta. W tym roku na to wyróżnienie zapracował zespół z wrocławskiego oddziału Grupy DBK (WTC Długotęka). To już ich drugie zwycięstwo w tym konkursie.



Na drugim miejscu uplasował się zwycięzca zeszłorocznej edycji – oddział Grupy Wanicki z Trzciany koło Rzeszowa. Zespół z Podkarpacia to rekordziści. Jako jedyni w Polsce trzykrotnie stanęli na najwyższym podium w 2019, 2021 i 2024 roku. Grupa Wanicki otrzymała również nagrodę za największą sprzedaż usług Paccar Financial oraz najlepsze wyniki sprzedaży pojazdów używanych, w tym samochodów objętych gwarancją DAF First Choice.

Trzecie miejsce przypadło zespołowi DBK Białystok. To jest ich czwarty raz na podium w historii konkursu. W 2014 roku podlaski dealer był trzeci, w 2018 pierwszy, a rok temu zajął drugą pozycję.

– Naszym atutem bez wątpienia jest doświadczenie zespołu. Wśród nas są ludzie, którzy pracują tu kilkanaście i więcej lat. Doświadczenie harmonijnie łączymy z energią i kwalifikacjami nowych pracowników. Oprócz tego czujemy, że nikt z nas nie zostaje sam z problemami czy wyzwaniami, co jest kwintesencją pracy zespołowej. Cieszę się, że ambicja wygrania konkursu na Dealera Roku – ten nasz wspólny cel – jeszcze mocniej nas zintegrowała. Codziennie, jak najlepiej wykonywaliśmy swoją pracę. To było podstawą, ale mieliśmy też plan, który konsekwentnie realizowaliśmy. Każdy wiedział, co i jak ma robić, a dodatkowo regularnie analizowaliśmy nasze wyniki i postępy. Nie spodziewałem się, że ta wygrana da mi i całemu zespołowi tyle satysfakcji. Statuetka i gala Dealera Roku to namacalne ukoronowanie naszego zaangażowania i wysiłku – mówi Marcin Polak, kierownik serwisu DBK Truck Center Wrocław.

narodowym. Tutaj DAF jest niewątpliwym liderem i chcemy tę pozycję utrzymać. Oczywiście będziemy też aktywni w segmencie pojazdów specjalistycznych i nie zapominamy o zrównoważonym rozwoju. W tej chwili ruszyła produkcja pierwszych 100 pilotażowych pojazdów elektrycznych, które zostaną dostarczone do klientów w Europie – zaznacza Monika Prościńska.

Atutem sprzedażowym ma być DAF Efficiency Champion, który jest już testowany przez klientów i odstania w normalnej pracy swoje zalety. Pod koniec czerwca zmieniają się normy klas opłat drogowych powiązanych z VECTO, a pojazdy DAF dzisiaj mogą być klasyfikowane do trzeciej klasy.

dane. Należy się w tym roku spodziewać również demonstracyjnych pojazdów elektrycznych.

DAF ma w Polsce w sumie 40 autoryzowanych serwisów. W ubiegłym roku powstały dwa obiekty: Grupy DBK w Legnicy i TB w Siedlcach. W 2025 r. zaplanowana jest modernizacja obiektu przy niemieckiej granicy w Świecku oraz rozbudowanie oddziału w Łodzi o dodatkową halę serwisową i modernizacja obiektu w Olsztynie. Kolejne inwestycje są planowane na 2026 r.

Pod koniec tego roku zostanie też otwarte Centrum Pojazdów Używanych DAF. Będzie ono zlokalizowane przy głównej drodze Katowice – Wrocław, w miejscowości Urzut. ■

■ TEKST I ZDJĘCIA: Jarostaw Dynek

# SZTUKA TWORZENIA SPIRALI

Phillips Industries jest światowym potentatem, który od 2016 roku ma fabrykę w Polsce. Jak należy produkować przewody i złącza, aby odnieść sukces na tak dużą skalę?

Od prawie 100 lat firma Phillips Industries pozostaje w rękach jednej rodziny i obecnie zarządza nią czwarta generacja Phillipsów. U steru firmy stoi Rob Phillips. Jest związany z firmą od ćwierć wieku, a od 10 lat zasiada na stanowisku prezesa. To on dał silny impuls, żeby rozwijać markę Phillips Industries na świecie po zdominowaniu rodzimego rynku złącz elektrycznych i pneumatycznych. Obecnie Phillips dostarcza swoje produkty do 31 krajów i ma fabryki w Ameryce Północnej, Chinach oraz w Polsce.

## Oddział Europa

W 2016 roku w Polsce zarejestrowano europejski oddział firmy Phillips Industries. Zakład produkcyjny powstał w Chechle koło Pabianic. W halach o łącznej powierzchni ponad 7200 m<sup>2</sup> produkowane są złącza elektryczne i pneumatyczne do pojazdów ciężarowych oraz wyroby plastikowe wytwarzane na wtryskarkach dla odbiorców zewnętrznych. 70% stanowią elementy

złączy na własne potrzeby, a 30% to realizacja zleceń klientów, często spoza branży motoryzacyjnej. Wśród nich 90% stanowią wytwórcy AGD. W najstarszej części zakładu mieści się biuro projektowe, badawcze oraz narzędziownia przygotowująca matryce do wtryskarek. Odbywa się tu również produkcja i montaż podstawowego asortymentu zakładu, czyli przewodów łączących samochód ciężarowy z pojazdem ciągnionym.

