



MARZEC
3/2026

CENA: 11,00 zł
(w tym 8% VAT)

ISSN 2956-6541

fleetLOG

TRANSPORT • LOGISTYKA • BIZNES

TECHNIKA

Nowoczesne materiały
w pojazdach
samowytadowczych

TRANSPORT PUBLICZNY

Jaki napęd przeważa?

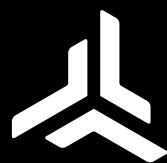
TECHNOLOGIE

Oleje silnikowe
w pojazdach budowlanych.
Normy i wymagania.

RAPORT Rynek autobusów

Trendy i prognozy





EWT

DRIVEN BY TRUST SINCE 1995



EWT Truck & Trailer Polska Sp. z o.o.

Generalny Przedstawiciel Schmitz Cargobull AG

ul. Poznańska 339 | 05-850 Oltarzew | tel. +48 22 733 53 00

authorized
Partner of





Dziękujemy za 30 lat razem!



SPIS TREŚCI

RAPORT

Stabilizacja. Rynek autobusów.	
Trendy i prognozy	6

TRANSPORT PUBLICZNY

Mini i wodorowce.	
e-Bus w Bonn nietypowo.....	13
Bezprecedensowy poziom zamówień.....	14
Ciśnienie i napięcie, czyli jak napędzać autobus?.....	16

RYNEK

Wielowymiarowe wzrosty	20
DAF przyspiesza	23

TECHNIKA

Aluminium i stal kontra wywrotka	26
--	----

TECHNOLOGIE

Gęsto od pyłu – oleje w pojazdach budowlanych	32
---	----

LOGISTYKA 4.0

Rozbudowa w Radomsku	36
----------------------------	----

ROZWÓJ

Nowa wiadomość: będzie jak dawniej	38
--	----

NASZ TEST

Komfortowy SUV o wielu możliwościach.	
Mitsubishi Outlander	40
Małuch, który nie boi się autostrady.	
Suzuki Swift	41
Tuż przed zmianą. Nissan Juke	42

KOLEJNY CIOS

Ten rok zapowiadał się już spokojniej. Wprawdzie trudno było mówić o euforii, ale widać było światelko w tunelu. Polska gospodarka rozwijała się w dobrym tempie, jednym z najlepszych w całej Unii Europejskiej. Wychodziliśmy na prostą i...

Wojna w Iranie zamroziła inwestycje. To kolejny test wytrzymałości dla transportu, swobodnego handlu i logistyki just-in-time. Cieśnina Ormuz, przez którą przechodzi około jedna piąta światowych dostaw ropy, została całkowicie zamknięta. Nie mogą tamtędy przepływać żadne jednostki, co paraliżuje całkowicie ten kanał transportowy i winduje m.in. ceny paliw. W efekcie cena ropy przekroczyła pułap 100 dolarów za baryłkę i istnieje duża obawa, że jeżeli konflikt będzie nadal eskalował, jej cena jeszcze wzrośnie.

Polska ma znikomą własną produkcję ropy, należy do najbardziej uzależnionych od importu paliw gospodarek w UE. Dwie główne rafinerie – w Płocku i Gdańsku – nie są w stanie pokryć w pełni krajowego popytu, więc jesteśmy uzależnieni od sytuacji na globalnym rynku.

Transport drogowy odpowiada za ok. 80% przewozów towarów w Polsce, a polscy przewoźnicy wykonują ponad 30% międzynarodowych przewozów drogowych w UE. Jednocześnie branża TSL już od dłuższego czasu zmagą się z rosnącymi kosztami energii, presją płacową, regulacjami unijnymi i brakiem płynności



finansowej. Rosta liczba postępowań upadłościowych i restrukturyzacyjnych w firmach transportowych. Brakowało frachtów, a marże były coraz niższe. Rosnące w zawrotnym tempie ceny paliw w tej sytuacji sparaliżowały niektórych transportowców.

Paliwo stanowi 30–40% całkowitych kosztów firmy transportowej. Każde dodatkowe 10 dolarów na

baryłce ropy może oznaczać dla przewoźnika być albo nie być. Bez twardych klauzul paliwowych w umowach i możliwości dynamicznej indeksacji stawek transport dzisiaj może przynosić jedynie straty.

Zakłócenia w żegludze w rejonie Iranu i wzrost kosztów frachtu morskiego oraz ubezpieczeń już dziś wydłużają trasy, destabilizują czas dostaw i wywołują nerwowe przetasowania w tańcach dostaw. To przyspiesza odchodzenie od wygodnej, ale kruchej logistyki just-in-time na rzecz droższego just-in-case, z większymi zapasami i bardziej rozbudowaną siecią magazynów. To też kolejny argument do skracania dystansów i korzystania z lokalnych poddostawców.

W wyniku zawirowań geopolitycznych nie tylko rosną ceny paliw, ale też koszty energii, stali, transportu morskiego – co uderza również w producentów sprzętu. W efekcie może dojść do podobnej sytuacji, jak po pandemii, kiedy ceny środków transportu szybko rosły, a umowy były renegotiowane. Z jednej strony może to zmusić producentów do podniesienia cen swoich produktów, z drugiej popyt może znowu bardzo wyhamować, a wymiana flot odłożyć się w czasie.

Im dłużej trwa konflikt w Iranie, tym bardziej realne stają się trzy scenariusze: utrwalona drożyzna paliw, fala upadłości i wymuszona konsolidacja oraz spowolnienie zielonej transformacji transportu. Paradoks polega na tym, że wysoka cena ropy powinna przyspieszać elektryfikację i rozwój alternatywnych napędów, a w praktyce każdy będzie raczej myślał o przetrwaniu, a nie inwestowaniu. ■

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

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



ZMIENŃ KILOMETRY W OSIĄGNIĘCIA PRODRIVER

**POBIERZ
APLIKACJĘ
I WJEDŹ NA
WYŻSZY
POZIOM**



DOWIEDŹ SIĘ WIĘCEJ

CYFROWY COACHING DLA KIEROWCÓW



1 Monitoruj
styl jazdy



2 Sprawdź
status pojazdu



3 Kontroluj
umówione wizyty



4 Monitoruj
czas pracy



5 Włącz zdalnie
ogrzewanie
w kabinie



6 ProDriver

SCANIA

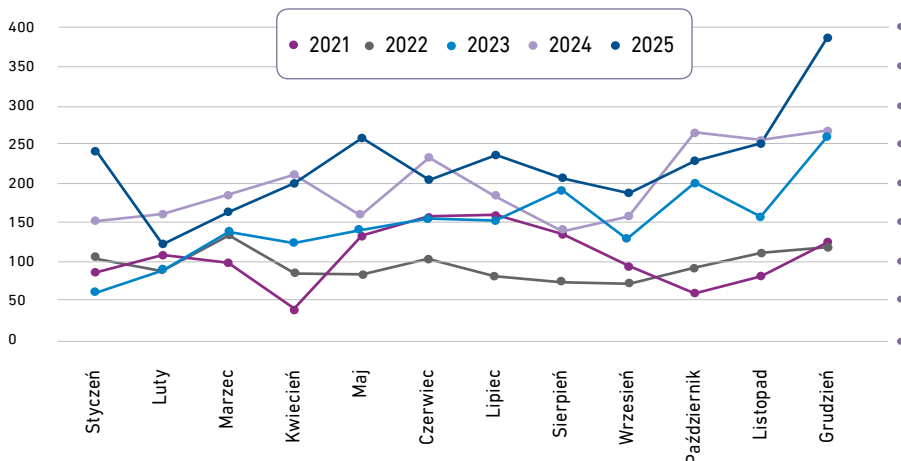
STABILIZACJA

Rok 2025 przyniósł sporą zmianę na rynku autobusów. Wreszcie ostro ruszył w górę segment międzymiastowy. Czekaliśmy na to wiele lat. Z niszcy wyłonił się poważny gracz, który sporo namieszał w ogólnej klasyfikacji.

Po latach spadków, głównie w wyniku pandemii i związanych z nią perturbacji, w 2023 r. na rynku autobusów pojawiły się wzrosty. Rok ten zakończył się na poziomie 1821 rejestracji i wzrostem o 58%. Tym samym osiągnął wolumen z lat 2015 (1742 szt.) – 2016 (1986 szt.). 2024 kontynuował dobrą passę. Umocniły się segmenty: międzymiastowy i turystyczny oraz minibusów, natomiast miejski zanotował spadek. Rok 2025 upłynął pod znakiem autobusów międzymiastowych. Segment ten wreszcie odżył i wszystko wskazuje na to, że będzie to stały trend. Miniony rok pokazał, że kłopoty związane z pandemią mamy za sobą. Rynek napędzają podróże, nie tylko turystyczne, ale też zarobkowe oraz programy unijne i rządowe, które wspierają gminy w inwestowaniu w nowoczesny tabor, również elektryczny. W tle jednak cały czas przebiega geopolityka i zagrożenia z niej wynikające.

Rejestracje nowych autobusów o dmc powyżej 3,5 t w Polsce w latach 2021–2025

Źródło: PZPM



W kratkę

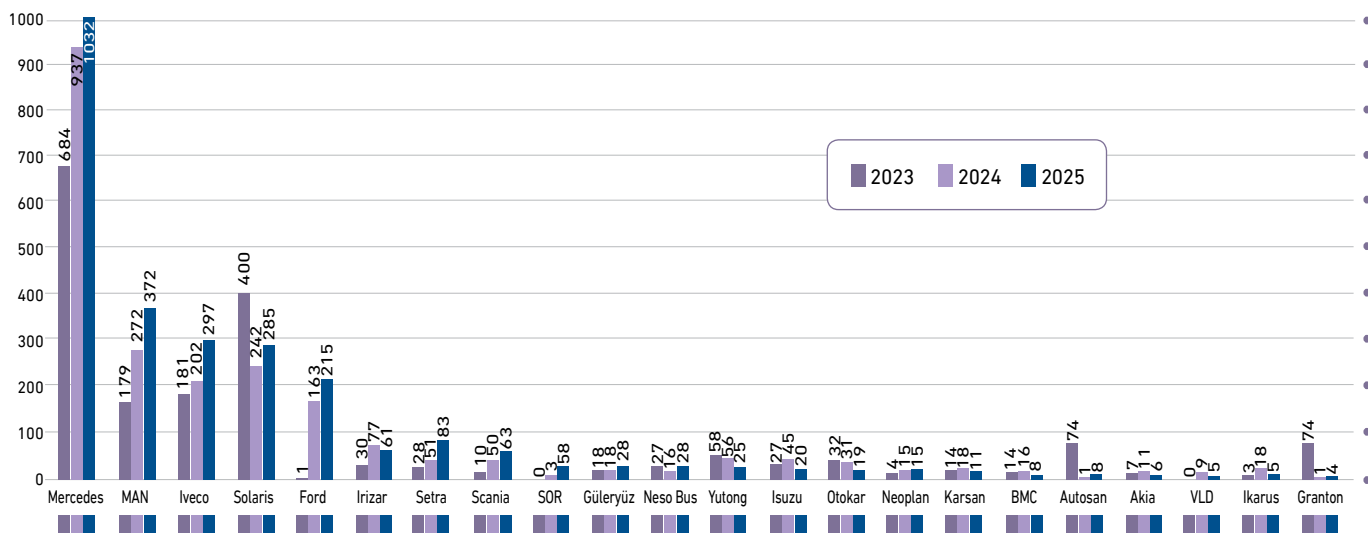
Rok 2025 już na początku zapowiadał się dobrze. W styczniu rynek zanotował o 63%

wyższą sprzedaż, ale w lutym skurczył się o 25%. Mniej niż w 2024 r. dostarczono autobusów jeszcze w marcu i kwietniu – po 6%,

większe wzrosty po styczniu odnotowano w maju – 56% i grudniu – 50%. Najwięcej autobusów zarejestrowano w grudniu (388 szt.), najmniej w lutym (125 szt.). Rynek autobusów

Rejestracje nowych autobusów o dmc powyżej 3,5 t w Polsce w latach 2023–2025 w podziale na marki

Źródło: CEP (MZW)





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



Rynek rośnie we wszystkich segmentach. Nie jest wielkim zaskoczeniem wysoki wynik rejestracji autobusów miejskich ze względu na udostępnione środki dotacyjne na autobusy zeroemisyjne. Bardzo cieszy również wysoki wynik rejestracji autobusów turystycznych, natomiast zaskoczeniem jest wysoki wzrost rejestracji autobusów międzymiastowych.

W minionym roku nasze plany zostały zrealizowane powyżej założeń budżetowych. Wolumen w wysokości 224 dostarczonych i 217 zarejestrowanych autobusów daje nam najwyższy wynik od wielu lat, a również marżowość jest na bardzo zadowalającym poziomie. Kluczowe znaczenie dla wysokiego wyniku wolumenowego w zakresie segmentu autobusów miejskich ma przyznanie dotacji z takich programów jak zielony transport publiczny, realizowany przez Centrum Unijnych Projektów Transportowych (CUPT). Zdecydowanie widać też dalszy rozwój rynku turystyki autobusowej.

Rynek Intercity, w tym autobusów międzymiastowych w klasie drugiej, będzie nadal rósł. Napędza go wzrost liczby dowozów pracowników realizowanych na terenie Polski, co determinuje wzrosty w poszczególnych segmentach Intercity i Coach. Co więcej będzie to rynek stopniowo coraz bardziej zeroemisyjny.

Wydaje się, że od elektryfikacji nie ma już odwrotu, chociaż rządzący widzą potrzebę umożliwienia zakupów, chociażby przez spółki komunalne, autobusów z napędem Diesla, na potrzeby zapewnienia wykonania zadań ewakuacyjnych – to ważne.

Obecnie jesteśmy w szczególności zainteresowani dynamicznie rozwijającym się segmentem międzymiastowym, gdzie zamierzamy wyjść do rynku z bardzo atrakcyjną cenowo ofertą. W dalszym ciągu intensywnie startujemy w przetargach na dostawę autobusów miejskich. W tym roku dostarczymy, między innymi, 54 sztuki naszemu klientowi, na potrzeby kontraktu dla ZTM Warszawa. Niezmiennie jesteśmy bardzo mocni w segmencie turystycznym i zamierzamy dostarczyć niemal 100 autobusów w tej kategorii.



MAN w minionym roku dostarczył 372 autobusy, wykorzystując swój potencjał we wszystkich segmentach. Pozycję marki na rynku wsparty też dostawy Neoplana.

zanotował większą dynamikę niż rynek pojazdów ciężarowych, który w minionym roku zaliczył wzrost na poziomie 6,5%, oraz rynku naczep, który wzrósł o 12%. W sumie zarejestrowano 2683 nowe autobusy o dmc powyżej 3,5 t. To o 18% więcej niż w 2024 r. To też najlepszy wynik sprzedaży od 6 lat. Więcej zarejestrowano autobusów tylko w 2018 r. – 2752 szt.

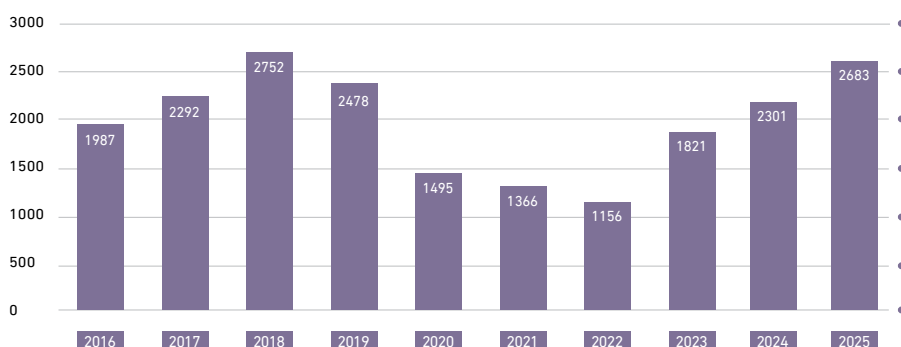
Od lat liderem polskiego rynku autobusów o dmc powyżej 3,5 t jest Mercedes. W minionym roku zarejestrowano 1032 pojazdy tej marki, o 10% więcej niż rok wcześniej, co dało ponad 38% udział – o 2 pp. mniej niż w 2024 r. Oczywiście tak wysoką pozycję niemiecki producent zawdzięcza cały czas sprzedaży w kategorii mini (o dmc poniżej

8 t), gdzie również od lat jest liderem. Drugie miejsce drugi rok z rzędu należało do MAN-a, który dostarczył 372 pojazdy, w tym 170 minibusów – w sumie o 12% więcej niż przed rokiem. Wzrósł też udział w rynku do 14%, o 2 pp. w porównaniu z 2024 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, w 2024 i 2025 – po 15 szt. Trzecie miejsce – awans z czwartego zajęto Iveco, dostarczając 297 autobusów, w tym większość stanowiły międzymiastowe. W sumie włoska marka zaliczyła wzrost sprzedaży na poziomie 47%, zdobywając 11% tego rynku.

Solaris z trzeciej pozycji spadł na czwartą. Zarejestrowano 285 autobusów tej marki, o prawie 11% więcej niż przed rokiem. Producent z Bolechowa na naszym rynku dostarcza tylko autobusy miejskie, a ich sprzedaż była na zbliżonym poziomie co rok wcześniej. Tym razem udział tej marki wyniósł prawie 11%, czyli bez zmian. Piąty, podobnie jak w roku 2024, był Ford, po raz kolejny zaliczając duży wzrost sprzedaży swoich

Rejestracje nowych autobusów w Polsce w latach 2016–2025

Źródło: PZPM





Mateusz Figaszewski,
dyrektor ds. partnerstw
instytucjonalnych
i relacji zewnętrznych
Solaris Bus & Coach



Rok 2025 był dla nas bardzo udany. Na polskim rynku sprzedaliśmy łącznie 285 autobusów miejskich, co oznacza wzrost o 44 sztuki w porównaniu z rokiem 2024. To przełożyło się także na wzrost udziałów rynkowych. Zakończyliśmy 2025 rok z udziałem na poziomie 45,5%, czyli o 7% większym niż w roku 2024. Tym samym nieprzerwanie od ponad dwóch dekad utrzymujemy pozycję lidera tego segmentu polskiego rynku autobusów. Rok 2025 przyniósł zauważalne ożywienie, nie tylko w segmencie autobusów miejskich i nie tylko w Polsce. Kluczową rolę odgrywa transformacja w kierunku elektromobilności. Dla porównania, w minionym roku europejski rynek wzrósł rok do roku, o ponad 20% czyli blisko 2500 pojazdów w segmencie miejskim. To bardzo duży wzrost. Co istotne największą dynamikę wzrostu zanotował segment pojazdów zeroemisyjnych. W 2024 r. udział tych pojazdów w całym rynku stanowił 49%. Z kolei w ubiegłym roku było to już blisko 60%, wszystkich nowo zarejestrowanych autobusów miejskich w Unii Europejskiej. Można powiedzieć, że dziś 6 na 10 kupowanych nowych autobusów w UE to już autobusy bateryjne. Jednym ze strategicznych kierunków naszego rozwoju w najbliższych latach, oprócz intensyfikacji naszych działań w segmencie miejskich autobusów zeroemisyjnych w Europie oraz planów wejścia na rynek USA i Kanady, jest oferta dla przewoźników międzymiastowych. Pod koniec 2025 roku złożyliśmy pierwsze oferty na dostawy autobusu międzymiastowego w wersji bateryjnej u wybranych przewoźników prywatnych, na razie poza Polską. Pierwsze dostawy planujemy na przełomie 2026 i 2027 r. W tym roku rozpoczniemy ofertowanie tych autobusów również na rynku polskim. Na rok 2026 mamy zakontraktowane dostawy ponad 900 pojazdów dla polskich odbiorców. To absolutnie historyczny wynik. Większość tych kontraktów dotyczy autobusów bateryjnych: blisko 550 sztuk. Ponadto około 150 autobusów hybrydowych, 50 wodorowych i 26 trolejbusów. Cały rynek wydaje się, że osiągnie w tym roku rekordowy poziom 1500 pojazdów w segmencie miejskim. To nie miało miejsca nigdy wcześniej po roku 1990.

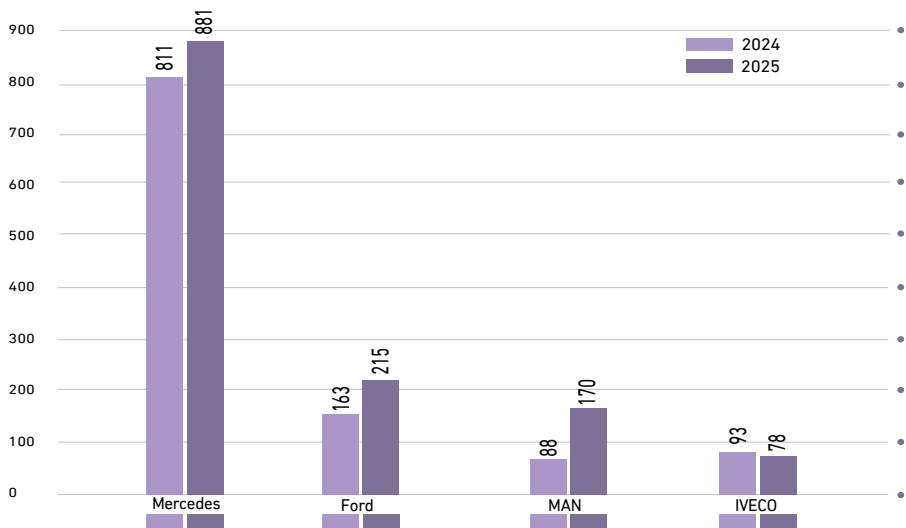
podwozi pod minibusy. Zarejestrowano 215 minibusów tej marki, o 32% więcej niż przed rokiem. Do Forda w związku z tym należało 8% tego rynku – wzrost o 1 pp. Wzrost odnotowała też Scania, która dostarczyła 63 autobusy (+26%). Natomiast Irizarów zarejestrowano 61 szt. (-21%). Setra należąca do koncernu Daimler Trucks zarejestrowała 83 pojazdy, o 32 więcej niż przed rokiem. Chiński Yutong, który na dobre się już u nas zadomowił, dostarczył 25 autobusów, o 25 szt. mniej niż w 2024 r. NesoBus w 2022 r. zadebiutował w naszym kraju jedną rejestracją, ale w 2023 r. dostarczył już 20 autobusów, w 2024 – 13, a w 2025 – 28 szt.

Mini w dominacji

W minionym roku segment mini znowu заняł pierwszą pozycję, odnotowując najwyższą sprzedaż. W sumie zarejestrowano 1364 minibusy, o prawie 16% więcej niż przed rokiem. Pandemia mocno nadszarpnęła ten

Rejestracje nowych minibusów w Polsce w latach 2024–2025

Źródło: CEP



Solaris cały czas utrzymuje pozycję lidera na polskim rynku autobusów miejskich, jednak w ogólnej klasyfikacji opuścił w 2025 roku podium. To następstwo dwóch zjawisk – niższego wolumenu autobusów miejskich i rosnących rejestracji autobusów w innych segmentach, gdzie polski producent nie jest w stanie póki co nic zaoferować. Nadal jednak dostarcza najwięcej autobusów w segmencie o dmc powyżej 8 t.