Większość elementów, z których składają się złącza, powstaje w hali produkcyjnej zakładu w Chechle. Dlatego tak ważne jest dogodne usytuowanie wszystkich działów odpowiedzialnych za badania, wdrożenie, kontrole procesów, przygotowanie oraz ciągłość produkcji. Własna narzędziownia pozwala nie tylko na wykonanie matryc, ale także ich szybkie naprawy i przeglądy. Obecnie przygotowanie nowych form w dużej mierze jest zautomatyzowane. Projekt własny lub klienta zewnętrznego przesyłany jest z działu technicznego do programisty. On programuje maszynę CNC, która wykonuje formę. Jeżeli trzeba dopracować jej kształt, robi się to ręcznie.

**Remigiusz Ender,**  
menedżer ds. jakości  
w Phillips Europe



Proces kontroli w Phillips Europe jest ciągły i podlegają mu wszystkie wyroby pneumatyczne i elektryczne.



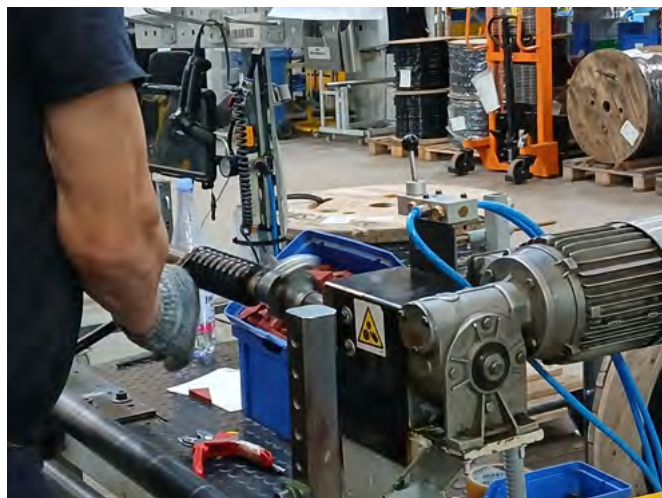
Prototyp wtyczka-gniazdo do złącza C15, które już umożliwia przesyłanie 10 GB sygnału między ciężarówką a naczepą.



Gotowe złącza przeznaczone na pierwszy montaż w ciężarówkach DAF. W nieodległej przyszłości na hali w Chechle powinny pojawić się kontenery z logiem jeszcze dwóch innych znanych producentów.



Stanowisko kontroli złącza elektrycznego. Mimo przestrzegania norm i procedur, i tak 100% produkcji złączy przechodzi kontrole fabryczne.



Tu powstaje spirala złącza elektrycznego, która następnie zostanie poddana obróbce cieplnej.

### Skręcane i wygrzewane

Produkcja rozpoczyna się od przygotowania rur poliamidowych pod pneumatykę oraz kabli do złączy elektrycznych. Elementy te są poddawane spiralizacji i cięciu na odpowiednie długości. Zwinęte w spirale przewody wysyłane są do pieców, gdzie następuje wygrzewanie. Po kilkudziesięciu minutach kable wyciągane są i schładza, a na koniec przewija. Dzięki temu z większą siłą będą wracać do nadanego im spiralnego kształtu po rozciągnięciu.

Przygotowane tak przewody wędrują na inne stanowiska, gdzie zakuwa się końcówki na wężach lub piny na przewodach. Przewody elektryczne uzbrojone w piny są wyposażane we wtyczki, do których na innym stanowisku przygotowuje się gniazda. Zakład produkuje złącza 12 i 24 V na 7 i 15 pinów, do podłączenia ABS i EBS oraz inne, włącznie z kablami rozruchowymi. Złącza elektryczne powstają aż w pięciu standardach. Podstawowy wyrób to Standard Solutions,

który dostępny jest w wersji z elementami plastikowymi i aluminiowymi. Duracoil ma wzmocnione uszczelnienie oraz zwiększoną odporność na uszkodzenia. Ten segment uzupełniony jest przez wersję Plus wyposażoną w kolorowe elementy ułatwiające szybkie rozpoznanie funkcji. Linia QS6 to już wyższa półka wytrzymałości i szczelności zapewniająca niezawodne działanie w ekstremalnych warunkach. QS6 także ma odmianę Plus z kolorami do szybkiej identyfikacji. Wszystkie wyroby opuszczające fabrykę są produkowane zgodnie z normami DIN i ISO oraz przechodzą kontrolę sprawności, te idące na pierwsze wyposażenie (OEM) nawet podwójną.

### Ściskanie i rozrywanie

Kontrola jakości rozpoczyna się na wytłaczarkach, choć przewody powietrzne są sprawdzane już w trakcie produkcji. Na wstępnym etapie mo-

nituruje się średnicę zewnętrzną przewodu powietrznego, grubość ścianki oraz centryczność rurki. Kolejne jest badanie ciśnieniowe, gdzie sprawdzana jest szczelność, wykonuje się też testy na rozerwanie. W badaniach wykorzystuje się dwa typy maszyn, w których czynnikiem kontrolnym jest powietrze lub ciecz.

Przeprowadza się także testy zmęczeniowe, którym podlegają nowe projekty oraz wyrwywkowo części produkowane seryjnie. W testach postarzenia przewody powietrzne wygrzewa się w 150°C lub wymraża w -40°C, po czym na elemencie, który wróci do temperatury otoczenia, wykonuje się testy udarnościenne. Innym typem testów jest młotkowanie, które polega na uderzeniu „młotkiem” testera w przewód powietrzny siłą 7,5 J (dżula). Brak pęknięć czy załamań na rurce równa się wynikowi pozytywnemu, choć ślad może pozostać.

Kontroli podlegają także końcówki przewodów, które nie powinny dać się wyrwać z siłą mniejszą niż 500 N (niutonów). Produkty Phillips Europe wytrzymują siłę zbliżoną do 1500 N, co znacząco zwiększa bezpieczeństwo ich stosowania.

Test pamięci pozwala określić czy przewód po schłodzeniu do -40°C i rozciągnięciu później wróci do pierwotnego kształtu spiralnego. Ważnym badaniem jest test na wyginanie ostony końcówki przewodu. Ostona powinna wytrzymać minimum 10 tysięcy cykli bez pęknięć.

Badania i testy przechodzą także przewody elektryczne, lecz wykonuje się ich mniej, gdyż testy elektryczne przeprowadzają dostawcy przewodów. Natomiast na produkcji kontroluje się średnicę zewnętrzną kabla, długość spirali oraz długość końcówek. W przewodach elektrycznych najważniejsze jest połączenie każdej żyły w kablu z zaciśniętym pinem. Wyroby przechodzą przez dwa testy przewodności elektrycznej oraz poprawności zapięcia pinu. Dodatkowo sprawdzana jest szczelność połączenia gniazdo-wtyczka oraz maksymalne rozciągnięcie i powrót przewodu do kształtu spirali. Przewód elektryczny zwinęty w spiralę nie

Taki zestaw jest już możliwy. Ciągnik DAF połączony złączem Phillips z naczepą Schmitz wyposażoną w panele słoneczne także wyprodukowane przez firmę Phillips Europe.





może też zbytnio rozciągać się pod własnym ciężarem. Przeprowadza się również kontrolę wyników poszczególnych operacji produkcyjnych oraz zgodności produktu ze specyfikacją.

## Nowości nie tylko na pierwszy montaż

W ubiegłym roku Phillips Europe podzielił swój zespół badawczo-rozwojowy na dwa oddziały: R&D oraz inżynierii. Zespół inżynierii odpowiada za modyfikację wyrobów i dostosowywanie ich do potrzeb klienta. Drugi zespół bada potrzeby klientów i współpracuje z inżynierami ze Stanów Zjednoczonych, wyszukując nowe segmenty rynku. Tak do gamy dołączyły systemy TPMS czy panele solarne. Dzięki temu firma może skupić się zarówno na istniejących produktach, jak i na nowych technologiach.

W 2024 roku zdefiniowano podejście do współpracy z klientami, aby sprostać nowej sytuacji rynkowej i zoptymalizować koszty. Receptą ma być dalsza optymalizacja wyrobów i oferty zgodnie z wymaganiami nabywców. Zespół konstruktorów R&D współpracuje z menedżerami produktu celem sprostania wymaganiom. Jednym z efektów tej strategii jest

współpraca z firmą DAF, której Phillips Europe dostarcza wyroby na pierwszy montaż. Panele słoneczne Phillipsa stosuje Schmitz Cargobull. Są to elementy o wysokiej elastyczności, które

## Adam Kacperski, kierownik działu rozwoju i inżynierii w Phillips Europe



PhillipsEurope nieustannie dąży do innowacji i optymalizacji swoich produktów. Realizujemy te cele, koncentrując się na potrzebach klientów efektywności kosztowej”.

m.in. dzięki modułowej budowie są odporne na uszkodzenia.

Obecnie Phillips Europe pracuje nad systemem Trailer OpticView, który umożliwi zaawansowane monitorowanie pojazdów. Nowe rozwiązania łączące ciężarówkę z pojazdem ciągnionym są potrzebne ze względu na ilość danych, jakie muszą wymienić między sobą sprzęgnięte pojazdy. Nowe regulacje wymuszają stosowanie coraz większej liczby urządzeń kontrolnych, związanych np. ze zwiększaniem poziomu bezpieczeństwa pojazdów. Poważnym wyzwaniem są pojazdy autonomiczne.

Z myślą o przyszłości opracowano złącze C15 utworzone z dobrze znanego złącza 15-pinowego wzbogaconego o przewód ethernetowy. Pozwala ono przesyłać dane do 10 GB. Firma pracuje również nad nowym modelem pozwalającym na przesyłanie dużo większej ilości danych. Projekt nowego złącza musiał uwzględniać nie tylko dodatkowy przewód, ale także utrzymanie wszystkich cech funkcjonalnych dotychczas oferowanych produktów.

Następnym etapem będzie system bez kablowy quick connect. Wprowadzenie systemów telematycznych i paneli słonecznych na naczepach to krok w kierunku zrównoważonego rozwoju. Inwestycje w nowoczesne technologie są niezbędne dla dalszego wzrostu i konkurencyjności na rynku międzynarodowym. ■

## Czy wiesz, że...

Z naszymi treściami docieramy do odbiorców na pięciu platformach mediów społecznościowych?

### Nasze filmy na

YouTube wyświetlono już prawie **6 mln** razy

Tiktoku – **1,6 mln**

Facebooku – **900 tys.**

Instagramie – **300 tys.**

Naszą stronę internetową [www.fleetlog.pl](http://www.fleetlog.pl) każdego dnia odwiedza 2000 profesjonalistów branży TSL.