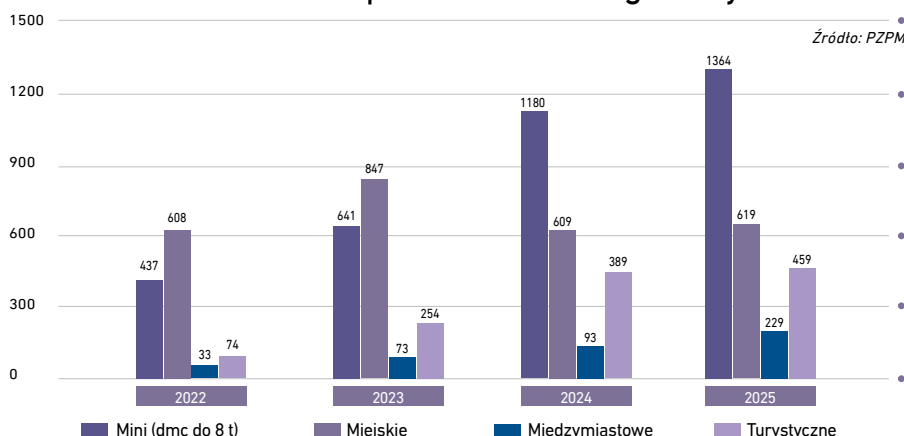
Mercedes w 2025 roku dostarczył 151 autobusów o dmc powyżej 8 t. Wśród nich sporą część stanowiły autobusy turystyczne. Teraz czas mocniej zaistnieć w segmencie międzymiastowym.

segment, ale tegoroczne wyniki pokazują, że sytuacja się unormowała.

Od samego początku liderem tutaj jest Mercedes. W 2025 r. zarejestrowano 811 minibusów na podwoziu Sprintera, o prawie 9% więcej niż przed rokiem. Udział w rynku wyniósł 65%, czyli mniej o 4 pp. niż w 2024 r. 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 po raz kolejny należało do Forda, który dostarczył 215 podwozi pod zabudowy autobusowe, o 32% więcej niż przed rokiem. Niemiecka marka oferuje atrakcyjne cenowo minibusy na bazie Transita o pojemności 16+3 miejsc, co jak widać rynek docenia. Na trzecią pozycję wskoczył MAN. Zarejestrowano 170 minibusów tej marki, o 93% więcej niż w 2024 r. Natomiast Iveco spadło na czwarte miejsce, dostarczając 78 minibusów (-15 szt.). Jak widać segment ten jest zdominowany przez jedną markę, ale konkurencja nie śpi.

W tej kategorii coraz więcej pojawia się napędów alternatywnych. W 2025 roku zarejestrowano 56 takich minibusów, co stanowiło 10% wszystkich autobusów ni-

Rejestracje nowych autobusów w Polsce w latach 2022–2025 z podziałem na segmenty



sko- i zeroemisyjnych. W całym segmencie minibusów stanowiły one 4,1%. Warto jednak podkreślić, że wszystkie miały napęd elektryczny.

Miejskie w stagnacji

Rynek autobusów miejskich sukcesywnie się kurczy od 2019 roku. W 2021 r. dostar-

czono 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



Mirka Rudzka,
dyrektor zarządzająca
Daimler Buses Polska



W 2025 roku rynek autobusów nadrobił zaległości z ostatnich lat. Widzimy też rosnące zapotrzebowanie na transport, które wynika z coraz bardziej atrakcyjnej oferty przewoźników autokarowych. Wzrost rynku wspiera również rozwój infrastruktury drogowej – sieć połączeń jest coraz lepsza, a częstotliwość kursów rośnie. Do tego turystyka wciąż się rozwija – Polska jest coraz atrakcyjniejszym kierunkiem dla turystów z całego świata. Liczymy więc, że zapotrzebowanie na autokary będzie dalej rosnąć. Wielu klientów decyduje się dziś na odnowienie taboru. W 2025 roku można było sprzedać kilkuletni autokar w bardzo dobrej cenie. Nowe pojazdy były oferowane raczej w stabilnych cenach, więc był to dobry moment, żeby odmłodzić flotę.

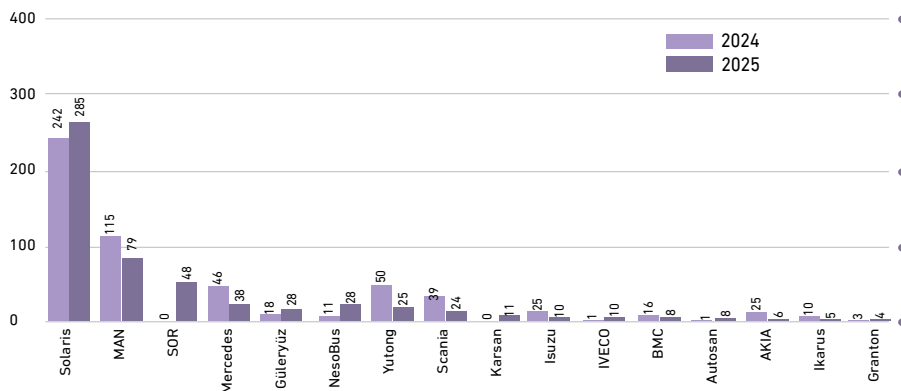
Podobnie jak w innych branżach wielu klientów w Polsce coraz częściej wybiera produkty droższe, ale oferujące wyższą jakość. W naszej ocenie w transporcie autobusowym i autokarowym również warto stawiać na większe bezpieczeństwo i wyższy komfort.

Jednocześnie pojawia się trend, który stanowi dla nas wyzwanie: rosnące zainteresowanie produktami z Chin. Autobusy z tego kraju są średnio o około 40% tańsze. Ta różnica w cenach wynika z różnych warunków konkurencji. Chińscy producenci działają w innym środowisku ekonomicznym i rynkowym, co przekłada się na różne koszty produkcji. Konkurujemy z nimi w przetargach finansowanych ze środków polskich podatników i funduszy Unii Europejskiej. My natomiast produkujemy autobusy elektryczne w Europie, gdzie obowiązują wyższe standardy jakości i bezpieczeństwa, a nasze działania odbywają się w warunkach wolnego rynku, bez bezpośrednich dotacji do produkcji. Dążymy do tego, aby nasze produkty nie tylko były konkurencyjne cenowo, ale przede wszystkim, aby zapewniały najwyższą jakość i bezpieczeństwo.

W tym roku spodziewamy się wzrostu rynku autobusów o dmc powyżej 8 ton. Liczymy też, że wielu klientów wybierze właśnie nasze produkty.

Rejestracje nowych autobusów miejskich w Polsce w latach 2024–2025

Źródło: CEP, Samar



28% i tym samym rynek wrócił do wolumenu z 2022 r. – 609 szt. Ten rok nie przyniósł rewolucji. Segment miejskich autobusów cały czas utrzymuje strategiczną pozycję na rynku, zarówno pod względem wartości sprzedawanych pojazdów, stosowanych tutaj zero- i niskoemisyjnych napędów, jak i miejsca ich produkcji. W minionym roku zarejestrowano 619 miejskich autobusów, czyli zaledwie o 2 szt. więcej niż w 2024.

Mniejsze wolumeny autobusów miejskich to wynik przede wszystkim powolnego startu nowej perspektywy funduszy unijnych. Jej efekty powinny być bardziej widoczne w 2026 r. – w postaci dotacji ze środków KPO w formie konkursu NFOŚiGW pod nazwą „Zielony Transport Publiczny”. Od tego roku zaczęła też działać znovelizowana ustawa o elektromobilności, która nakazuje miastom powyżej 100 tys. mieszkańców zakup tylko zeroemisyjnych autobusów. Zmiana prawa spowodowała więc wzrost zakupów pojazdów z silnikami Diesla w minionym roku, ale mimo to wzrosła też liczba rejestracji autobusów elektrycznych.

Większość kupowanych w naszym kraju miejskich pojazdów powstaje w Polsce

– m.in. w fabryce MAN Bus w Starachowicach i Solaris w Bolechowie. Kolejny rok z rzędu liderem tego segmentu jest Solaris. Do miast trafiło 285 autobusów tego producenta, co stanowi 46% (+7 pp.) rynku.

W 2025 r. Scania dostarczyła na polski rynek 63 autobusy, w tym 24 miejskie. Obecnie firma oferuje wyłącznie podwozia pod zabudowę, współpracując z różnymi firmami karoseryjnymi, m.in. z Irizarem, Carrocera Castrosua przy autobusach miejskich (w tym model 75CSLE) czy Higer przy modelu Fencer f1.



Na drugim miejscu utrzymał się MAN z wynikiem 79 szt. (–36 szt.) i prawie 13% udziałem w rynku (–6 pp.). Na trzecim miejscu uplasował się SOR, dostarczając 48 autobusów i zdobywając prawie 8% rynku. Za nim na czwartej pozycji znalazł się Mercedes, który dostarczył 38 pojazdów (–8 szt.). Na piątym miejscu uplasowały się NesoBus i Gülleryüz, sprzedając po 28 pojazdów (odpowiednio +17 i +10). Chiński Yutong dostarczył 25 autobusów (–25 szt.), a Scania – 24 szt. (–6). Zarejestrowano również w tym segmencie 11 Karsanów, 10 szt. Isuzu oraz po 8 tureckich BMC i polskich Autosanów.

Koniec Diesla?

Rynek autobusów miejskich do 2023 roku wykazywał rosnący trend udziału pojazdów z alternatywnymi napędami. Rok 2021 był pod tym względem przelotowy, ponieważ rejestracje autobusów elektrycznych przekroczyły liczbę dostarczonych autobusów z napędem Diesla. W 2022 roku proporcje



Tomasz Jaroszewicz,
dyrektor ds. sprzedaży
autobusów w Scania
Polska



Wzrost rynku autobusów o dmc powyżej 8 t o ponad 18% należy postrzegać przede wszystkim jako efekt odbudowy rynku po okresie pandemii oraz wcześniejszego spowolnienia inwestycyjnego. Scania drugi rok z rzędu utrzymuje trzycifrową liczbę rejestracji. To oznacza, że mamy do czynienia zarówno z nadrobieniem zaległości, jak i z powrotem przewoźników do planów inwestycyjnych odkładanych w latach 2022–2023. Jednocześnie rynek zaczyna się stabilizować – operatorzy ponownie koncentrują się na efektywności kosztowej, niezawodności oraz dostępności serwisu, a nie wyłącznie na przetrwaniu trudnego okresu.

W 2024 roku Scania zajęła pierwsze miejsce w rankingu sprzedaży, a w 2025 – drugie. To potwierdza, że przyjęty model biznesowy przynosi efekty. Wdrożyliśmy koncepcję współpracy z wyspecjalizowanymi producentami nadwozi. Przykładem są autobusy turystyczne Irizar produkowane na podwoziach Scania montowanych w Słupsku (w ubiegłym roku 43 sztuki), współpraca z Carrocera Castrosua przy autobusach miejskich (w tym model 75CSLE) czy kooperacja z Higer przy modelu Fencer f1.

Rynek docenia dziś przede wszystkim niskie koszty eksploatacji, oszczędność paliwa oraz dostępność usług serwisowych i części zamiennych – a to są obszary, w których Scania konsekwentnie buduje swoją przewagę.

Rozwój elektromobilności w autobusach miejskich zależy w dużej mierze od tempa transformacji energetycznej i dostępności finansowania. Spowolnienie w tym obszarze może ograniczać tempo inwestycji w pojazdy bezemisyjne.

Obecnie rynek nadal wykazuje tendencję wzrostową i odbudowuje się po pandemicznym spowolnieniu. Wzrostom sprzyjać będą odnowione plany inwestycyjne przewoźników, potrzeba modernizacji floty oraz nacisk na efektywność kosztową i dyspozycyjność pojazdów. Hamować rozwój mogą natomiast czynniki makroekonomiczne oraz tempo transformacji energetycznej.

Scania konsekwentnie umacnia swoją pozycję, opierając strategię na efektywności paliwowej, rozbudowanej sieci serwisowej oraz współpracy z renomowanymi producentami nadwozi. Celem jest dalsze wzmacnianie pozycji w kluczowych segmentach rynku.



Marcin Kucharski,
prezes zarządu
Busnex Poland



Rynek autobusów nieprzerwanie rósł od lutego 2023 roku, a rok 2024 zakończył na rekordowym od czasów pandemii poziomie 2301 nowych rejestracji. Wzrost 2025 r. to jest więc kontynuacja trendu trwającego już ponad dwa lata – nie nagłe odreagowanie po zapaści. Bazą porównawczą nie są lata głębokich spadków, lecz lepszy rok. Dynamika ta jest zbliżona do okresu sprzed pandemii – rynek autobusów osiągał rekordowe wyniki w latach 2018–2019, co sugeruje powrót do historycznej normy, nie zaś szczyt napędzany efektem bazy. Wzrost rynku autobusów o 18% w 2025 roku to efekt trzech nakładających się sił: powrotu do historycznej normy popytu (zbliżonej do rekordów 2018–2019), skumulowanych zakupów realizowanych przed graniczną datą regulacyjną 2026 oraz – przede wszystkim – bezprecedensowego zastrzyku środków publicznych z KPO i FENIKS, który odblokował inwestycje taborowe szczególnie w małych i średnich miastach. Segment autobusów jest w tym sensie wyjątkowy na tle całego rynku pojazdów użytkowych: jego wzrost jest strukturalny i subsydiowany, a nie cykliczny.

Busnex Poland ma już na koncie ponad 400 dostarczonych i zakontraktowanych autobusów dla 38 samorządów w 11 województwach, a kolejne przetargi są w toku. Yutong rośnie razem z elektryfikacją transportu publicznego w dużych miastach, a ten segment ma własne, wolniejsze tempo. W tym roku dynamika rynku będzie niższa niż w 2025 roku, a wzrost będzie nierównomierny między segmentami. Powrót do normy po pandemicznym dotyku jest w zasadzie zakończony. Dalszy wzrost będzie więc musiał mieć inne uzasadnienie niż samo nadrabianie zaległości – i takie uzasadnienie istnieje, ale jest bardziej złożone.

Jako Busnex chcemy dostarczać co najmniej 100 międzymiastowych elektrycznych autobusów Yutong rocznie – cel, który ma umocnić drugą pozycję na polskim rynku sprzedaży pojazdów zeroemisyjnych. Do końca 2026 roku flota Yutonga na polskich drogach ma wzrosnąć z obecnych 167 do ponad 330 sztuk. Wzrost będzie realizowany dwutorowo: przez kontynuację dużych kontraktów miejskich (MZA Warszawa – kolejne 30 szt., PKM Katowice – dokończenie dostawy 30 przegubowych U18) oraz przez nowy segment regionalny z modelem IC12E.



Busnex w 2025 r. dostarczył w Polsce tylko 25 autobusów, co wynika z harmonogramu realizacji kontraktów. Do końca 2026 roku flota Yutonga na polskich drogach ma wzrosnąć z obecnych 167 do ponad 330 sztuk. Dostawy mają obejmować autobusy miejskie: kolejne 30 szt. dla MZA Warszawa i 30 przegubowych U18 dla PKM Katowice, ale też nowe kontrakty na autobus regionalny IC12E.

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 MKZ 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.

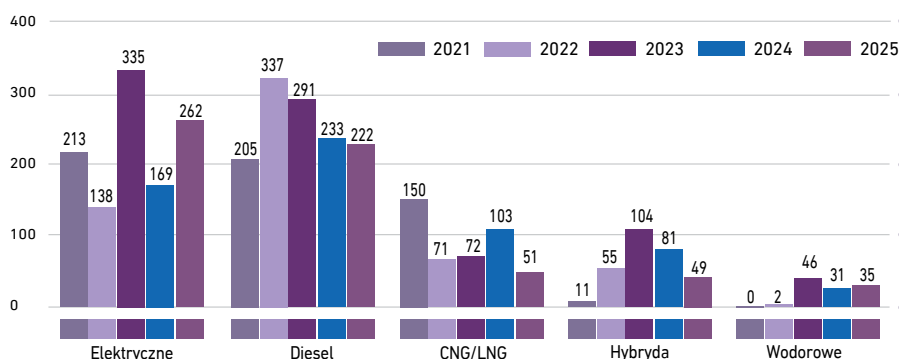
W 2022 roku zarejestrowano 337 autobusów miejskich z silnikiem Diesla z udziałem 55,9%, 140 szt. z napędem elektrycznym z udziałem 23,2% (w tym dwa pierwsze wodorowce w Polsce marek Autosan i Solaris), 71 szt. z napędem gazowym z udziałem 11,8% oraz 55 szt. z napędem hybrydowym z udziałem 9,1%. W 2023 roku zarejestrowano 585 autobusów z napędem alternatywnym, w tym 557 miejskich, a w 2024 roku – 433, co stanowi 19% całego rynku. Autobusów miejskich z alternatywnym napędem w 2024 r. zarejestrowano 384 szt.

Zmiany prawne dotyczące nakazu kupowania autobusów elektrycznych w dużych miastach od tego roku, spowodowały większy popyt na autobusy w silniku Diesla jeszcze w 2025 r. Dodatkowo do inwestycji w konwencjonalne napędy skłaniały też niepokoje za naszą wschodnią granicą i sytuacja geopolityczna. Coraz głośniejsze mówi się o tym, że podczas ewakuacji ludności pewniejszym środkiem transportu jest autobus z silnikiem Diesla.

W 2025 roku w Polsce zarejestrowano 563 autobusy z napędami alternatywnymi. Oznac-

Liczba zarejestrowanych autobusów miejskich z różnymi napędami w latach 2021–2025 r.

Źródło: PZPM



cza to, że stanowiły one 21% całego rynku autobusów, to o 2 pp. więcej niż w 2024 r., co dorównuje w ujęciu liczbowym rekordowemu rokowi 2023. Biorąc pod uwagę skalę zakontraktowanych dostaw z KPO, ZTP (NFOŚiGW), EFRR oraz PEPW, w 2026 roku istnieje realna szansa na jego przekroczenie, zarówno pod względem wolumenu, jak i udziału rynkowego.

W 2025 roku autobusy miejskie odpowiadały za 397 rejestracji z alternatywnymi napędami, co oznacza prawie 71% całej grupy autobusów nisko- i zeroemisyjnych (397 z 563 szt.). Stanowiły też 64% zarejestrowanych autobusów miejskich.

Wśród nich były 262 elektryczne z 42% udziałem (w 2024 – 28%, w 2023 – 40%, 2022 r. – 24% i 2021 – 36%), 222 szt. z silnikiem Diesla z udziałem 36% (2024 – 38%, 2023 r. – 34%, 2022 r. – 57% i 2021 r. – 36%), 49 szt. z napędem hybrydowym z udziałem 9% (2024 – 13%, 2023 – 12%, 2022 r. – 7% i 2021 – 2%), 51 szt. z napędem gazowym (LNG/CNG) z udziałem 8% (2024 – 17%, 2023 – 9%, 2022 r. – 12% i 2021 r. – 26%) oraz 35 szt. z napędem wodorowym z udziałem 6% w miejskim rynku (2024 – 6%, 2023 – 5%).

Trzeci filar

Po pandemii segment autobusów turystycznych wrócił na stabilną pozycję sprzed 2020 roku. Już w 2024 roku widoczna była normalizacja na tym rynku. Zarejestrowano wówczas 389 pojazdów. W minionym roku wynik ten jeszcze się poprawił. W Polsce dostarczono 460 autokarów, o ponad 18% więcej niż przed rokiem.

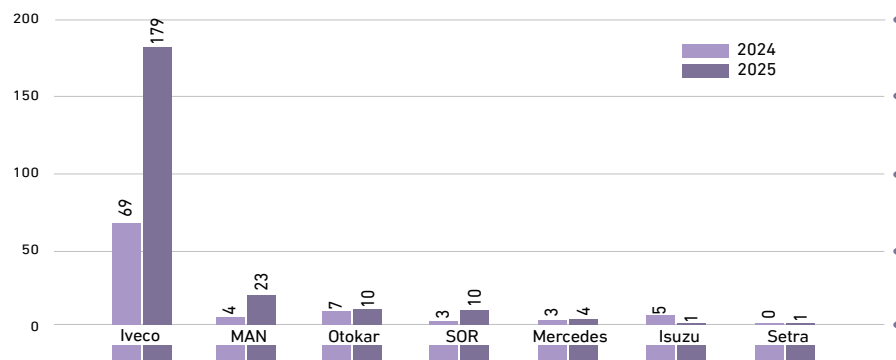
Mercedes znów zajął pierwszą pozycję, dostarczając 109 takich pojazdów, to o 33 szt. więcej niż w 2024 r. Należało do niemieckiej marki prawie 24% rynku. Na drugie miejsce awansował MAN. Zarejestrowano 100 autobusów turystycznych tej marki, o 47% więcej niż przed rokiem, co dało 22% rynku. Trzecia była Setra, należąca do Daimler Trucks – 82 szt., o 31 szt. więcej niż w 2024 r. Irizar spadł na czwartą pozycję, dostarczając 61 pojazdów, o 6 szt. mniej niż w 2024 r. Piąte miejsce zajęła Scania z dostawą 39 pojazdów (+20 szt.), a szóste Neoplan – 15 szt. Otokar natomiast dostarczył 9 szt. (-15).

Czwarta siła

Rynek pojazdów międzymiastowych kulał przez lata. To segment, który nie miał funduszy na inwestycje w nowe pojazdy, więc tabor był uzupełniany na rynku wtórnym. Przez lata wszyscy nad tym ubolewali i nic się nie zmieniło. Dla zobrazowania, w 2019 r. w naszym kraju sprzedano zaledwie 39 autobusów międzymiastowych, w 2020 – 29 szt., a w 2021 – 20 szt. Wyraźna poprawa miała miejsce w 2023 r. Wówczas zarejestrowano 73 sztuki, a w 2024

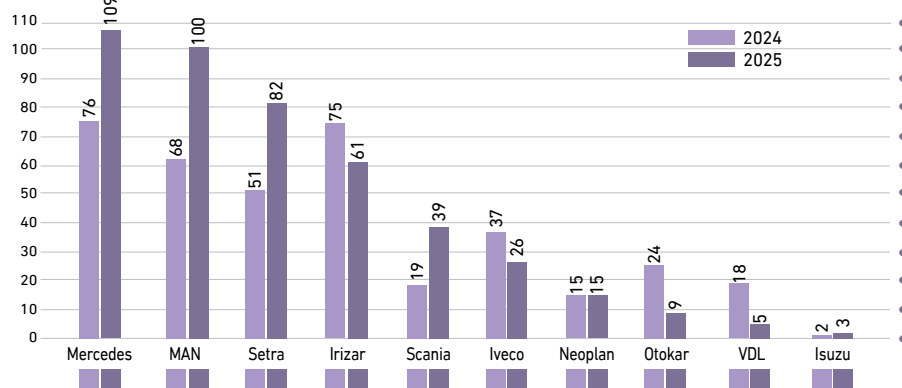
Rejestracje nowych autobusów międzymiastowych w Polsce w latach 2024–2025

Źródło: CEP



Rejestracje nowych autobusów turystycznych w Polsce w latach 2024–2025

Źródło: CEP



96 szt. Rok 2025 przyniósł kolejny, konkretny wzrost na poziomie 135%. Na rynek trafiło 230 nowych autobusów międzymiastowych.

Po raz kolejny rynek zdominowała praktycznie jedna marka, siódmy rok z rzędu tytuł lidera zdobyło Iveco. W sumie Włosi dostarczyli na nasz rynek 179 autobusów międzymiastowych (+117 szt.), zdobywając go w 77% (+15 pp.). Dostarczono jeszcze 23 MAN-y, po 10 Otokarów i Sorów, 4 Mercedesy i po 1 Isuzu i Setrze.

W 2025 roku zarejestrowano 110 autobusów międzymiastowych z alternatywnymi napędami, co oznacza 19,5% udziału w całym rynku autobusów. Stanowiły one również 48% segmentu międzymiastowego. W tej grupie znalazły się 24 autobusy zeroemisyjne oraz 86 niskoemisyjnych.

Na najbliższe lata przewiduje się dalszy rozwój segmentu międzymiastowego. Wspierają go m.in. fundusze z KPO, na co nakłada się wzrost zainteresowania połączeniami regionalnymi i rosnące potrzeby na trasach dalekobieżnych. Warto też zwrócić uwagę, że w 2025 roku polscy przewoźnicy zaimportowali 1331 używanych autobusów międzymiastowych, co oznacza, że cały czas jest spory potencjał na tym rynku.

Czas zamiany

Biorąc pod uwagę wyniki roku 2025 i początku 2026 można z optymizmem spoglądać na rynek autobusów w Polsce. O pandemii już zapomnieliśmy. Wojna na Ukrainie przyniosła zmiany, które wymagały pewnego przemodelowania procesów produkcyjnych, ale też struktury transportu. W rok 2026 weszliśmy z umiarkowanym optymizmem, ale też z wyraźnym trendem wzrostowym i pozytywnymi sygnałami dotyczącymi polskiej gospodarki. Niestety kolejny konflikt, który wybuch na Bliskim Wschodzie może zmienić zarówno nastroje, jak i realne warunki funkcjonowania biznesu i samorządów. Jednym z najbardziej dotkliwych dla przewoźników czynnikiem, który dzisiaj jest namacalny, jest drastyczny wzrost cen paliw. Jednak w związku z harmonogramem dostaw autobusów, skutki obecnej sytuacji mogą być widoczne dopiero w kolejnych latach.

Tegoroczny styczeń odnotował wzrost. Dostarczono 267 autobusów, o 22 szt. więcej przed rokiem (+9%). W lutym natomiast do klientów trafiło 220 autobusów, o 95 szt. więcej niż w 2025 roku. W sumie w pierwszych dwóch miesiącach tego roku rynek zanotował prawie 29% wzrost. ■

- TEKST: Katarzyna Dziewicka
- ZDJĘCIA: Daimler, Solaris, Michał Kij

MINI I WODOROWCE. E-BUS W BONN NIETYPOWO

Pod koniec marca w Bonn odbędzie się ósmy już test elektrycznych autobusów. Tym razem międzynarodowe jury, weźmie pod lupę autobusy wodorowe i minibusy. Do rywalizacji zgłosiło się sumie 8 producentów.

Wtym roku testy autobusów zeroemisyjnych zapowiadają się wyjątkowo ciekawie. Jurorzy będą równolegle oceniać 12-metrowe autobusy wodorowe oraz elektryczne minibusy. Jury sprawdzi je w realnych warunkach eksploatacji, zwracając uwagę nie tylko na parametry techniczne, ale też komfort pasażerów, ergonomię stanowiska pracy kierowcy i ogólne wrażenia z jazdy.

Pięć wodorowców

Segment FCEV otwiera MCV 127 FC LE – 12-metrowy autobus z Egiptu. Producent postawił na klasyczną, niskowejściową konstrukcję i układ napędowy z ogniwem paliwowym oraz baterią buforową, co ma zapewnić zasięg rzędu 400–450 km. Wnętrze oferuje około 80 miejsc dla pasażerów, a projekt kabiny kierowcy podporządkowano dobrej widoczności i wygodzie.

Z kolei Mercedes-Benz eCitaro Fuel Cell to propozycja z dobrze znanej rodziny miejskich Citaro, ale w wersji z ogniwem paliwowym wspierającym baterie trakcyjne. Producent deklaruje zasięg do 600 km w ruchu liniowym, co przy długości 12 m i pojemności sięgającej około 90 pasażerów umożliwia całodzienną pracę bez konieczności dotadowywania w zajezdni.

Silną pozycję w stawce ma Solaris Urbino 12 Hydrogen – pierwszy seryjny autobus wodorowy z Polski. Ognio paliwowe ma moc 60 kW, a zbiorniki mieszczą ok. 37,5 kg wodoru, co pozwala przejechać do 350 km na jednym tankowaniu, przy pojemności do 87 pasażerów.

Stawkę uzupełniają wodorowy model Wisdom HY-X 12 oraz Wrightbus Kite Hydroliner. Wrightbus deklaruje zasięg nawet do ponad 1000 km w zależności od konfiguracji zbiorników, co w praktyce oznacza kilka pełnych dni eksploatacji między

tankowaniami na liniach między-miastowych. Dla organizatorów to okazja, by porównać podejście producentów z różnych kontynentów do tej samej technologii napędu.

I trzy minibusy

W konkurencji elektrycznych minibusów weźmie udział Tremonia City 75 Electric – „Minibus of the Year 2025”. Bazuje na podwoziu Sprintera, ale zabudowa została zaprojektowana z myślą o typowo miejskiej eksploatacji: niska podłoga w strefie wejścia, czytelny układ wnętrza i pojemność około 30–35 pasażerów. Zestaw baterii o pojemności do ok. 168 kWh ma zapewniać do 300 km zasięgu, co w warunkach miejskich pozwala obsłużyć całodzienną pracę na krótszych liniach.

Rywalizować z nim będzie Wisdom Sigma 8 – kompaktowy, 8-metrowy autobus elektryczny z Chin.

Producent stawia na możliwie dużą pojemność pasażerską przy zachowaniu niewielkich gabarytów, co czyni ten pojazd naturalnym kandydatem do obsługi wąskich ulic i osiedlowych pętli.

Trzecim zawodnikiem w tej grupie jest Anadolu Isuzu Novo Citi Voltz z Turcji. Niska podłoga, 8 m długości i pojemność do ponad 40 pasażerów stawiają go pomiędzy klasycznym minibusem a pełnowymiarowym autobusem miejskim. Zestaw baterii trakcyjnych o pojemności ponad 200 kWh i deklarowany zasięg na poziomie ok. 300–350 km stwarzają ciekawą alternatywę dla przewoźników, którzy szukają pojazdu „pośrodkowego” między vanem a 12-metrowcem.

Poza konkursem

Poza główną rywalizacją w Bonn pojawią się również autobusy, które nie będą oceniane w konkursie. BMC Procity+ 12M EV to kolejna generacja tureckiego autobusu elektrycznego, wyposażonego w baterie NMC o pojemności do ok. 430 kWh. Może zabrać na pokład do 100 pasażerów.

Drugim gościem specjalnym jest BYD B12b – najnowszy przedstawiciel rodziny chińskich e-busów, dedykowany rynkowi europejskiemu. Producent znany z własnej technologii baterii LFP zapowiada wysoki zasięg i niskie zużycie energii. ■



BEZPRECEDENSOWY POZIOM ZAMÓWIEŃ

Solaris podsumował rok 2025. Spółka wzmocniła pozycję na rynku elektromobilności i kontynuuje rozwój w segmencie międzymiastowym oraz w Ameryce Północnej.



Berlin należy do stałych odbiorców Solarisów. W 2025 roku zamówił kolejną partię autobusów elektrycznych.

W 2025 roku spółka Solaris Bus & Coach dostarczyła 1631 pojazdów do klientów w 15 krajach. Oznacza to wzrost sprzedaży o 7% w porównaniu z 2024. Przychody osiągnęły 1,183 mld euro, czyli zwiększyły się o 28%. Pojazdy nisko- i „zero-emisyjne” stanowiły 86% dostaw, odpowiadając jednocześnie za 93% wartości sprzedaży. W 2025 roku Solaris pozyskał zamówienia na 2780 pojazdów, co jest najlepszym wynikiem w historii spółki.

– Z perspektywy czasu rok 2025 był rokiem solidnych wyników dla Solarisa, naznaczonym rozwojem i przygotowaniami na przyszłość – powiedziała Agata Stańda, prezes spółki Solaris Bus & Coach, rozpoczynając konferencję podsumowującą rok. – Popyt pozostał wysoki, zabezpieczyliśmy wysoki poziom zamówień i wzmocniliśmy naszą pozycję w Europie.

Rekordowy sezon

Największymi odbiorcami pojazdów Solaris w 2025 byli klienci z Polski, Włoch, Niemiec, Szwecji, Holandii oraz Szwajcarii. Sprzedaż w 2025 roku była napędzana przede wszystkim wysokim wolumenem autobusów elektrycznych, wodorowych oraz trolejbusów. Dostarczono 916 autobusów elektrycznych oraz 306 autobusów wodorowych. To najwyższe

w historii spółki roczne wolumeny dostaw tych typów pojazdów.

Spośród największych odbiorców autobusów bateryjnych warto wymienić szwedzką Nobinę, która w 2025 roku wprowadziła do eksploatacji 118 autobusów Solaris, a także mediolańskie ATM, które powiększyło flotę o 97 przegubowych Urbino 18 electric. Znaczne dostawy e-busów zrealizowano również dla Transdev w Utrechcie, CTM w Cagliari na Sardynii, BVG

w Berlinie, PostAuto w Szwajcarii oraz operatorów w Rumunii.

W segmencie autobusów wodorowych największą partię wprowadzono do eksploatacji w Bolonii, gdzie TPER odebrał w 2025 roku 88 autobusów Urbino hydrogen. Kolejne serie trafiły do przewoźników niemieckich m.in. w Kerpen, Wuppertalu, Kolonii, Gummersbach i Duisburgu, a także do czeskiego operatora Martin Uher.

Na czele od 2012 roku

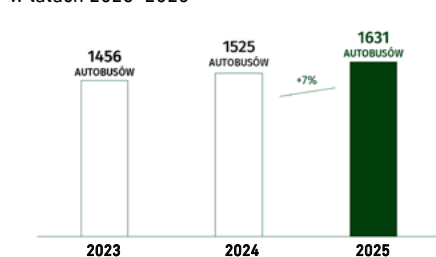
W 2025 roku Solaris pozyskał zamówienia na 2780 pojazdów, co stanowi rekord w historii firmy. Najwięcej zamówień – na 1196 pojazdów – pochodziło z Polski. Duża liczba nowych kontraktów dotyczy także dostaw do operatorów ze Szwecji, Niemiec, Szwajcarii, Włoch oraz Kanady.

Do najważniejszych kontraktów 2025 roku należały m.in. zamówienie na nawet 270 przegubowych autobusów bateryjnych dla BVG w Berlinie, pierwsze zamówienie z rynku kanadyjskiego – 184 trolejbusy dla TransLink w Vancouver – oraz kontrakty VR Sverige i Nobiny w Szwecji, obejmujące łącznie 378 elektrobusesów o różnych długościach.

Na koniec roku portfel zamówień wraz z kontraktami serwisowymi miał wartość 2,4 mld euro, co zapewnia firmie stabilne perspektywy produkcyjne na kolejne lata.

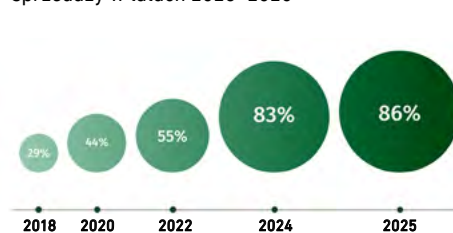
W 2025 roku Solaris zajął trzecie miejsce wśród wszystkich producentów autobusów miejskich w Europie, niezależnie od

Sprzedaż autobusów Solaris w latach 2023–2025



Źródło: Solaris

Udział napędów alternatywnych w strukturze sprzedaży w latach 2018–2025



Źródło: Solaris



Trolejbus dla Kanady obecnie przechodzi testy w Gdyni.



Dwa projekty, które są na ukończeniu to nowy model międzymiastowy (z lewej) oraz autobus na baterie dla Ameryki Północnej.



Trzon oferty producenta stanowią dziś autobusy elektryczne zasilane bateriami lub wodorowym ogniwem paliwowym. Najstarszą z „elektrycznych opcji” są jednak trolejbusy, które Solaris produkuje od 2001 roku.

rodzaju napędu. W segmencie „zeroemisyjnym” firma osiągnęła 11-procentowy udział w rynku pojazdów bateryjnych oraz 58-procentowy udział w autobusach wodorowych. Łącznie, biorąc pod uwagę autobusy bateryjne i wodorowe, Solaris uplasował się na trzecim miejscu w Europie w segmencie „zeroemisyjnych” autobusów miejskich w 2025 roku. Oznacza to, że do firmy należy 14% europejskiego rynku. Solaris od lat rozwija w tym segmencie napęd elektryczny zasilany na trzy sposoby: akumulatorami, wodorowym ogniwem paliwowym oraz z sieci napowietrznej, czyli trolejbusy.

W perspektywie długoterminowej, określonej łączną liczbą autobusów „zeroemisyjnych” dostarczonych w Europie od 2012 roku do końca 2025, Solaris

utrzymał pozycję lidera rynku, podobnie jak w roku 2024.

Autobus niejednego roku

W 2025 roku Solaris wprowadził do seryjnej produkcji rodzinę pojazdów z modularnym napędem (MD) w wersjach 10,5-, 12- i 18-metrowych. Rozwiązanie to zwiększa komfort kierowców i pasażerów, pozwala uprościć obsługę serwisową i poprawia wydajność energetyczną.

Podczas targów Busworld 2025 światową premierę miał najnowszy model tej serii, Solaris Urbino 10,5 electric. Premierowy pojazd nagrodzony został tytułem Zrównoważonego Autobusu roku 2026 (ang. Sustainable Bus Award) w kategorii pojazdów miejskich. Przypomnijmy, że rok wcześniej przegubowy Solaris Urbino 18

hydrogen zdobył tytuł Autobusu Roku 2025 (ang. Bus of the Year), jako pierwszy autobus wodorowy w historii konkursu.

Firma pracowała także nad nową rodziną zeroemisyjnych autobusów międzymiastowych (10,8, 12, 13 m), w wersjach niskopodłogowych i niskowejściowych. Będą dostępne jako pojazdy bateryjne i wodorowe. Napędu spalinowego nie przewidziano. Model baterijny będzie miał akumulatory LFP lub NMC o pojemności od 260 do 620 kWh. Autobusy z nowej, międzymiastowej rodziny są już oferowane wybranej grupie klientów. Pierwsze dostawy przewidziano na rok 2027. Równolegle w 2025 roku prowadzono prace nad pojazdami przeznaczonymi na rynek północnoamerykański.

Zastrzyk świeżej energii

W 2025 roku Solaris rozszerzył ofertę usług posprzedażowych o wymianę akumulatorów w używanych autobusach elektrycznych. Dzięki nowym bateriom i wymianie wybranych komponentów, przede wszystkim w układzie napędowym, używane autobusy dostają „nowe życie”. Pozwala to znacząco wydłużyć okres eksploatacji i poprawić ich parametry użytkowe. Usługa obejmuje analizę techniczną, przygotowanie dokumentacji, wymianę magazynów

energii, integrację z istniejącą infrastrukturą ładowania oraz aktualizację systemów zarządzania energią i temperaturą.

Pierwsze pojazdy po modernizacji zostały już wdrożone do eksploatacji w Krakowie, gdzie Solaris modernizuje autobusy elektryczne dla MPK. Kolejne projekty są w trakcie realizacji m.in. dla operatorów w Berlinie, Hamburgu, Paryżu oraz Warszawie. Oferta dotyczy autobusów na baterie i trolejbusów. W przyszłości może objąć również pojazdy wodorowe.

Kanada czeka

Jednym z najważniejszych wydarzeń 2025 roku było podpisanie pierwszego kontraktu Solarisa

Agata Stańda,
prezes spółki
Solaris Bus & Coach



Z perspektywy czasu rok 2025 był rokiem solidnych wyników dla Solarisa, naznaczonym rozwojem i przygotowaniem na przyszłość. Popyt pozostał wysoki, zabezpieczyliśmy wysoki poziom zamówień i wzmocniliśmy naszą pozycję w Europie”.

w Kanadzie. TransLink Vancouver zamówił 107 trolejbusów 12-metrowych, a następnie skorzystał z opcji rozszerzenia zamówienia o kolejne 77 trolejbusów przegubowych. Jest to znaczący krok w budowaniu obecności firmy poza Europą. Przede wszystkim w Kanadzie, a w perspektywie także w Stanach Zjednoczonych. Pierwsze dostawy trolejbusów zaplanowano na 2026 rok. Obecnie nowy trolejbus opracowany dla Kanady przechodzi już testy w Gdyni.

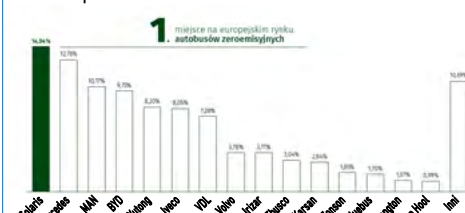
Rok 2025 potwierdził stabilną pozycję Solarisa jako jednego z najważniejszych dostawców autobusów nisko- i zeroemisyjnych w Europie. Firma wchodzi w rok 2026 z silnym portfelem zamówień oraz jasno określonym kierunkiem rozwoju. ■

Rynek zeroemisyjnych miejskich autobusów (elektrycznych i wodorowych) w Europie w 2025 roku



Źródło: DW Media Group, Zakres: EU + NO + CH Bez Wielkiej Brytanii i Irlandii, elektryczne oraz wodorowe autobusy miejskie powyżej 8 t GVW, rejestracja wg producenta

Rynek zeroemisyjnych miejskich autobusów (elektrycznych i wodorowych) w Europie w latach 2012–2025



Źródło: DW Media Group, Zakres: EU + NO + CH Bez Wielkiej Brytanii i Irlandii, elektryczne oraz wodorowe autobusy miejskie powyżej 8 t GVW, rejestracja wg producenta

CIŚNIENIE I NAPIĘCIE, CZYLI JAK NAPĘDZAĆ AUTOBUS?

Zagadka źródła napędu przyszłych autobusów nurtuje właścicieli flot ściśniętych między nowymi regulacjami, starymi przyzwyczajeniami i rosnącym kosztem nowych pojazdów.

Źródłem niepewności są też nasilające się niepokoje geopolityczne, które wpływają na bieżące koszty utrzymania taboru. Nieprzewidywalne zmiany cen nośników energii zaburzają wszelkie plany inwestycyjne. Obecna „polityka klimatyczna” Unii Europejskiej dość jednoznacznie wprowadza wskazuje kierunek, ale nawracające „przejściowe trudności” w jej realizacji odstręcają od pojazdów naiwnie nazywanych „zeroemisyjnymi”. Same te pojazdy nadal zresztą funkcjonalnie ustępują spalinowym, choć trzeba przyznać, że luka się zmniejsza. Najnowsze, elektryczne autobusy miejskie mogą zabrać prawie tyłu pasażerów, co odpowiedniki z silnikiem wysokoprężnym,

a problem krótkiego zasięgu staje się mniej dokuczliwy. Zwłaszcza przy dobrej pogodzie i właściwej organizacji przewozów, uwzględniającej konieczność regularnego dostarczania pojazdom dostatecznej ilości energii.

Producenci autobusów są w sytuacji korzystnej o tyle, że dopłaty

do rozwiązań niskoemisyjnych zabezpieczają dość stabilny popyt. Dzięki tym dopłatom poziom cen

może być wysoki. Tak wysoki, że zapewni nie tylko zwrot z inwestycji w rozwój niskoemisyjnych

Nie wszystkie autokary stale pracują na długich trasach. Przy obsłudze tzw. transferów czy przejazdach na mniejsze odległości mogą być przydatne wersje elektryczne. Przykładem bateryjne Caetano e.Levante III na podwoziu Scanii.



Pierwszy autokar Scanii na skroplony metan zadebiutował w 2018 roku. Producent nadal proponuje ten typ napędu w modelu Touring. Autobus na zdjęciu ma gazowy silnik 13-litrowy o mocy 410 KM.



Solaris był jedną z pierwszych, europejskich firm, które przedstawiły elektryczne autobusy bateryjne zaliczane do klasy II, międzymiastowej.

Niskowejściowy Urbino 15 LE electric zadebiutował w październiku 2020 roku, a oferta obejmuje również wersję miejską klasy I.



produktów, ale przyzwoity zysk. Już kilkanaście lat temu jeden z dużych, europejskich koncernów motoryzacyjnych produkujących m.in. autobusy przyznał w komunikacie do akcjonariuszy, że rozwój alternatywnych napędów leży w ich dobrze pojętym interesie. W hojnie dotowanych przewozach miejskich baterijny napęd elektryczny stał się właściwie normą. Inne segmenty rynku opierają się, na co składa się kilka przyczyn. Lecz nacisk urzędników na ograniczanie emisji dwutlenku węgla zmusza konstruktorów do poszukiwania zastępstwa dla silnika Diesla.

Ładowarki dworcowe?

Już nie tylko Chińczycy mają kompletną ofertę autobusów na

baterie, która obejmuje modele miejskie, międzymiastowe i turystyczne. Podczas ubiegłorocznej wystawy Busworld w Brukseli miał premierę akumulatorowy autokar MAN Lion's Coach 14 E, a także liczne autobusy międzymiastowe i lokalne z tym rodzajem napędu przedstawione przez firmy m.in. z Francji, Hiszpanii, Niemiec, Turcji i Włoch.

Zaprezentowane pojazdy były różnorodne. Lokalne bazowały niekiedy na niskowejściowych modelach miejskich, międzymiastowe miały na ogół bagażniki podpodłogowe. MAN podkreślał, że jego elektryczny autokar ma tyle samo miejsc i tak duży bagażnik jak wersja diesłowska. Największy pakiet baterii o pojemności 480 kWh wystarcza ma na pokonanie

do 650 km. Są to akumulatory NMC zapożyczone z MAN-a eTrucka. Moc ładowania przez złącze CCS dochodzi do 375 kW. Przy takich parametrach Lion's Coach 14 E właściwie już dziś mógłby zastąpić w wielu sytuacjach podobny autokar spalinowy.