Autorskie artykuły, eksperckie wywiady, raporty, testy, ciekawostki branżowe



**fleetLOG**

Z nami warto!



# CZY OPONA MUSI BYĆ CZARNA?

Ogumienie do wózków widłowych czy transportowych warto starannie dobierać. W ten sposób można zaoszczędzić sobie wydatków i kłopotu.



W wielu nowoczesnych centrach logistycznych wózki nie opuszczają hali i są wyposażane w ogumienie niebrudzące, które ma charakterystyczne, jasne kolory.

**P**odobnie jak w samochodzie, tak i w wózku ogumienie w znacznym stopniu wpływa na własności jezdne i bezpieczeństwo. Decyduje również w dużej mierze o kosztach eksploatacji. Wynikają one nie tylko z tempa zużycia się ogumienia, ale również kosztów serwisu związanych z wymianą opon. W różnych warunkach przydatne są różne opony, a niekiedy konieczny jest wysoki stopień specjalizacji ogumienia.

## Blisko, ale intensywnie

Dla uproszczenia będziemy mówić o oponach do wózków widłowych, choć nie są to jedyne, ogumione maszyny pracujące w magazynach czy centrach logistycznych. Niemniej reguły doboru opon są w znacznej mierze podobne, niezależnie od rodzaju maszyny, a wózki widłowe wydają się najbardziej reprezentatywne i najpowszechniejsze.

Zadaniem ogumienia jest zagwarantowanie odpowiedniej przyczepności, pozwalającej skutecznie rozpędzać się, hamować i kierować wózkiem. Zwiększa ono również komfort jazdy, a ograniczając wstrząsy wpływa na bezpieczeństwo przeniesionego ładunku.

Opony powinny być przystosowane do podłoża, po którym porusza się wózek. To ważne dla bezpieczeństwa pracy i trwałości opon. Choć wózki wykonują swoje zadania w ograniczo-

nej przestrzeni ze stosunkowo małą prędkością, to na ogumienie oddziałują siły o wysokiej wartości i zmiennym kierunku. Ponadto podczas wielogodzinnej pracy opony intensywnie się rozgrzewają, co może niekorzystnie wpłynąć na ich właściwości i trwałość. Żywość jest kluczowa z punktu widzenia kosztów eksploatacji, choć pewne znaczenie mają dla nich również niskie opory toczenia, co w przypadku wózków widłowych nie jest wcale oczywiste.

Czynnikami te biorą pod uwagę projektanci opon. Ponieważ nie można ich pogodzić w jednej, uniwersalnej konstrukcji, producenci proponują różne rodzaje ogumienia dostosowane do potrzeb użytkowników. Najogólniej rzecz biorąc, w wózkach montuje się opony pneumatyczne, pełne oraz tzw. opaski, które można uznać za „szczytły” rodzaj ogumienia pełnego.

## Ciśnienie pod kontrolą

Ogumienie pneumatyczne ma analogiczną budowę jak opona samochodowa. W wózkach stosuje się dwa warianty: ogumienie diagonalne (krzyżowe) oraz radialne. Opony diagonalne mają kordy osnowy ułożone skośnie w stosunku do siebie, obejmujące boki i krzyżujące się pod kątem ostrym (20–40 stopni) na czole opony. Niekiedy są dodatkowo wyposażane w opasanie. W oponach radialnych kordy osnowy są ułożone promieniście, a czło opony zawsze jest wzmocnione opasaniem. Oba typy opon występują w wersji z dętką i bezdętkowej.

W porównaniu z radialnymi opony diagonalne są sztywniejsze. Zapewniają większą stabilność, dzięki czemu przydają się w wózkach do wysokiego podnoszenia. Są też bardziej odporne na uszkodzenie boku. Jednak łatwiej ulegają przebicciu i szybciej się przegrzewają, co skraca ich żywotność. Za to są stosunkowo tanie. Opony radialne są droższe, ale trwalsze, wygodniejsze dla operatora i zapewniają bardzo dobrą przyczepność przy względnie niskich oporach toczenia. Opasanie uodparnia je do pewnego stopnia na przebiccie w razie najechania na ostry przedmiot.

Możliwość przebiccia jest główną wadą opon pneumatycznych, gdyż



Ogumienie wózka należy dostosować do podłoża oraz charakteru pracy.

unieruchamia wózek i zmusza użytkownika do natychmiastowej zmiany opony. Za to opony te dobrze amortyzują wstrząsy i można ich używać na zróżnicowanym, nierównym podłożu. Chronią nie tylko kręgosłup operatora, ale podzespoły wózka, zwłaszcza jeśli są to opony radialne, bardziej elastyczne od diagonalnych. Z tego samego powodu pneumatyki sprawdzają się w wózkach przenoszących delikatne ładunki, np. szkło czy materiały budowlane, które łatwo kruszą się i pękają.

Bardzo ważne jest, aby systematycznie kontrolować ciśnienie w ogumieniu pneumatycznym i utrzymywać je na poziomie zalecanym przez producenta. Nieprawidłowe ciśnienie skraca żywotność ogumienia i zagraża bezpieczeństwu pracy wózkiem.