Jeszcze łatwiejsze byłoby to dla baterijnych autobusów międzymiastowych. Chociażby takich jak Iveco Bus Crossway NF ELEC z akumulatorami o pojemności 414 kWh czy Otocar e-Territo z bateriami 450 kWh zapewniającymi zasięg do 500 km. Szczególnie, gdyby założyć, że po drodze będą postoje umożliwiające doładowanie szybką ładowarką choćby przez 10 minut. I tu pojawia się problem, gdyż jak utyskują producenci pojazdów infrastruktura

„nie nadąża” za ich ofertą. A choć liczba modeli elektrycznych rośnie, to w praktyce nadal jest skromnym uzupełnieniem dominującego napędu spalinowego – przynajmniej w ruchu na dłuższych dystansach.

Nie do końca wiadomo, kto miałby się zająć instalowaniem ładowarek na dworcach autobusowych i jakiego typu miałyby one być. Wytwórcy autobusów jednoznacznie proponują w pojazdach na dłuższe trasy standard CCS. Lecz jak pogodzić doraźne ładowanie na przystanku na trasie za pomocą przewodu z jednoczesną wymianą pasażerów? Można by wyposażać autobusy tej klasy w pantografy, ale należałoby wtedy stawiać przystosowane do nich stacje ładowania. Pantograf jest w stanie szybko doładować autobus z dużą mocą, ale to pociąga za sobą odpowiedni dobór magazynów energii, dostosowanych do jej szybkiego przyjmowania i oddawania. Autobus i metoda



W ramach poszukiwań zmierzających do redukcji emisji spalin przy utrzymaniu typowych dla diesla cech użytkowych, Scania sięgnęła po hybrydę PHEV. Szwedzkie podwozie wyposażył w karoserię Irizar.

Autobusy wodorowe zadomowiły się w miastach. Ich układ napędowy jest względnie lekki w porównaniu z elektrycznym na baterie i zapewnia większy zasięg, wydaje się więc odpowiedni również do przewozów na dłuższych dystansach. Barię są koszty tego rozwiązania i niedostatecznie rozwinięta infrastruktura do tankowania wodoru.



ładowania powinny być zharmonizowane.

Pewnym rozwiązaniem, choć obciążonym oczywistymi wadami, jest poprzestanie na uzupełnianiu energii na przystankach końcowych. Pasażerowie zostają na przystanku, a autobus podjeżdża do ładowarki odseparowanej od ruchu pieszych. Lecz na oddzielenie przystanków od parkingu z ładowarkami potrzebne jest miejsce, którego na wielu dworcach brakuje. Elektryfikacja autobusowych przewozów między-miastowych jest trudna z bardzo prozaicznych powodów.

Energia w płynie?

Dlatego część producentów autobusów optuje za silnikiem spalinowym, ale przystosowanym do paliw odnawialnych. Pojazdy te lepiej wpasowują się w istniejącą infrastrukturę, a ich obsługa nie odbiega dalece od tego, do czego przywykli właściciele flot eksploatowanych dotychczas. Cechy użytkowe, takie jak liczba miejsc czy objętość bagażnika także pozostają z reguły na niezmiennym poziomie.

Dotyczy to zwłaszcza autobusów z silnikami o zapłonie samoczynnym, dostosowanymi do paliwa syntetycznego HVO lub biodiesla FAME. Jeśli któreś z tych paliw jest akurat niedostępne, autobus można zatankować zwykłym olejem napędowym. Traci wtedy część swoich walorów ekologicznych, ale może kontynuować jazdę. Diesle na paliwa odnawialne są dostępne w najpopularniejszych wersjach mocy i znakomicie mogą spełniać swoje zadanie do chwili, gdy szersze stosowanie innych typów napędu stanie się możliwe i uzasadnione ekonomicznie.

Do tego czasu, a może i później jest również miejsce dla silników gazowych. W autobusach promuje je przede wszystkim Scania i IVECO. Obie firmy od lat mają w gamie silniki o zapłonie iskrowym zasilane metanem. Odnawialny biometan jest tym samym gazem, ale pozyskiwanym z odpadów, zatem jego stosowanie nic nie zmienia w konstrukcji pojazdu. Metan, pozyskiwany jako kopalny gaz ziemny jest wykorzystywany do napędu samochodów od



Debiut elektrycznego MAN-a Lion's Coach E wzbudził duże zainteresowanie. To jeden z pierwszych, bateryjnych autobusów tej klasy opracowany na rynek europejski przez tutejszego producenta.

przeszło stu lat. Zawsze jednak problemem było zgromadzenie takiej jego ilości na pokładzie, aby pojazd miał dostatecznie duży zasięg. W miastach sprawdza się metan sprężony (CNG). Do ruchu między miastami Scania proponuje autobusy ze zbiornikami na gaz skroplony (LNG), które pozwalają zgromadzić więcej paliwa i wydłużają zasięg.

Unia Europejska niechętnie dotychczas spoglądała na paliwa odnawialne, w tym biometan, podejrzewając, że ich produkcja może uszczuplać areal upraw przeznaczonych do produkcji żywności. Wbrew planom redukcji emisji CO₂ ignorowała fakt, jak dalece produkcja paliw odnawialnych może się przyczynić do osiągnięcia tego celu. Cierpią na tym również wodór pozyskiwany z odpadów podobną drogą, co metan. Urzędnicy wspierali bowiem tylko wodór RFNBO, czyli w praktyce pozyskiwany z elektrolizy zasilanej odnawialnymi źródłami energii elektrycznej. Wobec powolnych postępów i wysokich kosztów elektryfikacji transportu drogowego polityka unijna zdaje się ostatnio dryfować w stronę uznania innych metod redukcji emisji. Może otworzyć to drogę do szerszego stosowania biometanu w autobusach. Co ciekawe wodór, poważnie rozważany jako źródło energii dla ciężarówek długodystansowych z ogniwem paliwowym i stosowa-

ny już w praktyce w autobusach miejskich, nie cieszy się również dużym powodzeniem w autobusach na dalekie trasy. Nawet jeśli obiecuje pewne wydłużenie zasięgu i większą liczbę miejsc w stosunku do pojazdu na baterie, to cena jaką przychodzi za to zapłacić jest wysoka. Drogie są nie tylko autobusy wodorowe, ale też paliwo do nich.

Jak długo pojeżdżą?

W miarę nabywania doświadczeń z alternatywnymi napędami,

do obiegowej wiedzy przedostają się kolejne ich ograniczenia. Wiadomo było wprawdzie, że wydajność baterii z czasem spada, a ich żywotność jest mniejsza niż pozostałych elementów autobusu elektrycznego. Teraz jednak z wolna dowiadujemy się, jak to wygląda w praktyce. Pod koniec 2025 roku Solaris ogłosił, że wprowadza usługę wymiany starych baterii na akumulatory nowej generacji. Pierwszy, prototypowy Solaris Urbino 8,9 LE electric został zaprezentowany w 2011 roku, a w 2013 roku

Na rynku są już propozycje przebudowy używanych autobusów spalinowych na elektryczne na baterie. W ten sposób można względnie tanio „uzeroemisyjnić” przewozy we wrażliwym na koszty segmencie przewozów lokalnych i międzymiastowych.





Chińczycy zdobyli już spore doświadczenie w produkcji elektrycznych autobusów na dłuższe dystanse. King Long MC13E ma baterie o pojemności 704 kWh, które zapewniają zasięg do 650 km.

pierwszy egzemplarz trafił do rąk klienta. Była nim austriacka spółka Stadtwerke Klagenfurt (STW). Pierwszym polskim odbiorcą była Ostrotęka w 2015 roku. Zważywszy na stopniowe poszerzanie oferty pojazdów i wzrost sprzedaży, można uznać, że propozycja retrofitu baterii jest skierowana do użytkowników dysponujących pojazdami w wieku od mniej więcej 6 do 10 lat. Pierwsze autobusy po wymianie baterii jeżdżą już ulicami Krakowa, gdzie „elektryki” Solarisa są wdrażane do regularnej eksploatacji od 2016 roku.

Kolejne zlecenia złożyli klienci z Berlina, Hamburga, Paryża i Warszawy. W Berlinie i Warszawie autobusy tego typu pojawiły się w 2015, a w Hamburgu i Paryżu w 2019 roku.

Żywotność wodorowego ogniw paliwowego w przypadku autobusu ocenia się na 30 tys. roboczogodzin. Można przyjąć, że przekłada się to na około 10 lat eksploatacji, zależnie od jej intensywności. Przy czym tak jak w baterii można wymieniać pojedyncze ogniwa, aby ją zregenerować, tak w ogniwie paliwowym można

regenerować poszczególne wiązki. W ten sposób można wydłużyć żywotność tych podzespołów, nie ponosząc wysokich wydatków na wymianę całości.

Jeśli dodać, że silniki spalinowe na metan osiągają z grubszą o połowę krótszą żywotność wyrażoną przebiegiem w kilometrach w stosunku do silników Diesla, nietrudno uznać, że napędy alternatywne są drogie i nieefektywne pod każdym względem. Może z wyjątkiem ograniczenia lub całkowitego wyeliminowania emisji szkodliwych składników spalin

w bezpośrednim sąsiedztwie pojazdu. Niemniej należy pamiętać, że przebiegi rzędu 1 mln km są typowe przede wszystkim dla diesli pracujących w ruchu długodystansowym. Tego typu układy napędowe wymagają też sporych nakładów serwisowych, a bywa, że w autobusie eksploatowanym w warunkach miejskich przez 15–20 lat dokonuje się remontu kapitalnego lub wymiany silnika co najmniej raz. Na trwałość silników wysokoprężnych wpływa także stosowanie paliw alternatywnych. O ile uważa się, że stuprocentowe HVO nie wpływa raczej na żywotność diesla, a jeśli już to pozytywnie, to FAME skracają. Przyspiesza bowiem gromadzenie się osadów, zatykanie filtrów, niszczy gumowe przewody i uszczelki oraz jest higroskopijne zatem może powodować korozję. Zarazem ma niższą lotność, odparowuje trudniej niż olej napędowy, a w związku z tym niespalone resztki FAME rozcieńczają olej silnikowy, co obniża jego lepkość i przyspiesza zużycie.

Zostawieni sami sobie?

Nowe typy układów napędowych to równanie z wieloma niewiadomymi. Za uproszczoną obsługę autobusów bateryjnych „płaci się”, gdy pora wymienić akumulatory. Znany i dobrze opany przez kierowców i mechaników diesel może być trwały, ale pod warunkiem regularnej obsługi, która jest szczególnie ważna w przypadku paliw alternatywnych. Serwis znacząco wpływa również na całkowity koszt użytkowania i żywotność silnika gazowego. Wydajność i efektywność pojazdu zależy ponadto od środowiska pracy, z uwzględnieniem pogody i warunków drogowych, a przede wszystkim stylu jazdy kierowcy.

Sprawia to, że trudno o uogólnione wnioski. Zmiennych jest wiele, a to oznacza, że próbując zaczerpnąć z doświadczenia innych, potencjalni nabywcy i użytkownicy współczesnych autobusów są zdani sami na siebie w stopniu większym, niż kiedykolwiek wcześniej. A każda inwestycja w nowy typ napędu to poniekąd eksperyment. ■

IVECO Evadys z silnikiem Diesla przystosowanym do HVO. Paliwa alternatywne dla silników wysokoprężnych to jeden z możliwych sposobów obniżania emisji „od źródła do koła” w przewozach długodystansowych. Technicznie prosty, jest jednak kosztowny. Paliwa odnawialne są droższe niż kopalne, a biodiesel FAME podnosi wymagania obsługowe silnika i skraca jego żywotność.



WIELOWYMIAROWE WZROSTY

Rekordowe przychody, blisko 9 tys. sprzedanych pojazdów użytkowych w Polsce i wyraźne wzmocnienie wszystkich filarów biznesu – tak w dużym skrócie wygląda bilans MAN Truck & Bus po 2025 roku. Ten rok ma upłynąć pod znakiem elektromobilności. Zapowiadana jest też rozbudowa sieci serwisowej. Dalsza profesjonalizacja oferty dla flot ma przełożyć się na kolejny wzrost w 2026 roku.



MAN w minionym roku dostarczył w Polsce 9 tys. pojazdów, w tym najwięcej ciężarowych, ale cały czas dynamicznie rośnie sprzedaż dostawczego TGE. Coraz większym powodzeniem cieszą minibusy na bazie tego modelu, które w minionym roku zanotowały 93% wzrost. 80% dostawczych MAN-ów wyjechało z fabryki z zabudową.

Również globalnie ten rok był szczególnie udany dla MAN-a. To już trzeci z rzędu tak dobry, z przychodami na poziomie 14,1 mld euro (+3%), sprzedażą na poziomie 101,6 tys. pojazdów (+6%) i 30-procentowym wzrostem nowych zamówień do 100 tys. sztuk. Dynamicznie rozwija się również elektromobilność. Sprzedaż pojazdów elektrycznych zwiększyła się o 168%. Do tej pory sprzedano ponad 1300 elektrobusesów oraz ponad 620 eTrucków.

Polska po Niemczech jest drugim co do wielkości rynkiem cięża-

rówek MAN na świecie. W naszym kraju znajdują się trzy zakłady produkcyjne, skąd wyjeżdżają autobusy, ciężarówki i samochody dostawcze MAN. Dział u nas również centrum modyfikacji pojazdów dostawczych. Obecnie firma zatrudnia blisko 7 tys. osób. W 2025 roku spółka w Polsce osiągnęła najwyższe przychody w historii (+7%) i sprzedała blisko 9 tys. pojazdów użytkowych. Wśród nich było 5156 nowych ciężarówek (+26%), 224 autobusy (+8%) i 1622 vany TGE (+13%) oraz 1911 pojazdów używanych.

– Jesteśmy w Polsce od 1993 roku i po Niemczech to dziś nasz najważniejszy rynek na świecie. Jesteśmy producentem „made in Poland” – tu projektujemy, produkujemy, serwisujemy i sprzedajemy. To, że w tak trudnym otoczeniu gospodarczym odnotowaliśmy po raz trzeci z rzędu tak dobre wyniki, potwierdza odporność naszego modelu biznesowego na wahania koniunkturalne. Jednocześnie wiemy, że oczekiwania klientów rosną, a konkurencja nie śpi, dlatego celem na 2026 jest kolejne wzmocnienie naszej pozycji w każ-

dym segmencie – podkreśla Claus Wallenstein, dyrektor zarządzający MAN Truck & Bus Polska.

D30 PowerLion i przewaga w podwoziach

Segment pojazdów ciężarowych był w 2025 roku głównym motorem wzrostu. Sprzedaż w Polsce sięgnęła 5156 sztuk, co oznacza 26-procentowy wzrost rok do roku i udział rynkowy na poziomie 16,4%.

– W zeszłym roku dostarczyliśmy do naszych polskich klientów ponad 5 tysięcy ciężarówek i widać



W Polsce znajdują się trzy fabryki MAN-a. Ze Starachowic autobusy elektryczne trafiają nie tylko na ulice polskich, ale też zagranicznych miast. Do tej pory sprzedano 3000 takich autobusów.

już, że ten produkt podoba się nie tylko nam, ale przede wszystkim przewoźnikom. Po bardzo trudnym pierwszym kwartale, kiedy nasz udział w rynku wyniósł zaledwie 12,5%, postawiliśmy na ofensywę i wykorzystaliśmy pojawienie się długo wyczekiwanej napędu D30 PowerLion. W kolejnych kwartałach stopniowo odbudowywaliśmy pozycję, kończąc rok z 16,4% udziałem. To nie jest jeszcze wynik, który w pełni nas satysfakcjonuje, ale pokazuje, że potrafimy reagować na potrzeby rynku i wracać do gry, kiedy mamy odpowiednie narzędzia produktowe – podkreśla Bernard Wieruszewski, dyrektor ds. produktu i sprzedaży pojazdów ciężarowych.

Podwozia stanowią dzisiaj mocny filar w strukturze sprzedaży pojazdów MAN. Firma jest liderem w podwoziach o dmc powyżej 7,5 t (22,9%), ma 47,5% udziału w segmencie pojazdów o dmc 10–16 t, 58,3% w betonomieszarkach, 24,3% w wywrotkach, 24,5% w pojazdach pożarniczych, 30,6% w hakowcach i bramowcach oraz 27,3 % w skrzyniach, plandekach i platformach.

Na 2026 rok zaplanowano dalsze wzmacnianie trzech filarów: ciągników długodystansowych, w czym dużą rolę ma odegrać ekonomiczny układ napędowy D30 PowerLion, rozwój pełnego portfolio pojazdów z napędem elektrycznym (12–50 t, w tym wersje lowdeck, ADR, MCS) oraz rozwój biznesu podwozi z koncepcją „plug and build”, czyli fabrycznym przygotowaniem pod zabudowę. W praktyce dla flot

oznacza to możliwość lepszego dopasowania konfiguracji do zabudowy i krótsze czasy realizacji zabudów, co przy napiętych kontraktach w branży TSL ma znaczenie nie tylko operacyjne, ale i finansowe.

W tym roku zadebiutował na rynku ciągnik siodłowy TGX 41.640 8x4/4 o dopuszczalnej masie całkowitej 250 ton. Ten czteroosiowy pojazd może transportować duże turbiny wiatrowe, transformatory wysokiego napięcia lub całe okręty podwodne, ważące setki ton. Model MAN TGX wyróżnia się m.in. sprzęgłem hydrokinetycznym. Ma skrzynię biegów przystosowaną do ekstremalnych obciążeń oraz wydajne układy hydrauliczne i pneumatyczne. Umożliwiają one precy-

Claus Wallenstein,
dyrektor zarządzający MAN Truck & Bus Polska



Po Niemczech, Polska jest największym rynkiem dla MAN-a. Nie jesteśmy tylko importem pojazdów. Tutaj odbywa się produkcja, serwisowanie i sprzedaż. Możemy z dumą powiedzieć, że tworzymy markę, która jest 'Made in Poland'.

Bernard Wieruszewski,
dyrektor sprzedaży pojazdów ciężarowych
MAN Truck & Bus Polska



W 2025 roku dostarczyliśmy klientom ponad 5 tysięcy samochodów ciężarowych, osiągając 16,4% udział w rynku i mamy apetyt na więcej. W 2026 zrobimy to jeszcze mądrzej i lepiej.

zyczne prowadzenie i poziomowanie naczeć do transportu ciężkiego.

10 tysięcy aut w 10 lat

W segmencie pojazdów dostawczych MAN też ma się czym pochwalić. 2025 rok był najlepszy w historii TGE. Sprzedano 1622 samochody, co oznacza wzrost na poziomie 13% i 4-procentowy udział w rynku. W kategorii pojazdów o dmc powyżej 3,5 t wolumen TGE zwiększył się o 126% (udział 8,6%), w minibusach o 93% (udział 12,5%), a w wersjach kombi o 107% (udział 20,4%).

– Mija dziesięć lat od premiery MAN-a TGE, a na polskich drogach jeździ już 10 tysięcy tych samochodów. W tym czasie dostarczyliśmy 430 aut dla wojska, 410 dla policji,

240 dla straży pożarnej i 190 dla innych służb mundurowych. Do tego 220 ambulansów, ponad 300 pojazdów dla takich firm jak Orlen, Enea czy Gaz-System, 760 minibusów oraz 470 aut dla firm kurierskich. Nie można też zapominać o 400 elektrycznych eTGE, co pokazuje, że również w tym segmencie polski rynek potrafi być bardziej dynamiczny niż większe rynki Europy Zachodniej – zaznacza Grzegorz Rogalewicz, dyrektor ds. produktu i sprzedaży vanów MAN Truck & Bus Polska.

Sukces TGE to dobrze dopasowana do wymagań rynku oferta. Obejmuje ona wszystkie rodzaje napędu (FWD, RWD, 4x4), silniki o mocy od 140 do 205 KM i dmc od 3,5 do 6,2 t. Co istotne model ten jest produkowany w Polsce, a MAN współpracuje z lokalnymi zabudowcami. W 2025 roku 43% dostarczonych TGE objęto kontraktami serwisowymi, a 80% pojazdów opuściło fabrykę w wersjach z zabudową.

Z okazji 10-lecia modelu firma uruchamia ofertę z 10-letnim serwisem w pakiecie lub limitem do 100 tys. km, z możliwością zwiększenia.

– Na 10. urodziny TGE proponujemy klientom 10 lat serwisu. To nie jest marketingowy trik, tylko realna wartość, szczególnie dla tych flot, które i tak jeżdżą długo i dużo. Dla części klientów będzie to oznaczać po prostu tańszy kontrakt serwisowy niż jeszcze rok temu, dla innych – możliwość zaplanowania TCO z wyprzedzeniem, łącznie z wartością rezydualną pojazdu po zakończeniu okresu użytkowania – zaznacza Grzegorz Rogalewicz.

Zwrot ku elektromobilności

W autobusach 2025 rok był również najlepszy w historii – zarówno pod względem wolumenów, jak i wyników finansowych oraz marż.

– Dostarczyliśmy w Polsce 224 autobusy i możemy być z tych wyników zadowoleni, zarówno gdy patrzemy na wolumen, jaki i przychody oraz marże. Około 100 sztuk to pojazdy miejskie, nieco ponad 100 to autobusy turystyczne, a do tego dochodzi bardzo perspektywiczny segment międzymiastowy, w którym mimo mniejszego wolumenu zajęliśmy drugie miejsce. Konsekwentnie wracamy też do dużych

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



Konsekwentnie wracamy do dużych miast – po Krakowie i Gdańsku w tym roku jesteśmy z hybrydami w Warszawie. To pokazuje, że potrafimy być wiarygodnym partnerem również dla największych operatorów”.

miast – po Krakowie i Gdańsku w tym roku jesteśmy z hybrydami w Warszawie. To pokazuje, że potrafimy być wiarygodnym partnerem również dla największych operatorów – podkreśla Marcin Grabowski, dyrektor ds. produktu i sprzedaży autobusów MAN Truck & Bus Polska.

MAN realizuje również strategię „Electrifying Poland”: w 2025 roku dostarczył w Polsce 23 autobusy elektryczne, przy ponad 3000 ebusów sprzedanych w Europie, wszystkie wyprodukowane w Starachowicach. Na 2026 rok spółka planuje dostawę ponad 300 autobusów, z czego 54 mają być zeroemisyjne. Już teraz w portfolio zamówień jest 200 jednostek.

Wsparciem dla przewoźników jest rosnąca rola MAN Financial Services – pierwsze miejskie kontrakty w Gdańsku i Warszawie zostały sfinansowane właśnie w ten sposób.

MAN Lion's Coach E, wyróżniony nagrodą Sustainable Bus Award Coach 2026, którego premiera miała miejsce na targach Busworld w Brukseli (pisaaliśmy o tym w fleetLOG 11/2025) jest pierwszym elektrycznym akumulatorem od producenta europejskiego, z identyczną przestrzenią bagażową jak w wersji spalinowej, sprawdzoną technologią baterii i napędu oraz wsparciem 360° w planowaniu tras i infrastruktury ładowania. Dla flot dalekobieżnych to sygnał, że zero-

emisyjność przestaje być domeną wyłącznie transportu miejskiego.

Sieć pod naporem rosnącej floty

MAN ma w Polsce 37 autoryzowanych serwisów, w tym 7 własnych (Truck Center) i 30 punktów partnerów serwisowych. Do końca 2027 roku liczba autoryzowanych stacji wzrośnie do 39 (8 TC + 31 PS). Planowane inwestycje to zarówno nowe obiekty, jak i modernizacje dotychczasowych: w Bydgoszczy, Opolu, Rzeszowie, Gorzowie, Krakowie i Łodzi. Średnia odległość klienta od serwisu to dziś 32 km, średni czas dojazdu 39 minut. W całej sieci pracuje ponad 850 osób.

– Celem naszych inwestycji jest to, żeby 80% klientów miało nie więcej niż 30 minut do najbliższego serwisu. Równolegle przygotowujemy się do obsługi rosnącej floty pojazdów elektrycznych – vanów, autobusów i w przyszłości ciężarówek. Już dziś liczba aktywnych pojazdów w usłudze MAN Service-Care przekroczyła 22 tysiące, a penetracja kontraktów serwisowych i gwarancji sukcesywnie rośnie – podkreśla Małgorzata Durda, dyrektor serwisu MAN Truck & Bus Polska.

Istotnym dopełnieniem oferty jest MAN Financial Services, który w 2025 roku osiągnął w Polsce 33-procentowy wskaźnik penetracji finansowania nowych pojazdów, a w segmencie vanów zanotował 200-procentowy wzrost liczby sfinansowanych pojazdów.

MAN Truck & Bus Polska równolegle rozwija się we wszystkich kluczowych obszarach: od pojazdów ciężarowych, przez dostawcze, autobusy, sprzedaż pojazdów używanych, po serwis i finansowanie. Wyzwaniem na najbliższe lata jest rosnąca oferta pojazdów elektrycznych. Tempo elektryfikacji ciężarówek w Polsce hamują skomplikowane procedury subsydiów i wciąż ograniczona skala rynku. W przypadku autobusów sukces będzie zależał od kontynuacji programów wsparcia oraz zdolności miast do budowy infrastruktury ładowania. Pojazdy ciężarowe mają cały czas duży potencjał, który w tym roku ma być jeszcze lepiej wykorzystany, co zaowocować ma kolejnym rekordem sprzedaży w Polsce. ■

Małgorzata Durda, dyrektor serwisu MAN Truck & Bus Polska



Celem naszych inwestycji jest to, żeby 80% klientów miało nie więcej niż 30 minut do najbliższego serwisu. Równolegle przygotowujemy się do obsługi rosnącej floty pojazdów elektrycznych – vanów, autobusów i w przyszłości ciężarówek”.

■ TEKST I ZDJĘCIA: Katarzyna Dziewicka

DAF PRZYSPIESZA

W 2025 r. DAF zanotował wzrost sprzedaży i wzmocnił swoją pozycję w segmencie pojazdów o dmc powyżej 16 ton. Producent rósł tu niemal dwukrotnie szybciej niż cały rynek. Ten rok ma być jeszcze bardziej intensywny.



W tym roku DAF rozpoczyna intensywne działania w kierunku rozwoju sprzedaży elektrycznych pojazdów ciężarowych. Pierwsze testy takich pojazdów już się odbyły pod koniec 2025 roku.

Miniony rok był dla DAF Trucks Polska wyjątkowy. Firma świętowała 30-lecie na polskim rynku, a modele XD i XF Electric zdobyły tytuł International Truck of the Year 2026 – to już ósme takie wyróżnienie dla pojazdów holenderskiej marki. Seryjna produkcja elektrycznych modeli XD i XF rozpoczęła się w minionym roku i od razu 40 takich pojazdów zamówił Amsterdam. Na rynek dostarczono już ponad 125 tys. pojazdów nowej generacji, co dowodzi, że cieszą się one sporym zainteresowaniem klientów.

– Wprowadzenie gamy Efficiency Champion MY25, skon-

Emilia Markiewicz,
odpowiedzialna za marketing w DAF Trucks Polska



Tytuł International Truck of the Year modeli XD i XF Electric potwierdza, że rozwój technologii elektrycznych to jeden z kluczowych filarów naszej marki. I właśnie 2025 rok pod tym względem również w kontekście rozwoju technologicznego był dla marki DAF szczególny.

centrowanej na jeszcze niższym zużyciu paliwa i kosztach użytkowania, kolejne zamówienie od belgijskiej armii oraz zwycięstwo polskiej załogi DAF-a 3300 w rajdzie Dakar Classic pokazują, że marka jest obecna zarówno w codziennym transporcie, jak i w najbardziej wymagających projektach – podkreśla Emilia Markiewicz, odpowiedzialna za marketing w DAF Trucks Polska.

DAF rośnie szybciej niż rynek

Sprzedaż DAF-a w segmencie pojazdów o dmc powyżej 16 t wzrosła o 19,8%, co przełożyło się na 16% udziału w całym rynku.

– W 2025 r. zarejestrowaliśmy w Polsce 4385 pojazdów DAF w segmencie powyżej 16 ton, przy rynku, który urósł jedynie o 6,5%. W segmencie ciągników nasza sprzedaż wzrosła o blisko 20%, do 3648 sztuk, przy niespełna 10-procentowym wzroście rynku. Ten dynamiczny wynik pozwolił nam nie tylko odbudować udział, ale też wyprzedzić jedną z głównych marek i awansować na trzecie miejsce w ciągnikach siodłowych. W podwoziach, gdzie cały rynek zanotował spadek na poziomie 2%, DAF urósł aż o 13%, głównie dzięki konsekwentnemu rozwijaniu programu „Ready to Go” oraz mocnej obecności w segmencie komunalnym i dystrybucyjnym – podkreśla Monika Prościńska, dyrektor sprzedaży DAF Trucks Polska.

W 2025 r. DAF znajdował się w ścisłej czołówce marek ciężarowych na polskim rynku. W segmencie podwozi zbudował pozy-

cję jednego z głównych graczy. W ciągu trzech najbliższych lat firma chce podwoić tutaj swoje wolumeny, ze szczególnym naciskiem na pojazdy komunalne, budowlane i dystrybucyjne.

– Nasza strategia na 2026 r. to kontynuacja działań, które w ubiegłym roku przyniosły bardzo dobre rezultaty – wypracowujemy wyższe udziały i wracamy na właściwe tory. Skupiamy się na odzyskaniu klientów, których kiedyś utraciliśmy, oraz na pozyskiwaniu nowych, oferując im kompleksowe, szyte na miarę rozwiązania – od produktu, przez finansowanie, po kontrakty serwisowe. Główny cel pozostaje niezmienny: kontynuacja wzrostu i powrót na pozycję lidera rynku, którą przez wiele lat zajmowaliśmy. To nie jest tylko slogan, ale realny kierunek, do którego dążymy, mając świadomość, że odbudowa jest trudniejsza niż zdobywanie rynku po raz pierwszy – podkreśla Krzysztof Michalik, dyrektor zarządzający DAF Trucks Polska.

Fundament sprzedaży

– Kontrakty serwisowe stały się jednym z kluczowych filarów relacji z klientami. Pod względem liczby podpisanych kontraktów R&M jesteśmy numerem trzy w Europie, z ponad 11 tysiącami aktywnych umów na koniec 2025 r. Aż 65% z nich stanowią pakiety Full Care, zapewniające klientom pełną przewidywalność kosztów eksploatacji, a aktywne usługi R&M posiada już ponad 1,8 tys. klientów. W praktyce oznacza to, że coraz większa część floty DAF-a jest objęta zintegrowaną opieką serwisową, co przekłada się na wyższy poziom dyspozycyjności pojazdów i mniejsze ryzyko po stronie przewoźników – podkreśla Dariusz Orzeł, dyrektor działu części w DAF Trucks Polska.

Sama sprzedaż pojazdów to za mało, jeśli za nią nie nadąża zaplecze serwisowe. Program flotowy PPFS (dla dużych flot) obejmuje już ponad 200 aktywnych klientów, a pod koniec 2025 r. uruchomiono program Next Premium dla mniejszych operatorów, posiadających do 50 pojazdów.

W minionym roku sieć DAF-a dostarczyła na rynek ponad 10 tys. tachografów nowej generacji,

Monika Prościńska, dyrektor sprzedaży DAF Trucks Polska



W segmencie pojazdów o dmc powyżej 16 ton DAF urosł o 19,8% przy wzroście całego rynku o 9,2%. To pokazuje, że nasze pojazdy są naturalnym wyborem dla klientów, co potwierdza naszą przewagę, jeżeli chodzi o oszczędności paliwowe i komfort kierowcy.”

Krzysztof Michalik, dyrektor zarządzający DAF Trucks Polska



Nasza strategia na ten rok to kontynuacja działań, które w 2025 roku pozwoliły nam odzyskiwać udziały rynkowe i wrócić na ścieżkę wzrostu – z jasnym celem powrotu na pozycję lidera”.

co uczyniło polską organizację numerem jeden w Europie pod względem liczby wymienionych urządzeń. Rozwijana jest także marka części zamiennych TRP

– wprowadzono m.in. nowe linie produktów do układów hamulcowych, sterowania silnikiem, zawieszania oraz akcesoria, takie jak spiralne przewody. Udział

Dariusz Orzeł, dyrektor działu części w DAF Trucks Polska



Coraz większa część floty DAF-a jest objęta zintegrowaną opieką serwisową, co przekłada się na wyższy poziom dyspozycyjności pojazdów i mniejsze ryzyko po stronie przewoźników”.

firmowego oleju PSQL w całkowi-
tej sprzedaży olejów przekroczył
w 2025 roku 60%.

Sieć DAF Trucks Polska obejmuje obecnie 32 autoryzowane serwisy oraz 8 punktów TRP, z których część także świadczy usługi napraw pojazdów. W ostatnim czasie zakończono m.in. rozbudowę i modernizację oddziału ESA w Świecku, a kolejne inwestycje to m.in. centra ESA w Komornikach, TB Truck w Rzgowie i DBK w Olsztynie.

– Trzy dekady rozwoju marki w Polsce nie byłyby możliwe bez konsekwentnych inwestycji dealerów w serwisy, ich powiększanie i bycie jak najbliżej klienta – podkreśla Piotr Juchtmann, dyrektor rozwoju sieci serwisowej.

W 2025 r. DAF wprowadził program Dealer of the Future, którego celem jest ujednolicenie standardu obsługi i wyglądu obiektów serwisowych w całej Europie. Warto podkreślić, że aż trzech polskich dealerów – DBK, ESA Trucks Polska i firma Wanicki – otrzymało europejskie wyróżnienie Premium Dealer, a ESA i Wanicki znalazły się w europejskim Top 10 z wyróżnieniem Gold Dealer. Dodatkowo firma Wanicki zdobyła nagrodę Paccar Financial Award.

– To pokazuje, że polska sieć nie tylko nadąża za standardami centrali, ale często je współtworzy – dodaje Piotr Juchtmann.

Druga noga

Paccar Financial Polska, czyli firma finansująca zarówno nowe, jak i używane pojazdy DAF, również odnotowała wzrosty w 2025 roku.

– Rok 2025 był dla nas kolejnym rokiem wzrostu – zarówno w finansowaniu pojazdów nowych, jak i używanych, a nasze udziały rynkowe w finansowaniu nowych ciężarówek DAF przekroczyły 32%. Najważniejsze jednak, że portfel leasingowy pozostaje stabilny i bardziej zdywersyfikowany niż w latach poprzednich, mimo trudnego otoczenia gospodarczego i geopolitycznego – podkreśla Michał Dąbrowski, dyrektor zarządzający Paccar Financial Polska.

Struktura finansowania w ostatnich latach wyraźnie się

zmieniała: do 2021 r. ok. 85% kontraktów stanowił najem, później proporcje odwróciły się na korzyść leasingu, a dziś ponownie udział najmu rośnie i zbliża się do 50%, z tendencją do powrotu w okolice 80%.

Wysokie przebiegi i rosnące ceny nowych pojazdów sprawiają, że rynek ciężarówek używanych staje się dla producentów równorzędnym filarem biznesu. Michał Dąbrowski, zaznacza, że w przypadku DAF-a to właśnie ta „druga noga” będzie w najbliższych latach zyskiwać na znaczeniu.

W 2025 r. zwrócono ponad 1400 pojazdów po zakończonych leasingach i najmach, przy sprzedaży pojazdów używanych na poziomie ponad 2000 sztuk – to jeden z najlepszych wyników w historii i zarazem najlepszy rezultat w całej europejskiej sieci sprzedaży pojazdów używanych DAF.

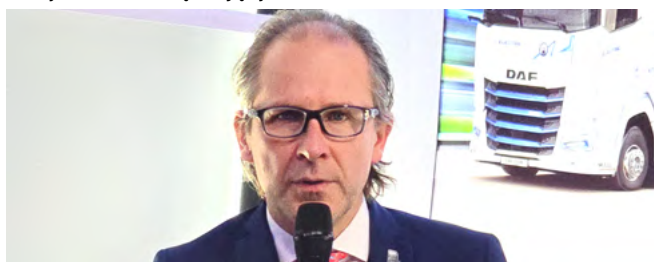
Symbolem rosnącej roli pojazdów używanych jest otwarte w lutym 2026 r. DAF Used Trucks Center Warsaw. Obiekt dysponuje serwisem z czterema stanowiskami, myjnią, stanowiskiem do fotografowania pojazdów, kilkoma ładowarkami do ciężarówek elektrycznych oraz 500 pełnowymiarowymi miejscami parkingowymi.

Strategia zakłada trzy kanały sprzedaży: bezpośredni z centrum, sprzedaż wspólną z dealerami oraz współpracę z partnerami, przy czym nacisk kładziony jest wyraźnie na wzmacnianie roli dealerów.

Ambicje i rynek

Jak podkreśla Krzysztof Michalik, DAF zamierza po-

Michał Dąbrowski, dyrektor zarządzający Paccar Financial Polska



Rok 2025 był dla nas kolejnym rokiem wzrostu. Wzrostu zarówno w segmencie finansowania pojazdów nowych, jak i używanych. Nasze udziały rynkowe w 2025 roku przekroczyły 32%, a nasz portfel, co jest z punktu widzenia instytucji finansowej bardzo istotne, jest bardzo stabilny i zdywersyfikowany dużo bardziej niż to było w latach poprzednich”.



Dealer Roku DAF 2026 z Wielkopolski!

W tegorocznej, piętnastej już edycji konkursu, najlepszy okazał się oddział ESA Trucks Polska z Ostrowa Wielkopolskiego. Drugie miejsce zdobył gdański punkt Grupy DBK, a trzecie rzeszowska placówka Grupy Wanicki. To zespoły, które w minionym roku osiągnęły najlepsze wyniki we wszystkich najważniejszych obszarach obsługi klienta.

Zwycięzski oddział ESA Trucks Polska znajduje się w Ostrowie Wielkopolskim. To jedna z najmłodszych placówek w sieci. Rozpoczęła pracę w połowie 2022 roku jako siódmy punkt tego dealera. Tegoroczne osiągnięcie jest ich pierwszym triumfem i pierwszym podium w historii konkursu.

– Zanim zacząłem kierować oddziałem w Ostrowie Wielkopolskim, pracowałem w innych punktach ESA Trucks. Wiedziałem więc, jakie wymagania trzeba spełnić, na co zwrócić uwagę i jak ważne są pewne procesy, jeśli chce się zostać Deale-rem Roku DAF. Najważniejsze jednak było „przełożenie” tego na zespół. Ludzie zrozumieli, o co w tym chodzi. Podchwycili ideę i podjęli wyzwanie. Bez tego, to by się nie udało. A następnie po prostu robiliśmy swoje, najlepiej jak potrafimy, najlepiej jak to możliwe, bez specjalnego oglądania się na punktację – mówi Łukasz Walczak, kierownik serwisu ESA Trucks Polska w Ostrowie Wielkopolskim.

– W tym roku rywalizacja była wyjątkowo zacięta, a jej poziom bardzo wysoki. Dealerzy mocno walczyli o miejsce na podium. Potwierdza to punktacja. Tegoroczny zwycięzca przekroczył 2000 punktów, na 2200 możliwych do zdobycia, co jest jednym z najwyższych wyników w 15-letniej historii konkursu. Co więcej, różnice między czołowymi zespołami były minimalne, więc gra o zwycięstwo toczyła się do samego końca. Nawet w drugiej połowie grudnia trudno było określić, który z dealerów jest faworytem w tym wyścigu – podkreśla Piotr Juchtman, dyrektor rozwoju sieci dealerskiej w DAF Trucks Polska.

Piotr Juchtman, dyrektor rozwoju sieci serwisowej w DAF Trucks Polska



Trzy dekady rozwoju marki w Polsce nie byłyby możliwe bez konsekwentnych inwestycji dealerów w serwisy, ich powiększanie i bycie jak najbliżej klienta.

– Wzbogaciliśmy naszą ofertę finansowania pojazdów elektrycznych o najem, który obniża miesięczne raty i może funkcjonować zarówno z dopłatami z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska, jak i bez nich – wyjaśnia Michał Dąbrowski.

W praktyce wolumen rynku wciąż jest skromny – w 2025 r. zarejestrowano w Polsce zaledwie kilkadziesiąt elektrycznych ciężarówek wszystkich marek.

W tym roku DAF zorganizuje konkurs dla kierowców Driver Challenge w nowej formule. Konkurencja będzie się odbywać z wykorzystaniem zarówno ciężarówek spalinowych, jak i elektrycznych, a w rywalizacji będą mogli wziąć udział tylko kierowcy zatrudnieni w firmach, w których we flotach są DAF-y.

Polska jest dla DAF-a jednym z kluczowych rynków w europejskiej strukturze – zarówno pod względem wolumenów sprzedaży, jak i inwestycji w opiekę około sprzedażową. W czasach, gdy liczy się przewidywalność oraz koszty, takie podejście może okazać się kluczowe. ■

święcić dużo uwagi rozwojowi sprzedaży samochodów elektrycznych, korzystając z dobrego produktu – nagrodzonych modeli XD i XF Electric – oraz przygotowanej sieci sprzedażowo-serwisowej. Rzeczywistość rynkowa jest jednak dużo bardziej skomplikowana. Rządowe dopłaty do zakupu pojazdów elektrycznych, jak na razie nie spełniają swojego zadania.

Paccar Financial postanowił jednak nie czekać na państwowe wsparcie.

ALUMINIUM I STAL KONTRA WYWROTKA

Z czego zrobić naczepę lub zabudowę samowyładowczą? A jak jest już zrobiona, to jaką wybrać? Nowoczesne materiały konstrukcyjne nie spowodują, że pojazd będzie składał się z samych zalet.



Na pytanie stalowa czy aluminiowa każdy użytkownik odpowiada na własną rękę, odpowiednio do rodzaju zadań transportowych. W branży budowlanej spotyka się oba te typy naczep samowyładowczych.

Dylemat „stalowa czy aluminiowa” jest już dobrze rozpoznany przez rynek. Wątpliwości rodzą się rzadko. Także stal ulepszona pod kątem wybranych cech znajduje uznanie, zarówno po stronie producentów, jak i nabywców pojazdów. Nowoczesne materiały lepiej godzą wytrzymałość i trwałość z niską masą. Ma to wprawdzie swoją cenę, która „piecze dwa razy”: przy zakupie i przy naprawach, ale przeważają korzyści.

Konstruktorzy coraz częściej sięgają po ulepszoną stal. Fabryki opanowały skuteczne metody łączenia blach o odmiennych cechach. Przypomina się, że stal jest materiałem o wysokich walorach ekologicznych.



Łukasz Trzeciakiewicz,
starszy menedżer
produktu, Wielton S.A.



W ostatnich latach rośnie udział stali wysokowytrzymałych i trudnościelnych, a także stopów aluminium o podwyższonej wytrzymałości. Przykładem tego są m.in. Hardox HB450, Hardox HB500 TUF czy aluminium Endur-AL. Coraz częściej stosuje się również kompozyty oraz nowoczesne powłoki ochronne poprawiające odporność na korozję i ścieranie. Dylemat czy wybrać pojazd stalowy czy aluminiowy pojawia się wszędzie tam, gdzie liczy się zarówno każdy kilogram ładunku, a co za tym idzie niska masa własna, jak i odporność na uszkodzenia. Wybór zależy przede wszystkim od specyfiki i warunków eksploatacji, rodzaju transportowanego ładunku oraz możliwości finansowych przewoźnika.

Polscy przewoźnicy z roku na rok są coraz bardziej otwarci na innowacje. Jednakże biorąc pod uwagę wahania rynkowe oraz wyzwania, wciąż dużą rolę odgrywa cena zakupu i sprawdzone, uniwersalne rozwiązania. Kluczowe są niezawodność, odporność na różnicowane warunki terenowe oraz łatwość obsługi. Ważne są też pakiety serwisowe.

Nawet przy powszechnych obecnie metodach produkcji pozostawia mniejszy „ślad węglowy” niż aluminium, którego wytworzenie jest bardziej energochłonne niż stali. Wytapianie stali przy użyciu wodoru obiecuje dalsze zmniejszenie wpływu na środowisko, choć jest droższe. Uważa się, że „zielona” stal może kosztować o 40% więcej od produkowanej metodami tradycyjnymi, przy czym specjaliści nie są zgodni i podają różnicę od 20 do 60%. Lecz stal, niezależnie od sposobu produkcji ma jeden, ważny atut: można ją odzyskać i wykorzystać ponownie. Aluminium zresztą też, a to oznacza, że materiały te wpisują się w postulat tworzenia gospodarki obiegu zamkniętego.

Niejednorodne

Innymi słowy nie ma powodu, aby usiłować szukać zastępstwa dla blach stalowych i aluminiowych. Zwłaszcza, że ich produkcja i obróbka są doskonale opanowane. Z jednej strony pozwala to projektować pojazdy o przewidywalnych, dość ściśle określonych cechach, z drugiej modyfikować stal i aluminium tak, aby spełniały określone wymagania.

Doświadczenie podpowiada, co, gdzie i jak zastosować, aby zyskać najwięcej. Współczesne naczepy projektuje się z myślą o wytrzymałości zmęczeniowej, odporności na ścieranie i korozję oraz redukcji masy. Z tych powodów typowy, współczesny pojazd nie bazuje na jednym materiale, lecz łączy stal o wysokiej wytrzymałości w elementach nośnych ze stalą trudnościeralną w strefach narażonych na ścieranie oraz aluminium w częściach, gdzie najważniejsza jest niska masa i odporność na korozję. W ten sposób można uzyskać redukcję masy bez pogarszania innych, istotnych cech naczepy.

KH-Kipper szeroko stosuje stal trudnościeralną w skrzyniach wywrotek. Pozwala to zmniejszyć masę własną pojazdu i wydłużyć jego żywotność, co przekłada się na wyższą rentowność eksploatacji.