## Bezobsługowe

Pełne opony (lane) są znacznie droższe niż pneumatyczne, a do ich

wymiany potrzebna jest prasa hydrauliczna z odpowiednimi akcesoriami. Za to są odporne na przebiccie, co radykalnie zwiększa ich żywotność. Gwarantują bardzo dobrą stabilność niezależnie od zmian obciążenia i są praktycznie bezobsługowe. Lecz zmniejszają komfort jazdy i są bardziej podatne na poślizg przy ruszaniu czy hamowaniu. Szybko się również nagrzewają, zwłaszcza na gładkich posadzkach magazynowych. Zakrawa to na paradoks, ponieważ właśnie do tego typu nawierzchni najlepiej się nadają ze względu na niewielką amortyzację wstrząsów, jaką zapewniają.

Na komfort wpływa konstrukcja pełnej opony. Warianty dwuwarstwowe, zwane niekiedy elastycznymi są sztywniejsze. Wygodniejsze do jazdy opony superelastyczne mają trzy warstwy, z których jedna (SOFT) służy poprawieniu amortyzacji. Są one również bardziej odporne na przegrzewanie niż dwuwarstwowe. Niekiedy określenie „superelastyczne” stosowane jest ogólnie do opon pełnych, dlatego war-

to zwracać uwagę, z jakiego rodzaju oponą faktycznie mamy do czynienia w danym przypadku.

Wytrzymałe, długowieczne i bezobsługowe są również opaski. Złożone są z warstwy gumy wzmocnionej od spodu stalowym oplotem lub obręczą. Lecz oferują jedynie minimalny komfort jazdy i słabo chronią transportowany ładunek.

Utrudnieniem w eksploatacji pełnych opon jest również sposób wymiany. W zależności od sposobu mocowania do felgi, opony te dzieli się na standardowe oraz tzw. SIT (ang. snap-in), zwane też quick, loc, flash, clip, których montaż odbywa się szybciej. Opony standardowe przeznaczone są do felg skręcanych lub wyposażonych w pierścienie, który z jednej strony przytrzymuje oponę na miejscu. Opony SIT mają z jednej strony specjalny, gumowy profil, który zabezpiecza oponę przed zsunieniem się z felgi. Można je montować na takich samych felgach jak opony pneumatyczne. Nie są natomiast przystosowane do felg skręcanych.

Niezależnie od tego, jaki rodzaj pełnego ogumienia wybierzemy, do jego wymiany zawsze będzie konieczna prasa hydrauliczna. Dostawcy ogumienia wychodzą naprzeciw użytkownikom i zapraszają do swoich placówek lub zapewniają serwis mobilny, wyposażony w odpowiednią prasę z akcesoriami, który dojeżdża do klienta.

## Białe i zielone

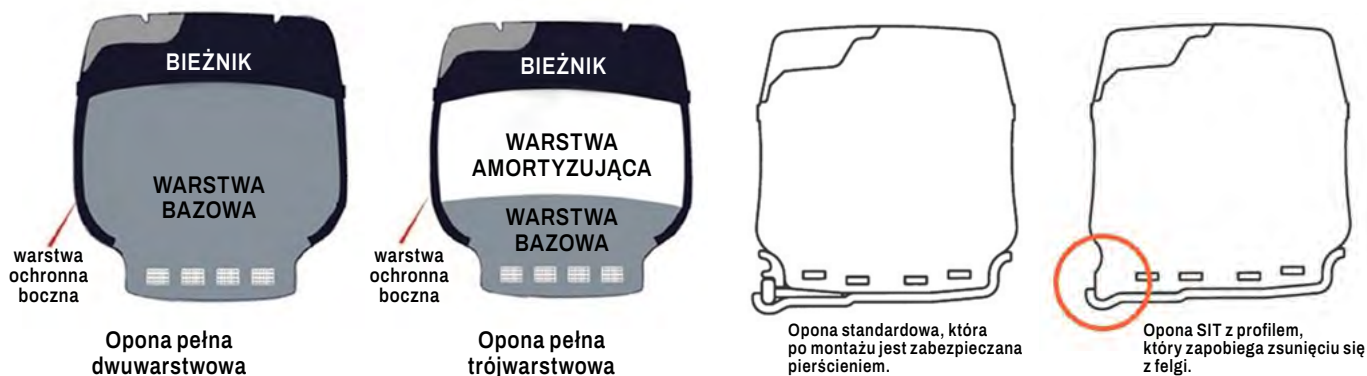
I tu wracamy do pytania postawionego na wstępie. Czy opona musi być czarna? Otóż nie musi, a czasem nie powinna. Zarówno opony pneuma-



Opona diagonalna z krzyżowo ułożonym kordem jest stosunkowo sztywna, stabilna i odporna na uszkodzenie boku. Jest również tańsza niż radialna.



Promieniście ułożony kord oraz opasanie wzmocniające czło to cechy opony radialnej. Do jej zalet należy dobra przyczepność w zróżnicowanych warunkach, wysoka zdolność tłumienia nierówności oraz relatywnie niskie opory toczenia.



Różnice w budowie opony pełnej dwuwarstwowej i trzywarstwowej, wyposażonej w elastyczną wkładkę SOFT.

Sposób mocowania opon pełnych, znanych też jako superelastyczne. Opony typu SIT (quick) nie wymagają pierścienia przytrzymującego je na feldze. Niezależnie od rodzaju, do wymiany opony pełnej niezbędna jest prasa hydrauliczna.

tyczne, jak i pełne mogą występować w wersji niebrudzącej tzw. non-marking. Wówczas są np. białe, beżowe, szare lub zielone. Opony takie stosuje się wszędzie tam, gdzie porządek i czystość ma wysokie znaczenie, np. w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym czy w drukarstwie. Niekiedy stosowania takich opon wymaga sanepid.