Aluminiowa skrzynia jest lżejsza od stalowej i czasem może zrównoważyć przyrost masy związany np. z zastosowaniem izolacji, która jest jedną z opcji w aluminiowej naczepie samowyładowczej Schmitz Cargobull.



Michał Brodziński,
dyrektor handlowy
Benalu-Legras Polska

Nadal jednak najważniejsze jest dopasowanie pojazdu do zadań. Oferta producentów jest w dużej mierze zestandaryzowana, lecz pozostawia nabywcy spore pole manewru.



Stal o wysokiej wytrzymałości i trudnościaralności pozwala konstruktorowi zmniejszyć masę konstrukcji przy zachowaniu nośności oraz znacząco zwiększyć odporność na zużycie. Przekłada się to na większą ładowność, niższe zużycie paliwa i dłuższą żywotność pojazdu. Wymaga to jednak bardzo precyzyjnego projektowania (uwzględnienia koncentracji naprężeń, zmęczenia materiału, odpowiednich promieni gięcia) oraz specjalnych technologii spawania i obróbki, ponieważ są bardziej wrażliwe na błędy wykonawcze i przegrzanie.

Aluminium ma wiele zalet: jest lekkie, odporne na korozję i łatwe w obróbce. Pozwala znacząco zmniejszyć masę pojazdu, co przekłada się na większą ładowność i niższe zużycie paliwa. Jego ograniczenia to wyższy koszt, mniejsza sztywność i wytrzymałość zmęczeniowa w porównaniu ze stalą oraz większe wymagania technologiczne przy spawaniu i naprawach.

Może on poruszać się pomiędzy zgrubnie wytyczonymi skrajnościami: od naczep w całości aluminiowych, włącznie z ramą, po całkowicie stalowe. Naturalnie w wywrotkach normą są raczej ramy stalowe i skrzynie stalowe lub aluminiowe, ale zawiązując tak wybór, i tak można długo się zastanawiać, na co się zdecydować.

Aluminiowe komponenty naczep mają niską masę i odznaczają się wysoką odpornością na korozję. Jednakże stosując konsekwentnie aluminium, można dojść do punktu, gdy próbując uzyskać element o określonej wytrzymałości, zużyje się na niego tyle materiału, że zanika przewaga pod postacią niskiej masy. Ba! Analogiczny element ze stali będzie co najmniej równie lekki, a „szczuplejszy” i wytrzymałszy.

Lekko, twardo, naprawialnie

Wybór materiału wpływa nie tylko na cechy pojazdu, ale jego całkowity koszt użytkowania, obejmujący zakup, obsługę i naprawy oraz żywotność. Aluminium jest lekkie i odporne na korozję. Pozwala zmniejszyć masę



Piotr Iwański,
dyrektor zarządzający,
Schwarzmüller Polska



W transporcie budowlanym liczy się każdy kilogram, każdy kilometr, każda minuta, każdy litr. Inteligentnie skonstruowana rama w połączeniu z najwyższej jakości materiałami pozwala przewieźć więcej, sprawniej i bezpieczniej.

Stabilizacja wału wywrotu w postaci spawanej skrzyni to większe bezpieczeństwo i skrócony czas manewrów. Wał wywrotu spawany litą, maszyną spoiną to szybsza i bezpieczniejsza praca na placu budowy. Podwójne wzmocnienie torsyjne w postaci wielokątnych rur to większa wytrzymałość ramy i mniejsze ryzyko pęknięć przy skręcaniu pod obciążeniem na nierównej powierzchni.

Podłużnice ramy równoległe na całej długości przekładają się na mniejsze zużycie paliwa i większe bezpieczeństwo. Brak zwężenia przy siodle to większa stabilność pokonywania zakrętów oraz lepsza praca na pochyłościach.

Górne półki podłużnic biegnące po skosie do wnętrza konstrukcji i dno muldy chowające się między nimi sprawiają, że środek ciężkości jest nisko. Dzięki wyłożeniu górnej półki ramy jedną maszyną gumą zamiast wielu pojedynczych odbojników uzyskuje się efekt monolitu ramy z załadowaną muldą. Mniej źródeł naprężeń zmniejsza wrażliwość na obciążenie i zwiększa stabilność. Szeroko ustawione łożyska siłownika wywrotu zapewniają mniejsze ugięcie tłoczyska siłownika po podniesieniu muldy. W połączeniu ze stabilizowanym wałem wywrotu daje to stabilność i bezpieczeństwo.

Dzięki podparciu konsoli wału wywrotu na masywnych wręgach muldy i rozłożeniu obciążenia na większą powierzchnię uzyskuje się wyższą odporność na ścieranie w tylnym obszarze i większą trwałość muldy. Wyższą jakość pracy po zrzuceniu ładunku daje zmniejszenie odległości ostatniej osi od wału wywrotu w wymiarze pionowym i poziomym.

Wiele elementów w naczepach można wymienić, domontować, ale solidna, dopracowana konstrukcja jest podstawą wysokiej wydajności i użyteczności.



Naczepa samowyładowcza Benalu przystosowana konstrukcyjnie do pracy w budownictwie. Co ciekawe, zarówno skrzynia, jak i rama są z aluminium.



Producenci pojazdów samowyładowczych zwracają uwagę, że najważniejsze jest przystosowanie pojazdu do typu ładunku i warunków eksploatacji. Meiller-Kipper oferuje wywrotki stalowe i aluminiowe, a doświadczenie konstruktorów pozwala optymalizować je pod kątem niskiej masy i drobnych rozwiązań podnoszących funkcjonalność i niezawodność.

własną naczepę o 20–30% w porównaniu z podobną konstrukcją stalową. Jest także bardzo trwałe, ale ma twardość najwyższej 110 HB, a to oznacza, że źle znosi kontakt ze zbyt agresywnym ładunkiem, np. kamieniami czy złomem i szybciej się wtedy zużywa. Blachy aluminiowe są mało odporne na punktowe uderzenia, wgniecenia i łatwo je zarysować. Ponadto naczepa aluminiowa jest droższa w zakupie od stalowej i trudniej ją spawać, jeśli zajdzie konieczność naprawy. Także malowanie aluminium jest na tyle trudne, że na ogół się go nie stosuje. Za to metal ten jest dość plastyczny i łatwo poddaje się obróbce na zimno.

Stal jest cięższa, wytrzymalsza i łatwo ulega korozji. Dlatego konieczne jest nakła-



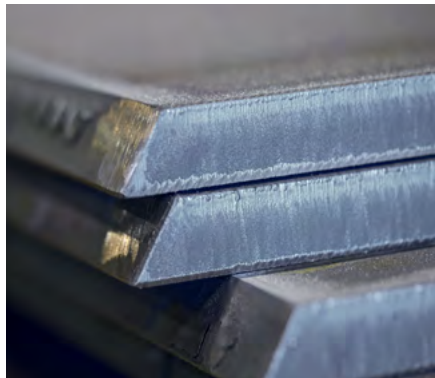
Mariusz Zasoniewicz,
kierownik sprzedaży
w Polsce, KH-Kipper



Obserwujemy wyraźny zwrot w kierunku materiałów o ekstremalnej wytrzymałości. W naszych projektach standardem staje się stal Hardox 500 Tuf. To materiał nowej generacji, który rewolucjonizuje zarówno segment zabudów kopalnianych, pracujących w najcięższych warunkach, jak i tych przeznaczonych do klasycznego transportu budowlanego.

Polski rynek przeszedł ogromną ewolucję. Nasi klienci to dziś świadomi przedsiębiorcy, którzy wiedzą, że niska cena zakupu to często tylko iluzja oszczędności, która znika przy pierwszej poważnej naprawie lub przez mniejszą wydajność transportu. Oczywiście relacja ceny do jakości pozostaje kluczowa, ale coraz częściej wygrywa argument innowacji, która przynosi wymierny zysk w trakcie eksploatacji.

SSAB proponuje stale o wysokiej wytrzymałości oraz trudnościeralne, a także konsultacje dotyczące możliwości wykorzystania ich np. w skrzyniach wywrotek.



Maksymalne wykorzystanie zalet nowoczesnych materiałów umożliwia dopracowana konstrukcja podwozia i zabudowy. W naczepach Schwarzmüller podwozie harmonijnie współpracuje z zabudową, co skutkuje dobrymi właściwościami jezdnyymi przy zmiennym obciążeniu i w różnych warunkach oraz wysoką wydajnością pracy.

danie powłok antykorozyjnych oraz ich odpowiednia pielęgnacja. Wywrotki stalowe lepiej znoszą uderzenia ładunku i jego przemieszczanie się w skrzyni. Z powodzeniem mogą być używane do transportu wspomnianego złomu i kamieni albo gruzu. Blachę stalową trudniej wyprostować niż aluminium, ale spawanie jest łatwe, przynajmniej gdy mowa o „zwykłej” stali stosowanej w pojazdach, nie

ulepszonej pod kątem wytrzymałości czy innych cech.

Stale o wysokiej wytrzymałości czy trudnościeralne wykazują takie zalety w sposób wielokrotny. Ich twardość może przekraczać 450 HB, są jeszcze bardziej odporne na uderzenia i zużycie postępujące z upływem czasu. Pozwalają projektować elementy cieńsze i lżejsze przy zachowaniu czy wręcz

podwyższeniu ogólnie rozumianej wytrzymałości w stosunku do „zwykłej” stali. Dlatego ich zastosowanie sprzyja redukcji masy własnej pojazdu. Jednakże naprawa elementów z tego rodzaju stali jest trudniejsza. Siłą rzeczy nie poddają się łatwo rozciąganiu i prostowaniu. Ponadto nie należy ich nadmiernie rozgrzewać, także przy spawaniu, aby nie straciły swoich właściwości.

Schwarzmüller Polska Sp. z o. o.

ul. Powstanców 97a, 05-870 Błonie

tel.: 22 865 03 08

office.warszawa@schwarzmueller.com

www.schwarzmueller.com

SCHWARZMÜLLER

HÜFFERMANN
Transportsysteme

Inteligentna oferta całościowa



Pojazdy do drewna i kłonicowe
Gospodarka drzewna



Wywrotki
Budownictwo, rolnictwo,
gospodarka odpadami



Pojazdy z ruchomą podłogą
Spedycja/transport dalekobieżny,
gospodarka drzewna,
gospodarka odpadami



Pojazdy do transportu pojemników
Gospodarka odpadami



Cysterny
Oleje mineralne



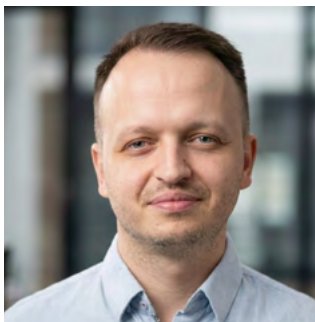
Nadwozia
Rolnictwo, spedycja/transport
dalekobieżny, gospodarka odpadami



Pojazdy platformy
Spedycja/transport
dalekobieżny, budownictwo



Pojazdy niskopodwoziowe
Budownictwo



Damian Stępień,
przedstawiciel
handlowy firmy Borex



W ostatnich latach kluczowym trendem jest odejście od standardowych stali konstrukcyjnych (typu S355) na rzecz stali drobnoziarnistych oraz trudnościeralnych. Stosowanie w konstrukcjach podwozi stali S700 (MC) oraz jej odpowiedników to klucz do redukcji masy bez utraty wytrzymałości.

Z kolei Hardox 450 to marka sama w sobie. Jest to standard w naczepach rynnowych oraz wywrotkach do transportu złomu. Niemal trzykrotnie większa odporność na ścieranie i wysoka uderzalność sprawiają, że naczepy ze skrzyniami z tej stali wytrzymują lata eksploatacji.

Aluminium w branży transportowej jest fundamentem zwiększenia ładowności. Stosujemy je tam, gdzie priorytetem jest niska masa, przede wszystkim w naczepach do transportu płodów rolnych czy kruszywo w niskiej agresywności. Idealnie sprawdza się do produkcji skrzyń ładunkowych, ale w przypadku podwozi nie cieszy się aż tak dużą popularnością. Wynika to z mniejszej sztywności materiału. Podwozie ze stali znacznie lepiej znosi naprężenia skrętne.

Dodatkowym atutem stali jest łatwość i koszt ewentualnych napraw. W przypadku konstrukcji aluminiowych są one wyższe, a często technicznie niemożliwe do wykonania bez trwałej utraty pierwotnych parametrów konstrukcyjnych.

Atut niepodważalny?

Twardość to tylko jeden z parametrów charakteryzujących mechaniczne własności stali. Inne to np. granica plastyczności, wytrzymałość na rozciąganie i ściskanie czy uderzalność. Jednak dla użytkowników pojazdów twardość ma duże znaczenie praktyczne. Dlatego jest zwykle punktem wyjścia do porównywania materiałów, z których zbudowana jest skrzynia wywrotki. Jest też „argumentem sprzedażowym” producenta pojazdu.

Przy użyciu tego samego zestawu właściwości można ocenić również aluminium. Lecz z punktu widzenia nabywców naczep byłoby to „dzielenie włosa na czworo”. Ważniejsze jest pytanie: aluminiowa czy stalowa, a jak stalowa, to może „w lepszym gatunku”?

Tak dochodzimy do tego, co na co dzień liczy się najbardziej: wydajności i kosztów. Naczepa aluminiowa lub tylko z aluminiową skrzynią jest lżejsza, co przekłada się na wzrost ładowności. Zarazem jest „delikatniejsza”, także gdy mowa o pokonywaniu trudnego terenu. Jest również proporcjonalnie droższa od stalowej. Dlatego najwięcej korzyści przy-

nosi na stosunkowo długich trasach biegnących po dobrych drogach z ładunkami takimi jak piasek, żwir czy kruszywo.

Wywrotka stalowa jest tańsza, wytrzymalsza w ciężkim terenie i można na nią bez wielkiej szkody wrzucić niemal wszystko. Jednak względnie wysoka masa powoduje, że traci się na ładowności. Stosunkowo najmniej wówczas, gdy zastosować kombinację blach ze stali o wysokiej wytrzymałości oraz trudnościeralnych. To jednak dodatkowo podnosi koszt zakupu, a także ewentualnych napraw.

Koszt zakupu naczepy samowyładowczej z tego rodzaju ulepszonych gatunków stali zbliża się do kosztu pojazdu aluminiowego, przy czym ten ostatni jest zwykle o około 5–10% droższy. Natomiast całkowity koszt użytkowania wywrotki stalowej, zwłaszcza w długim okresie okazuje się przeważnie wyższy. Wynika to przede wszystkim z niższej ładowności w stosunku do masy własnej, a po części również z kosztów obsługi. Sytuacja zmienia się, gdy mamy do czynienia z „agresywnymi” ładunkami, także abrazyjnymi, silnie ścierającymi powierzchnię blachy. Wówczas koszty napraw w połączeniu

ze skróceniem żywotności wywrotki aluminiowej „zjedzą” zysk z wyższej ładowności. W takich warunkach stal ma przewagę. Zważając, jeśli zastosować nowoczesne materiały i zoptymalizować konstrukcję pod kątem niskiej masy i wytrzymałości. Skrzynie rynnowe (tzw. half pipe) są pod tym względem znacznie lepsze niż te o przekroju prostokątnym.

Pod dyktando ładunku

Doświadczenia z eksploatacji pojazdów transportujących materiały budowlane można przełożyć na inne segmenty rynku. Naczepy aluminiowe popularne są w transporcie płodów rolnych, gdzie wywrotki konkurują o klienta z ruchomymi podłogami. Warto nadmienić, że aluminium jest „obojętne” dla żywności, w przeciwieństwie do rdzewiejącej stali, z której do ładunku mogą się przedostawać drobinki żelaza.

Naczepa aluminiowa może okazać się również bardziej wydajna w transporcie węgla, choć zależy to od jego rodzaju. Sposób załadunku także może przyspieszać zużycie naczepy i wówczas lepiej wybrać odporniejszą stalową. Do „ekologicznych” paliw opałowych, takich jak pellet, zrębki czy trociny aluminiowa zwykle wystarcza. Sprawdza się w takich zastosowaniach również ze względu na odporność na korozję, którą dodatkowo można zwiększyć, używając w konstrukcji odpowiedniego stopu aluminium.

Materiały stosowane w konstrukcji naczep są bezustannie rozwijane. Na razie zarzucono eksperymenty z użyciem tworzyw sztucznych czy kompozytów. Choć proponuje się niekiedy polietylenowe powłoki wewnątrz kłosa, zapobiegające przywieraniu ładunku. Działają podobnie jak teflon na patelni. Stal nierdzewna ma ograniczone zastosowanie i występuje głównie w cysternach i silosach. Zresztą w pojazdach samowyładowczych, od których oczekuje się względnie niskiej ceny, odporności na trudne warunki eksploatacji i możliwie najprostszej obsługi, daleko posunięte innowacje raczej nie mają szans. Pozycja stali i aluminium jest póki co niezagrożona. ■

Nabywcy wywrotek w Polsce coraz częściej przyjmują perspektywę długofalową i biorą pod uwagę całkowity koszt użytkowania. Dlatego Borex chętnie sięga po stal trudnościeralną, która podnosząc wydajność i trwałość pojazdu, przynosi korzyści w długim okresie.



Uwaga!

Od 1 lipca 2026 roku w Holandii rusza system opłat drogowych dla pojazdów ciężarowych



Czy moje urządzenie pokładowe będzie działać także w Holandii?

W dniu 1 lipca 2026 roku rozpocznie się pobieranie opłat drogowych od samochodów ciężarowych w Holandii. Właściciele pojazdów ciężarowych będą płacić za przejechany kilometr. Od 1 lipca 2026 roku w Holandii przestaną także obowiązywać eurowiniety. Od tej daty wszystkie pojazdy ciężarowe muszą być wyposażone w urządzenie pokładowe, które działa w Holandii. Istnieje kilku dostawców, którzy oferują urządzenia do poboru opłat drogowych w Holandii. Nie mają Państwo jeszcze dostawcy? Porównajcie różne opcje i wybierzcie dostawcę, który odpowiada potrzebom Państwa firmy. Czy mają Państwo już dostawcę systemu opłat drogowych dla samochodów ciężarowych w innych krajach? Sprawdźcie, czy może rozszerzyć swoje usługi o Holandię. Nie zwlekajcie i zamówcie już teraz urządzenie pokładowe do poboru opłat drogowych w Holandii. Dzięki temu unikniecie grzywny.



GĘSTO OD PYŁU

– OLEJE W POJAZDACH BUDOWLANYCH

Czy pojazd budowlany jest tylko tak wytrzymały, jak olej, który smaruje jego silnik?
Stwierdzenie ryzykowne, ale możliwe do obronienia.

Budownictwo i przemysł wydobywczy stwarzają pojazdom i maszynom trudniejsze być może środowisko niż Rajd Dakar. Chodzi nie tylko o ciężkie warunki drogowe, a nierzadko również klimatyczne. Wszechobecny kurz, błoto i wertepy są scenerią, w której od silników oczekuje się pracy pod zmiennym, często maksymalnym obciążeniem, aby zaraz potem pozostawić je na dłuższy czas na biegu jałowym. Takie skokowe zmiany zapotrzebowania na moc powodują zwiększenie zużycia paliwa i przyspieszają zużycie silnika.

Jednocześnie od pojazdów budowlanych oczekuje się możliwie niskiej emisji spalin. Stąd układy EGR i SCR oraz filtry cząstek stałych (DPF). Dodatkowo pogarszają one warunki pracy silnika i podnoszą poprzeczkę przed środkami smarnymi.

Zneutralizowany pył

Tak wymagające środowisko pracy przekłada się na ściśle określone oczekiwania wobec olejów silnikowych. Ważne jest przede wszystkim utrzymanie stabilnej lepkości w szerokim zakresie temperatur. Olej musi zapewnić dobrą pompowność i szybkie smarowanie przy rozruchu w niskich temperaturach, a jednocześnie utrzymywać odpowiednią grubość filmu smarnego przy wysokiej temperaturze i wysokim obciążeniu. Dlatego w praktyce stosuje się na ogół oleje wielosezonowe o klasie lepkości SAE 15W-40, 10W-40 czy 20W-50. Dobiera się je odpowiednio do warunków eksploatacji i zaleceń producenta pojazdu czy maszyny.

Oleje w pojazdach budowlanych powinny również wykazywać

wysoką odporność na utlenianie i stabilność termiczną. Wysokie temperatury, długie okresy pracy oraz kontakt z produktami spalania sprzyjają degradacji bazy olejowej, gęstnieniu oleju oraz tworzeniu laków i nagarów. Dlatego niezbędne są rozbudowane pakiety dodatków przeciwutleniających oraz detergentowo-dyspersyjnych. Ograniczają one tworzenie osadów i umożliwiają utrzymanie zanieczyszczeń w zawiesinie do czasu pozbycia się ich w filtrze lub planowej wymiany oleju.

Niezmiernie ważna jest też ochrona silnika przed zużyciem ściernym i zmęczeniowym. Praca w zapyłonym środowisku powoduje, że do oleju, przedostają się drobiny kurzu, i to mimo stosowania rozbudowanych układów filtrujących powietrze i olej. Tego rodzaju zanieczyszczenia olej powinien

skutecznie w sobie „przechowywać” i nie pozwalać, aby stykały się bezpośrednio z pracującymi elementami silnika. Musi więc tworzyć wytrzymały film smarny odporny na obciążenia punktowe występujące między współpracującymi częściami. Prawidłowe wypełnianie tego zadania ułatwiają dodatki przeciwzużyciowe i przeciwzatarciowe.

Niechciana siarka

Jednocześnie olej nie może nadmiernie obciążać elementów układów oczyszczania spalin. W silnikach wyposażonych w filtry cząstek stałych wymagane są oleje o obniżonej zawartości popiołów siarczanowych, fosforu i siarki (Low-SAPS). Zmniejsza to tempo gromadzenia popiołów w filtrze, wydłuża okresy między

Budownictwo stwarza wysokie wymagania nie tylko pojazdom, ale również olejom, które są w nich stosowane.

Budowa budowie nierówna, ale wszędzie trzeba się liczyć z koniecznością stosunkowo częstej wymiany oleju silnikowego.



Betnonomieszarki wprowadzie mają do czynienia głównie z drogami utwardzonymi, ale konieczność zasilania zabudowy powoduje, że silnik pracuje ciężiej niż wskazuje na to przebieg wyrażony w kilometrach.



koniecznymi regeneracjami i pomaga utrzymać sprawność układu w długim okresie. Olej musi też spełniać specyfikacje jakościowe ACEA oraz wymagania poszczególnych producentów (OEM).



Magdalena Szczepańska,
doradca techniczny
Petronas Lubricants
Polska

Uwzględniają one kompatybilność z materiałami uszczelnień oraz układami wtryskowymi wysokiego ciśnienia.

Oleje silnikowe do maszyn budowlanych to najczęściej oleje typu

„heavy duty diesel”, zbliżone do olejów stosowanych w silnikach ciężarówek, lecz często optymalizowane pod kątem warunków pracy w trudnym terenie. Występują w wersjach mineralnych, półsyn-

tetycznych i syntetycznych. Formulacje wyższej klasy bazowej lepiej znoszą wysokie temperatury, ograniczają odkładanie nagarów i wspierają wydłużone interwały wymiany. Dla silników z zaawansowanymi układami oczyszczania spalin przewidziane są oleje Low-SAPS spełniające odpowiednie normy i specyfikacje producentów maszyn.

Start, stop i zgrzyt?

Stosunkowo nowym zjawiskiem w ciężkich pojazdach budowlanych są urządzenia wyłaczające silnik podczas przedłużającego się postoju na biegu jałowym. Zaczęto je stosować, aby ograniczyć zużycie paliwa i emisję spalin, a apetyt na tak powstające oszczędności wzrósł, gdy tylko pojawiły się systemy telematycz-

”

W pojazdach budowlanych środowisko pracy drastycznie różni się od warunków drogowych. Głównym winowajcą jest tu wysokie zapylenie. Nawet najlepsze filtry przepuszczają mikroskopijne drobiny pyłu, które zawierają krzem i działają wewnątrz silnika jak pasta ścierna. Dodatkowo maszyny te zmagają się z ogromnymi obciążeniami przy niskich prędkościach, co oznacza pracę na wysokich obrotach i powoduje wzrost temperatury pracy oleju. Nie bez znaczenia jest też długotrwała praca na biegu jałowym, która sprzyja niepełnemu spalaniu paliwa, wprowadzając do miski olejowej niespalone resztki i ogromne ilości sadzy.

W tak trudnych warunkach absolutnie kluczowe jest utrzymanie silnego i stabilnego filmu olejowego, który nie zerwie się pod wpływem ekstremalnego nacisku i wysokiej temperatury. Opracowując skład takich olejów, skupiamy się na ich odporności na utlenianie, aby środek smarny nie gęstniał i nie tworzył groźnych osadów. Niezwykle ważna jest też zdolność do dyspergowania sadzy, czyli utrzymywania jej cząstek w zawieszeniu, by nie zatykały kanałów olejowych. Trzeba też wspomnieć o zapewnieniu wysokiej rezerwy alkalicznej niezbędnej do neutralizowania kwasów z procesu spalania powodujących korozję. Świetnym przykładem wdrożenia tych założeń i priorytetów jest nasza linia olejów Petronas Urania.

Wymagania pojazdów pracujących głównie na terenie budowy czy w kopalni są wyższe niż ich odpowiedników zajmujących się dystrybucją materiałów budowlanych.



ne. Dostarczają one konkretnych danych o pracy pojazdu i pozwalają dość szczegółowo określić poziom strat, gdy silnik pracuje „niepotrzebnie”.

Przedłużająca się praca na biegu jałowym jest niekorzystna również dla przebiegu smarowania. Silnik stygnie, temperatura w komorze spalania spada, a to sprzyja powstawaniu sadzy, która wraz z niespalonymi resztkami paliwa przedostaje się do oleju. Jednak częste wyłączenie i uruchamianie silnika także stwarza problemy, choć innego rodzaju. Przede wszystkim należy zapewnić silnikowi dobre smarowanie już od chwili rozruchu, aby zapobiec tarcia mieszanemu i płynącemu z niego konsekwencjom. Stąd konieczność stosowania olejów, które dzięki wysokiej pompowności i dodatkom przeciwzużyciowym mogą natychmiast docierać tam, gdzie smarowanie jest niezbędne.

Nowoczesne systemy monitorujące eksploatację pojazdu dopasowują porę przeglądu do rzeczywistych potrzeb konkretnej ciężarówki. W ten sposób optymalizują koszty utrzymania pojazdu w dobrym stanie technicznym.

Rytm budowy

Z punktu widzenia eksploatacji floty ważne jest również, aby olej pozwalał w miarę możliwości na wydłużone okresy między wymianami. W pojazdach i maszynach budowlanych przestoje generują istotne koszty, a praca w miejscach odległych niekiedy „od cywilizacji” utrudnia obsługę serwisową. Stąd rosnąca popularność olejów o podwyższonej trwałości, często półsyntetycznych lub syntetycznych. Charakteryzują się wysokim wskaźnikiem lepkości i odpornością na ścinanie, co wydłuża okres do ich wymiany. Oczywiście należy stale monitorować olej, aby dobrać porę wymiany odpowiednio do rzeczywistych potrzeb silnika.

Podobnie jak w innych segmentach rynku, również w budownictwie pojawia się pokusa, aby czerpiąc ze zdobyczy nowoczesnej techniki, wydłużać okresy

Ciężka wywrotka na podwoziu Tatra została zaprojektowana do pracy w najtrudniejszych terenie np. w przemyśle wydobywczym. W skrajnych sytuacjach, gdy warunki są bardzo ciężkie, okres między wymianami oleju silnikowego może ulec skróceniu do 15 tys. km.



między wymianami oleju. Nie jest to jednak proste. Specyfika pracy sprawia, że w pojazdach, tak jak w maszynach, interwały mierzy się raczej w motogodzinach (mth) niż w przebiegu wyrażonym w kilometrach. Decydując o porze wymiany oleju, należy również uwzględnić odsetek okresu pracy

na biegu jałowym. Jeśli jest dostatecznie duży, należy wymianę oleju odpowiednio przyspieszyć. Jeśli maksymalny przebieg między wymianami w transporcie długodystansowym producenci pojazdów określają nawet na 150 tys. km, to w typowych dla budownictwa i kopalnictwa cięż-

Dodatkowym utrudnieniem przy doborze oleju silnikowego do nowoczesnych pojazdów i maszyn jest konieczność uwzględnienia wymogów rozbudowanego układu oczyszczania spalin, obejmującego recyrkulację spalin, katalizator SCR oraz filtr cząstek stałych.



Andrzej Husiatyński,
kierownik działu technicznego TotalEnergies Marketing Polska



Głównym czynnikiem wpływającym na przyspieszone zużycie oleju w segmencie budowlanym i wydobywczym jest tryb pracy. Jest to tryb zwany „severe duty”, czyli ciężkie warunki, w którym dominują cykle pracy pod dużym obciążeniem przeplatane pracą na biegu jałowym. Możemy porównać to do normalnego samochodu, który od świateł do świateł przyspiesza z dużym obciążeniem, a potem stoi na światłach parę minut. To oczywiście prowadzi do degradacji oleju silnikowego na kilka sposobów, głównie poprzez utlenianie i zanieczyszczenie. Rynek producentów olejów nie jest obojętny na te warunki pracy. Organizacje międzynarodowe tworzące specyfikacje jakościowe produktów wprowadzają coraz to bardziej wymagające normy i specyfikacje, aby sprostać tak trudnym warunkom. W najnowszych specyfikacjach API: CK-4 i ACEA E8, E11 znacznie podniesiono limity utleniania oleju, czystości silnika, kompatybilność z paliwami zawierającymi 10% FAME, itd.

W gamie TotalEnergies odpowiedzią na takie wymaganie jest produkt Rubia Works 4000 10W-40, który spełnia najwyższe specyfikacje, a przy lepkości 10W-40 ma tzw. „zapas lepkości” i jest bardziej odporny na rozcieńczenia paliwem.

Im wyższa norma, specyfikacja oleju, tym lepsza odporność na zanieczyszczenia i utlenianie. Niemniej jest to bardzo ciężki typ pracy i należy skracać przebiegi do minimalnych zalecanych przez konstruktora.



kich warunkach skraca się on do 30–60 tys. km. W szczególnych sytuacjach może nie przekraczać 15 tys. km. Tak częsta wymiana oleju pozwala wydłużyć żywotność silnika i pojazdu oraz zwiększa jego niezawodność, ale w oczywisty sposób podnosi koszty eksploatacji. Poszukując równowagi między wymaganiami obsługowymi, a kosztami, producenci ciężarówek oferują w ramach telematyki funkcję indywidualnego wyznaczania terminu przeglądu i wymiany oleju na podstawie danych o eksploatacji konkretnego pojazdu. Trafność



sugestii podawanych przez system rośnie w miarę wzrostu liczby pojazdów objętych telematyką i gromadzenia doświadczeń w wydłużającym się stałe okresie. Na obecnym etapie zindywidualizowane wskazania obsługowe są na ogół dalece wiarygodne, choć w trudnych warunkach o specy-

ficznym zabarwieniu (wysokie zapylenie, wilgotność, duże dobowe wahania temperatury otoczenia) nieodzowne może okazać się czerpanie z własnych doświadczeń i stosowanie wypracowanych na ich podstawie procedur.

Na pewno przeglądy wyznaczane na podstawie danych gromadzonych przez telematykę pozwalają ograniczyć koszty przy utrzymaniu wysokiej dyspozycyjności floty w dystrybucji budowlanej. Pojazdy wykonujące tego rodzaju zadania większość czasu spędzają na asfalcie, a ich silniki rzadko są wystawiane na ekstremalne warunki.

Lepiej zużyć olej, niż samochód

Prawidłowy dobór środków smarnych w pojazdach budowlanych wymaga uwzględnienia zaleceń producenta, specyfikacji warunków pracy oraz strategii

utrzymania ruchu w danej firmie. Dobór odpowiedniej lepkości, klasy jakości, rodzaju bazy olejowej i pakietu dodatków przekłada się

Systemy automatycznie wyłączające silnik, gdy postój się przedłuża, pozwalają uniknąć degradacji oleju związanej z długotrwałą pracą na biegu jałowym. Lecz stawiają producentów przed koniecznością opracowywania takich olejów, które będą w stanie zapewnić prawidłowe smarowanie natychmiast po uruchomieniu silnika.

bezpośrednio na trwałość silnika i zespołów napędowych, częstotliwość awarii, zużycie paliwa i koszty eksploatacji.

Właściwy dobór oleju uwzględnia nie tylko potrzeby wynikające z warunków pracy, ale również wiek pojazdu i zastosowane w nim rozwiązania techniczne.



Mateusz Bednarski,
ekspert techniczny
Castrol



W zastosowaniach budowlanych zaleca się oleje klasy Heavy Duty o podwyższonej odporności na utlenianie i zanieczyszczenia, dobierane do wymagań producentów pojazdów i generacji silnika.

Jest kilka priorytetów przy projektowaniu takich olejów. Pierwszy to stabilność oksydacyjna, czyli zapobieganie gęstnieniu oleju i tworzeniu osadów w wysokich temperaturach. Kolejny to utrzymanie lepkości, odporność na ścinanie, żeby film olejowy wytrzymywał wysokie obciążenia. Następne to odpowiednia rezerwa alkaliczna TBN, czyli ochrona przed zakwaszaniem, szczególnie przy ciężkich cyklach i paliwach o gorszej jakości, a także mocny pakiet detergentowo-dyspersyjny. Utrzymuje on sadzę i brud w zawiesinie i zapewnia kontrolę szlamów, co zapobiega powstawaniu gęstego osadu. Konieczna jest również bardzo dobra ochrona przeciwzużyciowa w warunkach pracy pod dużym obciążeniem i przy częstych zmianach obciążenia.

W praktyce w ciężkim terenie „wygrywa” olej, który najdłużej utrzymuje parametry w granicach: lepkość, TBN, utlenianie, sadza i metale zużyciowe.

Coraz większe znaczenie zyskuje monitorowanie stanu oleju poprzez regularne analizy, które pozwalają śledzić poziom zanieczyszczeń, obecność wody, paliwa czy produktów zużycia metali. Umożliwia to optymalizację interwałów wymiany oraz wczesne wykrywanie potencjalnych uszkodzeń. W połączeniu z odpowiednim doбором środków smarnych stanowi to istotny element zarządzania flotą pojazdów i maszyn budowlanych, wpływając na ich niezawodność i konkurencyjność całego przedsiębiorstwa. ■

ROZBUDOWA W RADOMSKU

Frigo Logistics właśnie ukończyło rozbudowę centrum dystrybucyjnego w Radomsku. Teraz jest to największy obiekt firmy w Polsce.



Po rozbudowie centrum dystrybucyjne Frigo Logistics w Radomsku dysponuje 40 000 miejsc paletowych.

Po zakończeniu inwestycji powierzchnia magazynowa zwiększyła się o 4800 m², osiągając łącznie ponad 17 000 m². Liczba miejsc paletowych wzrosła o 16 000 i przekracza teraz 40 000. Nowoczesne, mobilne regały wysokiego składowania umożliwiają magazynowanie towaru na siedmiu poziomach. Znacząco zwiększa to efektywność operacyjną i skraca czas kompletacji zamówień.

– Rozbudowa centrum dystrybucyjnego w Radomsku ma dla nas strategiczne znaczenie i była dużym przedsięwzięciem. Przez cały czas prowadzenia prac obsługiwaliśmy równocześnie zamówienia klientów. Dlatego ważny był etap planowania prac i odpowiednie ułożenie harmonogramu działań – podkreśla Marcin Cichoński, dyrektor techniczny Frigo Logistics.

Duży ruch

Frigo Logistics działa w Radomsku od 2009 roku. Było jedną z pierwszych firm, które zainwestowały w tutejszej podstrefie Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Należało już wtedy

do japońskiej Nichirei Logistics Group Inc., globalnego potentata specjalizującego się w usługach transportowych dla branży spożywczej. Weszło w jego skład w 2004 roku. Zbudowane kosztem ponad 60 mln zł centrum logistyczne dla mrożonych produktów spożywczych dysponowało jedną z najnowocześniejszych mroźni

w Polsce. Zatrudnienie w nim znalazło na początek 70 osób.

Inwestycja okazała się udana. Położona nieopodal skrzyżowania ważnych szlaków: obecnej autostrady A1, równoległej do niej drogi 91 oraz drogi 42 zapewniała znakomity dostęp do klientów w centralnej Polsce, na Śląsku i w Małopolsce. Uzupełniając centralę w Żninie, nowe centrum było w stanie zaspokajać potrzeby klientów w najludniejszych regionach Polski. Późniejsze inwestycje w Czeladzi i Mysłowicach wzmocniły obecność Frigo Logistics na południu i południowym zachodzie. Rozbudowa centrum dystrybucyjnego w Radomsku to kolejny krok w tym kierunku.

Obecnie spółka dysponuje 10 placówkami w całej Polsce. W tym roku obchodzi ćwierćwiecze istnienia. Zatrudnia łącznie ponad 700 osób i dysponuje flotą 60 własnych pojazdów. Kolejne 450 pozostaje w dyspozycji podwykonawców, Frigo Logistics na stałe współpracuje z około 150 przewoźnikami. Obsługuje na wyłączność sześć dużych sieci handlowych działających w Polsce i współpracuje z około 80 producentami żywności. Specjalizując się w produktach wymagających temperatury kontrolowanej, szybko się rozwija w ostatnich latach. Wynika to między innymi z rosnącego zainteresowania produktami mrożonymi, zarówno po stronie producentów żywności, jak i konsumentów.

Centrum dąży do osiągnięcia „neutralności węglowej”, dlatego na dachu pojawiła się fotowoltaika. Lecz stale prowadzone są inwestycje zmierzające do ograniczenia zużycia energii. Przykładem nowoczesne doki o wysokiej szczelności. Za ciągnikiem z naczepą widoczna jest nowa część magazynowa z regałami wysokiego składowania.



Frigo Logistics stale wprowadza innowacje. Jedną z najnowszych jest dystrybucja kartonowa, czyli usługa dostarczania w temperaturze kontrolowanej małych partii towaru, od jednego do kilku kartonów. Korzysta z niej głównie branża hotelarska i gastronomiczna, a drobne partie produktów są transportowane wraz z dużymi zamówieniami w ramach ustalonego harmonogramu dostaw. Dostęp do usługi i składanie zamówień ułatwia klientom specjalna aplikacja.

O połowę mniej energii

W praktyce radomszczańskie centrum obsługuje zamówienia klientów z całego kraju, ze szczególnym uwzględnieniem południowej części Polski. Dzięki nowej infrastrukturze będzie mogło realizować dostawy bardziej efektywnie i na większą skalę.

Rozbudowa obejmowała wdrożenie nowoczesnych rozwiązań technicznych. W ramach modernizacji zainstalowano nowe sprzężarki, inteligentny

Marcin Cichoński,

dyrektor techniczny Frigo Logistics



Rozbudowa centrum dystrybucyjnego w Radomsku ma dla nas strategiczne znaczenie i była dużym przedsięwzięciem. Przez cały czas prowadzenia prac obsługiwaliśmy równocześnie zamówienia klientów. Dlatego ważny był etap planowania prac i odpowiednie ułożenie harmonogramu działań”.

system sterowania wydajnością chłodzenia oraz najwyższej klasy izolację QuadCore firmy King-span. Na dachu hali zamontowano instalację fotowoltaiczną, a odzysk energii cieplnej z systemów chłodzenia jest wykorzystywany do ogrzewania biurowca. Kompleks zabezpiecza także nowy zbiornik pożarowy o pojemności 800 m³.

Obsługę usprawnia system zarządzania magazynem, który ułatwia zlokalizowanie i identyfikację towarów, a w konsekwencji przygotowywanie zamówień. Wykorzystywany jest przy tym „voice picking”, czyli dźwiękowe przekazywanie informacji o położeniu danego towaru i także potwierdzanie wykonania czynności. Frigo Logistics należało w Polsce do pionierów w zastosowaniu tego rozwiązania. Częścią systemu jest nowy, automatyczny sorter, a firma ma w planach automatyzację kompletacji zamówień. Innymi słowy ludzi przekładających towar z sortera na palety zastąpią być może za jakiś czas roboty. Nowoczesne wózki widłowe wysokiego składowania mają zamknięte kabi-



W nowym magazynie zainstalowano regały z siedmioma poziomami składowania. Wózki widłowe z zamkniętą kabiną zwiększają komfort pracy operatorów w niskiej temperaturze.

Regały są przesuwne, co pozwala lepiej wykorzystać dostępną powierzchnię. Z ruchem regałów skoordynowane jest oświetlenie LED, które włącza się automatycznie nad „odstoniętą” właśnie alejką.



ny, chroniące operatorów przed niską temperaturą. Kamera przy widłach ułatwia pobieranie towaru z wyższych poziomów regału. Komunikacja EDI (ang. Electronic Data Interchange – elektroniczna wymiana danych) między systemami wewnętrznymi oraz z klientami upraszcza procedury i pozwala unikać ryzyka pomyłki.

Rozbudowa trwała zaledwie dziewięć miesięcy. Nowa część wieńczy ważny etap prac modernizacyjnych, które prowadzone są krok po kroku właściwie bezustannie.

– Wcześniej byliśmy skupieni na efektywności procesów, abyśmy mogli jeszcze lepiej obsłużyć klientów – zaznacza Jarosław Kołodziejski, dyrektor zarządzający ds. magazynowania. Lecz zmiany dotyczyły również efektywności energetycznej obiektu. Chłodnictwo jest branżą energochłonną i wszelkie, nawet drobne inwestycje przynoszą wymierne efekty. Przykładem montaż oświetlenia LED czy skuteczniejsze uszczelnienie doków przeładunkowych.

– Na przestrzeni lat zużycie energii w centrum w Radomsku spadło mniej więcej o połowę w przeliczeniu na jedną paletę – zauważa Kris Verbruggen, prezes Frigo Logistics.

Po drugiej stronie ulicy

W trzecim kwartale 2025 roku Frigo Logistics ogłosiło także zakup sąsiadującej działki o powierzchni blisko 64 tys. m². Był to jeden z ostatnich dostępnych terenów w radomszczańskim strefie ekonomicznej. Transakcja, warta ponad 15 mln zł, miała charakter strategiczny i stwarza firmie przestrzeń na dalszy rozwój centrum dystrybucyjnego.

– Nowa działka jest o około 25% większa od tej, którą dysponujemy obecnie – informuje Jarosław Kołodziejski.

– Ten zakup domyka nam układ przestrzenny w Radomsku i daje komfort spokojnego planowania kolejnych inwestycji. Chcemy mieć pewność, że rozwój obiektu nie będzie ograniczony dostępnością terenów – dodaje Marcin Cichoński. ■

NOWA WIADOMOŚĆ: BĘDZIE JAK DAWNIEJ

Krone zreorganizowało sprzedaż w Polsce i przedstawiło zmodernizowane chłodnie. Lecz na pierwszy rzut oka, wszystko zostało po staremu.



Umowa o przejęciu Pozkrone wieńczy wieloletnią, owocną współpracę polskiego importera z firmą Krone. Na zdjęciu od lewej: Johannes Hennewig, Ole Klose, Tomasz Kujawa, Bernard Krone, Roman Roszkiewicz, Frank Albers, Maciej Michalski i Andreas Arns.

To dobra wiadomość, gdyż poznański importer, firma Pozkrone wypracował w ciągu 32 lat mocną pozycję na rynku. Od chwili założenia w 1994 roku firma dostarczyła do Polski około 70 000 naczep, przyczep i nadwozi wymiennych Krone. Obroty między centralą, a importerem z samej tylko sprzedaży nowych pojazdów przekroczyły 1,5 mld euro.

Pozkrone od lat jest w ścisłej czołówce rankingu dostaw nowych pojazdów w naszym kraju. Najwięcej dostarcza naczep kurtynowych. Za nimi są chłodnie, a potem furgony oraz przyczepy i nadwozia wymienne. Systematycznie rosnąca liczba naczep

Krone na drogach spowodowała, że wzrosło znaczenie serwisu. W ciągu ostatnich 15 lat obroty

Panele tworzące nadwozie naczepy chłodniczej powstają na nowoczesnej linii produkcyjnej. Pianka wypełnia panel szczelnie i równomiernie, zapewniając mu bardzo dobre własności izolacyjne.



z dostaw części zamiennych wyniosły około 35 mln euro.

Pozkrone zostaje

W ubiegłym roku Krone zdecydowało się włączyć Pozkrone do własnych struktur. Przejęcie zostało sfinalizowane 21 listopada 2025 roku.

– Polska od wielu lat jest naszym najważniejszym rynkiem zagranicznym – powiedział Frank Albers, dyrektor sprzedaży i marketingu Krone Trailer. – Dzięki przejęciu Pozkrone konsekwentnie realizujemy strategię bezpośredniej obecności na kluczowych rynkach. Pozwala nam to działać bliżej klientów, usprawniać procesy, a przede wszystkim rozwijać ofertę części zamiennych i usług w ukierunkowany sposób.

Pozkrone było firmą rodzinną. Założyli ją małżonkowie Roman Roszkiewicz i Barbara Towpik-Roszkiewicz. Obecnie odsprzedał wszystkie swoje udziały firmie Krone, wycofując się tym samym z biznesu. Fotel prezesa zajął Frank Albers.

Od 2006 r. Pozkrone prowadzili Tomasz Kujawa i Maciej Michalski, kierując sprzedażą

i zasiadając w radzie nadzorczej. Obaj pozostają na swoich stanowiskach. Po zmianach firma zatrzymała cały, 35-osobowy zespół, a jej siedzibą nadal będzie Tarnowo Podgórne. Obok uruchomiono natomiast nowy magazyn, jako wsparcie dla sprzedaży i serwisu.