Niestety, opony niebrudzące nie przenoszą ładunków elektrycznych, choć opracowano już konstrukcje do tego zdolne. Dlatego wózek powinien mieć pasek antystatyczny, który odprowadzi wspomniane ładunki. Zwykle, „czarne” opony mogą występować w wersji antystatycznej lub nie. Przy czym opony radialne z zasady mają własności antystatyczne, za które odpowiada stalowy opłot.

Opony uznawane za antystatyczne wg przepisów mają opór elektryczny mniejszy niż  $10^6 \Omega$ , co powinno być potwierdzone certyfikatem dostarczoną przez producenta. Używanie takich opon jest wymagane m.in. podczas pracy z substancjami łatwopalnymi i wybuchowymi.

### Tempo i temperament

Zróznicowane cechy opon do wózków sprawiają, że trzeba dobierać je do zastosowania. Na dobór opon wpływa rodzaj podłoża, po którym porusza się wózek, temperatura, w jakich pracuje, intensywność pracy czy rodzaj towaru, który przenosi. Inne warunki panują na otwartym powietrzu, inne w halach, a szczególnym przypadkiem są chłodnie i mroźnie. Do rzadko branych pod uwagę, a cennych walorów opony należy również cichobieżność.

Jednak nawet najlepiej wybrane ogumienie może ulec przyspieszonemu zużyciu, jeśli operator wózka nie dba o maszynę. Gwałtownie ją rozpędza, ostro hamuje, szybko wykonuje skręty czy nie zwalnia przed nierównościami. Jeśli wynika to z tempa pracy narzuconego przez zwierzchnika, świadczy to źle raczej o metodach zarządzania, a nie operatorze.

Moment wymiany opon wskazują znaczniki zużycia umieszczone na ogumieniu. W oponach pneumatycznych ważna jest ocena stanu bieżnika, który powinien być dostatecznie głęboki. W tym wypadku też zresztą pomagają wskaźniki na oponie. Wymiana

jest konieczna również, gdy dojdzie do uszkodzenia opony, pęknięć, wybrzuszeń, przetarć lub rozwarstwienia. Niekiedy zmianę ogumienia wymusza nowe miejsca pracy wózka i konieczności dostosowania opon do nowego rodzaju podłoża.

### Żywa historia

Elementem dobrego zarządzania jest szerokie spojrzenie na wydajność i koszty jej uzyskania. Dlatego w ramach „przerwy regeneracyjnej” proponuję spojrzeć na ogumienie do wózków widtowych jak na historię

opon w skrócie. Wszystko zaczęło się od masywów, których odpowiednikiem są opony pełne. Potem pojawiło się ogumienie pneumatyczne, początkowo mlecznobiałe, gdyż taki jest naturalny kolor kauczuku. Poniekąd „niebrudzące”, ale łatwe do ubrudzenia. Szybko zaczęto do kauczuku dodawać sadzę, która zwiększyła odporność opon na wysoką temperaturę, wytrzymałość i żywotność. Dalszy postęp przyniosło wprowadzenie bieżnika i wewnętrznych warstw usztywniających.

Przed wybuchem II wojny światowej powszechne były opony diagonalne, choć w 1935 roku Michelin przedstawił jako pierwszy ogumienie radialne. Podobnie jak opony bezdętkowe opatentowane w Wielkiej Brytanii już w 1928 roku, ogumienie radialne zdominowało rynek dopiero w drugiej połowie XX wieku, przynajmniej w samochodach osobowych. Opony diagonalne jako sztywniejsze dość długo utrzymywały się w cięższych pojazdach użytkowych i maszynach, a także samochodach terenowych.

Zresztą wózki widtowe to nie tylko zapis przeszłości, ale możliwa przyszłość opon. Stosuje się w nich ogumienie z tworzyw sztucznych i innych innowacyjnych materiałów, co jest zgodne z ogólną tendencją rozwoju, której przykładem są opony NPT (ang. Non Pneumatic Tyre) zaprezentowane przez firmę Hankook w 2012 r. Są to energooszczędne opony bez powietrza, swego rodzaju „masyw” o wyjątkowo niskich oporach toczenia przeznaczone głównie do pojazdów elektrycznych czy hybrydowych. W dodatku mogą występować w różnych kolorach, dobranych np. do barwy karoserii! ■

Wózki, które należą do wyposażenia zestawu i służą do rozładowania go u klienta, powinny mieć opony o możliwie uniwersalnym charakterze.



- TEKST: Katarzyna Dziewicka
- ZDJĘCIA: Michał Kij

# BEZ PANIKI

Czy elektrykiem można normalnie podróżować? Można, ale trzeba zachować spokój. I to nie tylko dlatego, że ładowanie wymaga cierpliwości, ale też dlatego, że nie ma powodów do paniki. Najlepiej zaufać systemom. Przynajmniej tak wynikało z podróży Volkswagenem ID.5.

**G**dy wyruszamy w trasę samochodem elektrycznym, budzi się w nas obawa... a co jak nagle zabraknie prądu? A jak ładowarka nie zadziała? A czy w ogóle będzie gdzie uzupełnić energię? Mnie moja zapobiegliwość tylko dodała stresu i opóźniła podróż, bo ładowarka rzeczywiście nie zadziałała, ale generalnie nie była mi potrzebna po drodze.