Równocześnie w 2025 roku powołana została spółka Krone Fleet

Frank Albers,
dyrektor sprzedaży
i marketingu Krone Trailer



„Polska od wielu lat jest naszym najważniejszym rynkiem zagranicznym. Dzięki przejęciu Pozkrone konsekwentnie realizujemy strategię bezpośredniej obecności na kluczowych rynkach. Pozwala nam to działać bliżej klientów, usprawniać procesy, a przede wszystkim rozwijać ofertę części zamiennych i usług w ukierunkowany sposób”.

Polska, która zajmuje się najmem długoterminowym. W ten sposób producent buduje kompleksową ofertę, obejmującą pojazdy i szeroką gamę usług.

Oficjalne ogłoszenie przejęcia Pozkrone stworzyło okazję, aby przekazać setną naczepę firmie Walmar z Przasnysza.



– Pozkrone jest teraz w pełni zintegrowane z organizacją Krone. To logiczny i przyszłościowy krok. Dla naszych klientów, ale także dla naszych pracowników, oznacza stabilność, nowe możliwości rozwoju i jeszcze bliższą więź z producentem – podsumował Maciej Michalski.

Szytwno i trwale

Zmiany zostały oficjalnie ogłoszone na początku marca 2026 roku. Przy tej okazji w fabryce w Lübtheen producent uroczystie przekazał firmie Walmar z Przasnysza jedną z produkowanych tu chłodni. Jest to wyjątkowa, setna już naczepa Krone we flocie Walmaru i zarazem czwarta chłodnia. Od kwietnia 2026 roku z zakładu będą wyjeżdżać zmodernizowane pojazdy.

– W nowej generacji Cool Linera nie chcieliśmy rewolucji. Dopracowaliśmy szczegóły konstrukcji tam, gdzie mają one największe znaczenie w codziennym użytkowaniu – wyjaśnił Frank Nordhoff, specjalista Krone zajmujący się gamą Cool Liner. – Naszym celem było dalsze zwiększenie stabilności i wytrzymałości, przy jednoczesnej optymalizacji całkowitego kosztu użytkowania, m.in. poprzez spowolnienie spadku wartości pojazdu. Rezultatem jest naczepa, która jest jeszcze bardziej niezawodna w trudnych warunkach transportu chłodniczego.

Lübtheen dysponuje nowoczesną linią do produkcji płyt izolowanych pianką, z których potem powstaje nadwozie chłodnicze. W nowych naczepach skupiono się na miejscach łączenia elementów zabudowy oraz najbardziej obciążonych punktach



To jeszcze Cool Liner poprzedniej generacji, ale w ciekawej wersji na rynek skandynawski. Wyposażony jest w sprzęg umożliwiający przypięcie wózka dolly. Wielotemperaturowa zabudowa ma ruchomą ściankę działową i drugi parownik w tylnej części. Zdaniem Franka Nordhoffa, specjalisty Krone w dziedzinie pojazdów dla chłodnictwa, wersje wielotemperaturowe będą coraz popularniejsze, gdyż jedną z ich zalet jest możliwość stosunkowo energooszczędnego przewożenia częściowego ładunku: wystarczy chłodzić jedną komorę, a nie całą ładownię.

pojazdu. Eliminując mostki cieplne, wzmocniono jednocześnie konstrukcję.

Stabilniejsze są łączenia ścian z dachem i podłogą. Zastosowano nowe profile na krawędziach zewnętrznych, zmieniono też listwy przypodłogowe – mają teraz inny przekrój. Skuteczniej stabilizują nadwozie i lepiej chronią je przed uderzeniami wózka widłowego czy ładunku. Zapewniają też większą

szczelność, zapobiegając gromadzeniu się wilgoci.

Podłoga produkowana jako jeden, izolowany panel ma wysoką nośność. Jednorodne wypełnienie pianką zapewnia pożądaną wartość współczynnika przenikania ciepła K. Teraz wzmacnia ją nowa belka poprzeczna. Na życzenie podłoga jest dodatkowo usztywniana w przedniej części. Zastosowano również nowe, sztywniejsze mo-

Zmodyfikowano też kanały dla przewodów. Uszczelniając przód naczepy przewidziano zarazem możliwość zainstalowania dodatkowego okablowania.

Komplet badań

Zmiany w konstrukcji chłodni Cool Liner przetestowano w Krone Futre Lab w Lingen. Ten nowoczesny ośrodek badawczy został otwarty w lipcu 2020 roku. Prowadzone są tu testy pojazdów i maszyn Krone, a także komponentów i materiałów. Znajdujący się tu wieloosiowy X-Poster symuluje w krótkim czasie wysoki przebieg. Dzięki niemu w ciągu kilku tygodni można przekonać się, w jakim stanie będzie naczepa, która ma za sobą milion kilometrów. Jest tu również stanowisko do badania skrzyń przekładniowych, a także tor testowy o długości 3 km. W warunkach laboratoryjnych można przetestować również oprogramowanie i elektronikę.

W ramach prób nowej chłodni przebadano między innymi płytę sworznia królewskiego i jej mocowanie. Wyczerpującą tak pojazd, jak i operatora próbą był wielokrotny przejazd wózkiem widłowym o nacisku do 5,5 t na oś przez rampę do naczepy i z powrotem. Ogółem wykonano kilka tysięcy cykli wjazdu-wyjazdu. W rezultacie nowa chłodnia Krone Cool Liner jest wytrzymalsza i trwalsza, także gdy mowa o własnościach izolacyjnych. Przekłada się to na wyższą rentowność inwestycji w naczepę nowej generacji. ■

Włączenie Pozkrone w struktury Krone pozwoli producentowi lepiej zintegrować ofertę produktów i usług na ważnym dla niego rynku polskim.



Zmodernizowana naczepa chłodnicza Cool Liner będzie opuszczać zakład w Lübtheen od kwietnia 2026 roku. Zmiany skupiają się na ogólnym wzmocnieniu i zwiększeniu trwałości pojazdu. Nowe jest między innymi obramowanie drzwi i listwy na krawędziach łączących ściany z dachem i podłogą. Usztywniono również mocowanie sworznia królewskiego.



cowanie sworznia królewskiego. W chłodniach przystosowanych do żeglugi na pokładzie statku (ro-ro) wprowadzono wzmocnienia w punktach mocowania pojazdu do pokładu.

Ponadto konstruktorzy usztywnili obramowanie tylnych drzwi, głównie w narożach. To skutek wprowadzenia miejscowych wzmocnień i nowego materiału na profile. Całość uszczelniają plastikowe wkładki, które dodatkowo stabilizują okolice progu, narażone na szczególnie duże obciążenie podczas przejazdu wózka widłowego.

KOMFORTOWY SUV O WIELU MOŻLIWOŚCIACH

Mitsubishi Outlander to duży SUV, z napędem na cztery koła i hybrydą plug-in, która sprawia, że ma być oszczędny. Jak bardzo? Przekonaliśmy się o tym na trasie ponad 1100 km.



Mitsubishi Outlander ma ponad 4,7 m długości. To SUV segmentu D z napędem 4x4 S-AWC i hybrydą plug-in. Biorąc pod uwagę liczymy na wyrafinowaną technikę, wysoki komfort i bardzo niskie spalanie – producent podaje 0,8 l/100 km.

Przygotowany na wiele

Sercem Outlandera PHEV jest 4-cylindrowy silnik benzynowy o pojemności 2,4 l i mocy 136 KM oraz momencie obrotowym 203 Nm. Współpracuje on z dwoma silnikami elektrycznymi: przednim o mocy 115 KM i 255 Nm oraz tylnym 136 KM i 195 Nm. To przekłada się na 306 KM mocy systemowej, napęd na obie osie i przyspieszenie 0–100 km/h w 7,9 s. Bateria o pojemności 22,7 kWh według WLTP pozwala przejechać do 86 km. To wystarczy, żeby pokonywać codzienną drogę np. do pracy i z powrotem tylko „na prądzie”.

Układ napędowy pracuje w trzech zasadniczych trybach: elektrycznym, jako hybryda szeregową – wówczas silnik spalinowy pełni rolę generatora prądu, oraz jako

hybryda równoległa, w której silnik benzynowy i elektryczne wspólnie napędzają koła. Dodatkowo jest tryb Normal (auto samo dobiera strategię), EV (jeżeli jest prąd w baterii), Save (oszczędzanie energii w baterii na później) lub Charge (dotładowanie akumulatora z silnika spalinowego). Do tego dochodzą tryby drogowe i terenowe S-AWC: Normal, Eco, Power, Tarmac, Gravel, Snow i Mud – które zmieniają reakcję na gaz, pracę napędu 4x4 i charakter układu kierowniczego.

Wnętrze Outlandera w tym wydaniu sprawia wrażenie luksusowego. To m.in. zastuga oryginalnego koloru skórzanej tapicerki, ale też szczegółów stylistycznych, które nadają mu elegancji.



Hałas, który irytuje

Outlander ma adaptacyjny tempomat, asystenta pasa ruchu, system rozpoznawania znaków, monitoring martwego pola, system monitorowania uwagi kierowcy oraz asystenta limitu prędkości. Podczas parkowania przydaje się kamera 360° i asystent ruchu poprzecznego. Zawieszenie ma wyraźnie sztywniejszą charakterystykę. Układ kierowniczy z elektrycznym wspomaganie pracuje lekko podczas manewrowania, a przy wyższych prędkościach przyjemnie się usztywnia.

W Outlanderze jest całkiem cicho. Przy prędkości 140 km/h nadal można normalnie rozmawiać. Jedynym dźwiękiem, który irytuje są alarmy asystentów jazdy.

0,8 l/100 km?

Różnica między katalogową normą WLTP, a realnym spalaniem wynika z tego, że producent podaje wariant optymistyczny, czyli przy założeniu, że cały czas ładujemy baterię. Podczas naszego testu przejechaliśmy w sumie 1150 km. Bateria była naładowana do pełna tylko raz. Przy średniej prędkości 76 km/h, komputer pokazał zużycie paliwa 9 l/100 km. Na autostradzie przy 140 km/h spalanie wzrastało

do ponad 10–11 l/100 km, a dopiero po zjechaniu na drogi szybkiego ruchu z prędkościami do 100 km/h spadało do ok. 7,9 l/100 km. Na dystansie 178 km przy średniej prędkości 70 km/h spalanie spadło do ok. 8 l/100 km, a zużycie energii elektrycznej – 21,7 kWh/100 km. Podczas weekendowej jazdy miejskiej na dystansie 27 km, przy średniej 49 km/h, spalanie wyszło 8,6 l/100km. Biorąc pod uwagę masę własną ponad 2 t, napęd 4x4, dużą baterię i aerodynamikę wysokiego SUV-a, to wyniki mieszczące się w zdrowym rozsądku.

Jakby luksusowo

Pakiet Instyle Plus to najwyższy stopień wyposażenia. Miejsce kierowcy jest ergonomiczne. Fotel można regulować elektrycznie w wielu płaszczyznach. Zakres regulacji jest duży. Cyfrowy zestaw wskaźników i ekran multimedialny mają po 12,3-calowa. Uzupełnia je wyświetlacz przezierny.

Fotele wykończono brązową skórą premium. Charakterystyczna dla Mitsubishi dbałość o detale i ergonomię, przejawia się w dopracowanych przetacznikach, pokrętkach i logicznym rozkładzie najczęściej używanych funkcji. Praktyczne schowki to mocny punkt tego modelu. Telefon można ładować indukcyjnie lub za pomocą dwóch gniazd USB C. Do dyspozycji jest też gniazdo 12 V.

Tylna kanapa jest podzielona w proporcji 40:20:40. Bagażnik ma pojemność 495 l, a po złożeniu oparcia tylnej kanapy zwiększa się do 1422 l. Kłapa bagażnika sterowana jest elektrycznie. Outlander to komfortowy SUV o wielu obliczach. ■

■ TEKST: Katarzyna Dziewicka
■ ZDJĘCIA: Michał Kij

MALUCH, KTÓRY NIE BOI SIĘ AUTOSTRADY

Suzuki Swift to małe, miejskie auto, które nie daje się zaszufłakować. W trasie sprawdza się całkiem dobrze, a bagażnik, choć niewielki jest pojemny.

Swift w wersji wyposażenia Elegance, czyli najwyższej w gamie, wyposażony jest m.in. w automatyczną klimatyzację, system multimedialny z 9-calowym ekranem, kamerę cofania i pakiet usług Suzuki Connect. Pod maską pracuje nowy, 3-cylindrowy silnik benzynowy Z12E o pojemności 1,2 litra, współpracujący z układem mild hybrid SHVS 12 V, którego zadaniem jest odzyskiwanie energii podczas hamowania i wspomaganie jednostki spalinowej przy ruszaniu oraz przyspieszaniu.

Ten zgrabny hatchback o długości 3860 mm nie będzie miał problemu ze znalezieniem miejsca na ciasnych miejskich parkingach. Zapewnia też świetną widoczność zarówno do przodu, jak i do tyłu.

Miękka hybryda nie tylko do miasta

Silnik ma moc 83 KM i moment 112 Nm. Nie jest to demon szybkości, ale do codziennej jazdy – zarówno w mieście, jak i w trasie – okazuje się wystarczająco zwawy. Współpracuje on z 5-biegową przekładnią manualną. Dźwignę zmiany biegów przeniesiono bliżej kierowcy, co poprawiło ergonomię.

Na trasie Warszawa – Wrocław – Warszawa, obejmującej odcinki miejskie, drogę ekspresową i autostradę, komputer pokładowy pokazał średnie spalanie na poziomie 5,3 l/100 km.

Swift ma komplet systemów bezpieczeństwa. Układ Dual Sensor Brake Support II monitoruje sytuację przed autem, wykrywa inne pojazdy, pieszych i rowerzystów, również w nocy. Do tego dochodzi asystent pasa ruchu, rozpoznawanie znaków drogowych, system monitorowania martwego pola, ostrzeganie o ruchu

poprzecznym z tyłu, automatyczne światła drogowe i system eCall.

Tempomat adaptacyjny ma cztery poziomy regulacji odległości od poprzedzającego samochodu. Przy spokojnym ruchu sprawdza się dobrze, pozwalając na płynne zwalnianie i przyspieszanie, natomiast w gęstym ruchu zbyt wcześnie i zbyt zdecydowanie wytraca prędkość.

W Swiftcie przeprojektowano zawieszenie, powiększono przedni stabilizator i zastosowano teflonowe tuleje w jego mocowaniach, co ma ograniczać przechyty i poprawiać stabilność na zakrętach. Na drodze szybkiego ruchu auto rzeczywiście pewnie wchodzi w zakręty i prowadzi się bardzo dobrze. Miejskie nierówności będą jednak dokuczać. Układ kierowniczy dopasowuje się do prędkości jazdy, ale na drodze szybkiego ruchu kierownica powinna być jednak sztywniejsza.

Nowoczesny sznyt

Kokpit jest delikatnie skierowany w stronę kierowcy, a większość

Wnętrze jest teraz bardziej ergonomiczne, ale nadal sporo miejsca zabiera hamulec postojowy. Jasne, trójwymiarowe, plastikowe wstawki przyozdabiają boki drzwi i tablicę rozdzielczą, nadając wnętrzu dynamiki.



elementów sterujących znajduje się w zasięgu ręki. Zestaw wskaźników składa się z dwóch dużych, klasycznych zegarów analogowych oraz kolorowego wyświetlacza między nimi. Kierownica regulowana jest w dwóch płaszczyznach, a zakres jej regulacji – podobnie jak regulacji wysokości fotela – jest na tyle duży, że zarówno niższe, jak i wysokie osoby powinny wygonie zająć miejsce.

W konsoli środkowej, między fotelami z przodu nadal jest tradycyjny, mechaniczny hamulec ręczny. Zabiera on nieco miejsca, które można by było inaczej wykorzystać.

Jak na niewielkie auto, Swift ma bardzo dobrze zaplanowaną przestrzeń. W przednich drzwiach mieszczą się termiczny kubek lub butelka półlitrowa. Schowek przed pasażerem zmieści format A5.

Z tyłu nawet przy maksymalnie odsuniętym do tyłu przednim fotelu wciąż może wygodnie podróżować osoba o średnim wzroście. W drzwiach tylnych również jest miejsce na butelkę półlitrową, co w autach tej wielkości nie jest oczywiste.

Bagażnik mieści 265 l. Po złożeniu asymetrycznie dzielonego oparcia tylnej kanapy powiększa się do 980 l. Pod podłogą przewidziano miejsce na zestaw naprawczy, trójkąt ostrzegawczy i inne drobiazgi.

Suzuki Swift to praktyczne auto z przemyślanym wnętrzem i oryginalnym wyglądem. Kompaktowe wymiary mogą być atutem, podobnie jak 3-cylindrowy silnik wspomagany hybrydą. Może nie jest mistrzem dynamicznej jazdy, ale nie męczy w długiej trasie i nie zmusza do częstych wizyt na stacji paliwowej. ■

TUŻ PRZED ZMIANĄ

Nissan Juke w wersji N-Sport to jeden z najbardziej charakterystycznych miejskich crossoverów na rynku. Jest dynamiczny, dobrze się prowadzi i świetnie się prezentuje, zarówno z zewnątrz, jak i w środku.



Pod maską pracuje wolnosący silnik benzynowy o pojemności 1,6 l i mocy 94 KM. Współpracuje z nim silnik elektryczny o mocy 49 KM. Łączna moc układu hybrydowego to 143 KM, przekazywane na przednie koła przez sześciostopniową skrzynię automatyczną typu multi-mode. Cztery przełożenia obsługują silnik spalinowy, a dwa kolejne pracują z napędem elektrycznym. Energia magazynowana jest w baterii o pojemności 1,2 kWh.

Hybrydowy terkot

Charakterystyka pracy układu jest typowa dla hybrydy. Czasem jest cicho jak w „elektryku”, a czasem silnik benzynowy wchodzi na wyższe obroty i hałasuje. Do dyspozycji są trzy tryby jazdy: Eco, Standard i Sport. W trybie Eco reakcja na gaz jest wyraźnie spowolniona, ale mocniejsze wciśnięcie pedału pozwala na wykonanie szybkiego manewru. W Standardzie auto reaguje natural-

nie, a w trybie Sport układ napędowy jest dynamiczny.

Tryb e-Pedal natomiast pozwala prowadzić auto niemal za pomocą tylko jednego pedału – przyspieszenia. Gdy zdejmujemy nogę z gazu, samochód zwalnia i magazynuje odzyskaną energię w baterii. Można też skorzystać z trybu

Tablica rozdzielcza jest wykończona miękkimi materiałami, a stylizację dopełniają żółte wstawki z alcantary. Całość wygląda bardzo dobrze.



elektrycznego, o ile stan baterii na to pozwala.

Juke ma elektryczne wspomaganie układu kierowniczego i tarczowe hamulce przy obu osiach. Zawieszenie jest raczej sztywne. Auto bardzo pewnie trzyma się obranego toru zarówno, gdy pokonujemy zakręty, jak i podczas jazdy trasą szybkiego ruchu. W mieście Juke jest bardzo zwrotny.

Na wspomaganiu

Hałas w kabinie jest uzależniony od prędkości i tego, jak pracuje silnik benzynowy. Przy niskich i średnich prędkościach, kiedy auto częściej porusza się wyłącznie na napędzie elektrycznym, w środku jest relatywnie cicho. Przy prędkościach autostradowych rzędu 140 km/h w kabinie robi się już głośno. W okolicach 90–100 km/h sytuacja wyraźnie się poprawia – szumy maleją i podróż staje się znacznie przyjemniejsza.

Juke w wersji N-Sport wyposażony jest w ProPILOTa, który pozwala jechać w trybie „półautomatycznym”. System monitorowania martwego pola nie tylko ostrzega ikoną na lusterku, ale potrafi też przyhamować auto, żeby zapobiec kolizji. Podczas manewrowania przydaje się kamera 360° z funkcją wykrywania ruchu poprzecznego oraz przeszkód przy cofaniu.

Podczas testu na dystansie ponad 1500 km, przy średniej prędkości

85 km/h z dużym udziałem autostrady, komputer pokładowy pokazał 6,6 l/100 km. W mieście i okolicach, spalanie wyszło na poziomie 5,5 l/100 km przy średniej 34 km/h, natomiast na dłuższym, autostradowym odcinku przy prędkościach w okolicach 120 km/h zużycie paliwa przekroczyło 7 l/100 km.

Wesołe wnętrze

W wersji N-Sport kierowca ma przed sobą 12,3-calowy cyfrowy kokpit i tej samej wielkości ekran multimedialny obok. Jest nachylony w stronę kierowcy pod kątem 8 stopni. Zakres regulacji fotela kierowcy jest duży. Kierownica regulowana jest w dwóch płaszczyznach w typowym zakresie. Podłokietnik jest dłuższy i lekko ścięty, dzięki czemu wygodnie można oprzeć ramię, a jednocześnie bez przeszkód korzystać z dwóch uchwytów na kubki w konsoli środkowej.

Pod podłokietnikiem znajduje się spory pojemnik z uchwytem na karty, a schowek przed pasażerem mieści A4. Na dole konsoli są gniazda USB A i C oraz gniazdo 12 V i bezprzewodowa ładowarka do telefonu. Zarówno drzwi z przodu, jak i z tyłu, otwierają się szeroko, a w kieszeniach mieści się półlitrowa butelka. Pasażerowie z tyłu mają do dyspozycji dwa gniazda USB A i C oraz niewielką półeczkę. Wysoki i szeroki tunel może trochę utrudniać przyjęcie wygodnej pozycji na miejscu środkowym, ale samo siedzisko i oparcie są miękkie.

Bagażnik ma pojemność 354 l, a po złożeniu oparcia tylnej kanapy do dyspozycji jest 1237 l. Pod podłogą może znajdować się koło dojazdowe lub zestaw naprawczy.

Hybrydowy Nissan Juke w wersji N-Sport jest propozycją dla tych, co szukają miejskiego crossovera, który będzie się wyróżniał stylem i prowadzeniem. ■



fleetLOG

PROFESJONALNIE

WSZECHSTRONNIE

INTERESUJĄCO

10 × fleetLOG = 99 zł



www.fleetlog.pl

**DAF XD I XF ELECTRIC INTERNATIONAL
TRUCK OF THE YEAR 2026**



**XD XF
ELECTRIC**



Najlepsze z Najlepszych

Pojazdy DAF XD i XF Electric Nowej Generacji zdobyły tytuł International Truck of the Year 2026. Charakteryzują się niezwykle płynną pracą układu napędowego, niewyczuwalną zmianą biegów oraz modułową konstrukcją, zapewniającą elastyczność w konfiguracji akumulatorów i osi. Te nagrodzone pojazdy wyznaczają standardy w dziedzinie wydajności, bezpieczeństwa i komfortu kierowcy. Rozwijają Twój biznes – w każdym wymiarze.

Zobacz zwycięskie modele na stronie **WWW.DAF.COM/ITOTY2026**

Napędzamy zeroemisyjność