## Rodziny SUV coupe na prąd

Jechałam wersją Pro Performance z silnikiem elektrycznym o mocy 204 KM i momencie obrotowym na poziomie 310 Nm zamontowanym przy tylnej osi. Silnik współpracuje z jednostopniową przekładnią. Akumulator o pojemności 77 kWh netto zapewnia wg producenta zasięg do 516 km. Można go ładować prądem zmiennym o mocy do 11 kW i prądem stałym do 135 kW. Ja ładowałam ID.5 dwa razy. Najpierw, po przybyciu na miejsce, z braku innych możliwości, podłączyłam samochód do wzmocnionego gniazdka domowego. Komputer pokazywał 23% naładowania baterii, a po 19 godzinach było 80%. Kolejne ładowanie wypadło na szybkiej stacji o mocy 350 kW. Lecz wszystkie stanowiska były zajęte, co spowodowało, że bateria ładowała się z mocą 50 kW. W tej sytuacji postój trwał ponad godzinę.

## Jak makiem zasiał

ID.5 przyspiesza od 0 do 100 km/h w 8,4 s. Prędkość maksymalną ograniczono do 160 km/h. Są różne tryby

jazdy, łącznie z indywidualnym. Jest też tryb rekuperacji B. System automatycznie dostosowuje działanie trybu B i D do warunków na drodze i prędkości.

Akumulator umieszczono pod kabiną, co zapewnia niski środek ciężkości i równomierne rozłożenie nacisku na osie. Dobrze sprawdza się układ kierowniczy, dostosowujący się do prędkości. Średnica zwracania w tym 4,6-metrowym samochodzie to 10,2 m.

Podczas jazdy jest cicho. Pomaga w tym wygłuszenie i aerodynamiczne nadwozie.

## Automatyzacja

System Travel Assist pozwala poruszać się półautomatycznie. Adaptacyjny tempomat dostosowuje prędkość do ograniczeń i samochodów poprzedzających oraz umożli-

wia automatyczną jazdę w korku. Seryjnie oferowane są też matrycowe reflektory ledowe IQ.Light.



liwia automatyczną jazdę w korku. Seryjnie oferowane są też matrycowe reflektory ledowe IQ.Light.

Widoczność z miejsca kierowcy jest dobra. Podczas parkowania pomaga kamera 360°.

Przed kierowcą jest 5,3-calowy elektroniczny kokpit. Obsługuje się go za pomocą wielofunkcyjnej kierownicy. Jest też ekran przezierny. Ekran multimedialny ma 12 cali, a jego obsługa nie sprawia problemów. W ID.5 są porty USB-PD (Power Delivery), które umożliwiają ładowanie większych urządzeń z mocą do 45 W. Zastosowano też ładowarkę indukcyjną. Telefon można połączyć z systemem multimedialnym zdalnie, co ułatwia korzystanie z aplikacji Apple CarPlay i Android Auto.

Przed pasażerem znajduje się zamykany schowek, który pomieści kartki A4. W drzwiach z przodu jest miejsce na 3 butelki półlitrowe. Z tyłu – wąska kieszeń. Na tylnej kanapie wygodnie będzie dwóm osobom, ale siedząca na miejscu środkowym też nie powinna narzekać.

## Rodzina bez obaw

Bagażnik można otworzyć zdalnie lub ruchem nogą. Ma pojemność 549 l, a po złożeniu oparcia tylnego rzędu – 1561. Można też holować przyczepę o masie całkowitej 1200 kg.

Volkswagen ID.5 w tej wersji jest obecnie oferowany z mocniejszym silnikiem o mocy 286 KM i momencie obrotowym 545 Nm. Ma też nowszy system gospodarowania energią, dzięki czemu zasięg wzrósł o 11 km. Imponujące parametry i zasięg, który praktycznie wypadł podczas mojego testu na poziomie ok. 350 km, to wystarczające argumenty, żeby ten samochód mógł sprawdzić się w roli auta rodzinnego. Teraz dodatkowo można skorzystać z programu MojEauto, który urealni bardziej jego cenę. ■

# UNIWERSALNY POD KAŻDYM WZGLĘDEM

Jeep Compass 4xe ma wiele zalet. W mieście jest oszczędny, na autostradzie dynamiczny, a w terenie skuteczny. Może być elektryczny, spalinowy i hybrydowy – w zależności od naszych potrzeb i możliwości.



**J**eep Compass 4xe, czyli hybryda plug-in z napędem na cztery koła. Przednią oś napędza silnik benzynowy turbodoładowany o pojemności 1,3 l i mocy 180 KM, a tylną elektryczny o mocy 60 KM. W sumie cały układ napędowy ma moc 240 KM. Z tym układem współpracuje 6-biegowy automat. Jeep może również poruszać się jedynie na silniku elektrycznym i to na dystansie 50 km – sprawdzone! Tryb Sport znacznie podnosi dynamikę tego auta.

## W mieście

Elektryczny zasięg na poziomie 50 km, pozwala na co dzień poruszać się tanio i cicho. Bateria trakcyjna ma pojemności 11,4 kWh i można ją ładować z mocą 7,4 KW. Najszybszy czas naładowania baterii wg producenta to godzina i 45 minut.

W tłoku Compass sprawdza się bardzo dobrze, dzięki kamerze cofania z czujnikami oraz sygnalizacją o ruchu poprzecznym. W tym przypadku w ramach pakietu Parking była też możliwość automatycznego parkowania. Tryb silnej rekuperacji e-Coasting pomaga oszczędzać energię.

## W trasie

Bak paliwa ma tylko 42 l. Zgodnie ze wskazaniem komputera, przy mojej oszczędnej jeździe i prędkości nie przekraczającej 120 km/h w efekcie miało mi to starczyć na 400 km. Komputer pokazywał średnie zużycie paliwa na poziomie 7 l/100 km. Na 350-kilometrowej trasie, prawie 40 km przejechałam, korzystając z prądu, czyli tyle udało mi się odzyskać energii podczas jazdy.

Compass 4xe przyspiesza od zera do 100 km/h w 7,3 sekundy. W trybie elek-

trycznym można nim jechać z maksymalną prędkością 130 km/h, w hybrydowym – 200. Jest bardzo wygodnym samochodem i świetnie się prowadzi. Natomiast przy pustej baterii, gdy zależy nam na dynamicznej jeździe, musimy mocniej nacisnąć na pedał przyspieszenia.

Compassem można się poruszać autonomicznie na poziomie 2. Zawieszenie zaskakująco dobrze sprawdza się podczas jazdy drogą ekspresową. Układ kierowniczy jest precyzyjny i samochód bardzo dobrze wchodzi w zakręty.

W środku jest umiarkowanie cicho. W trasie gdy prędkość dochodzi do 120–140 km, daje znać o sobie opływ powietrza.

## W terenie

Compass może poruszać się w trybie hybrydowym, który jest automatycznie załączany lub czysto elektrycznym. Tryb E-Save pozwala zaoszczędzić energię „na potem”. Z silnikiem spalinowym zestawiony jest pomocniczy silnik elektryczny, który może działać jako generator wysokiego napięcia. Drugi umieszczony na tyl-

Kierowca ma do dyspozycji sporo miejsc do przechowywania różnych rzeczy, niezbędnych podczas podróży. Elektroniczny kokpit jest łatwy w obsłudze i możemy na nim prosto wyszukać interesujące nas dane. 10-calowy ekran multimedialny można łatwo połączyć z telefonem.



nej osi, tylko napędza tę oś. Jeżeli więc potrzebujemy napędu na wszystkie koła, potrzebujemy też prądu.

W przypadku dłuższej jazdy terenowej, dwa silniki elektryczne tworzące pętlę Powerloop, zapewniają stały dostęp do napędu eAWD. Można korzystać z trybu Auto, ale też trybu błoto i piasek oraz śnieg. Można załączyć napęd na wszystkie koła, a nawet włączyć reduktor i asystenta zjazdu.

## Sporo miejsca

Przed kierowcą jest elektroniczny 10-calowy kokpit, na którym można cały czas obserwować chwilowy pobór i odzysk energii. Obok, w konsoli środkowej zamontowano 10-calowy ekran systemu multimedialnego, z którym można połączyć smartfona i korzystać np. z Android Auto. Oprogramowanie jest intuicyjne. Wielofunkcyjna kierownica pozwala wygodnie korzystać z tempomatu i przełączać ekrany komputera na tablicy przyrządów.

Zamykany schowek przed pasażerem z przodu pomieści B5. W drzwiach można umieścić np. butelkę półtoralitrową i kubek termiczny, w konsoli środkowej są dwa uchwyty na kubki i miejsce na telefon z ładowarkę indukcyjną. Schowek jest również pod podłokietnikiem.

W drzwiach z tyłu zmieści się butelka półlitrowa lub kubek termiczny i jeszcze zostanie miejsce na drobniaki. Na kanapie wygodnie będą podróżować dwie osoby średniego wzrostu, trzecia pośrodku ma gorzej, ale nie najgorzej. Dodatkowo pasażerowie z tyłu mają do dyspozycji gniazda USB A i C i 230 V.

Bagażnik w tym wypadku otwierany i zamykany elektrycznie i za pomocą gestu nogą, jest łatwo dostępny. Ma 438 l, a jeżeli złożymy oparcia tylnego rzędu – 1248 l.

Jeep Compass 4xe to SUV, który adaptuje się do różnych warunków. Idealny dla aktywnych, nie tylko w trudniejszym terenie, ale też podczas długich podróży autostradą. Oszczędny, pojemny i nie nudny. ■



# MT TSL

6. EDYCJA

NAJWIĘKSZE TARGI TRANSPORTU,  
SPEDYCJI I LOGISTYKI W POLSCE

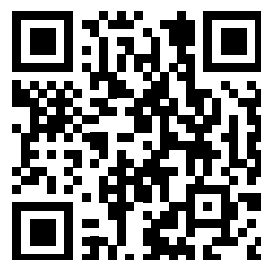
8 - 10 | 04 | 2025

Wydarzenie  
Towarzyszące:



Transport &  
Logistics  
Summit

ZAREJESTRUJ SIĘ



PTAK  
WARSAW  
EXPO

ufi  
Member

[www.mttsl.pl](http://www.mttsl.pl)



# fleetLOG

PROFESJONALNIE

WSZECHSTRONNIE

INTERESUJĄCO

10 × fleetLOG = 99 zł



[www.fleetlog.pl](http://www.fleetlog.pl)