



LISTOPAD
11/2025

CENA: 11,00 zł
(w tym 8% VAT)

ISSN 2956-6541

fleetLOG

TRANSPORT • LOGISTYKA • BIZNES

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Dostawy ostatniej mili

TRANSLOGISTICA 2025

Informacja wygrywa

FLOTA

Napęd dla każdego

Busworld 2025

Elektryfikacja wyjeżdża z miasta



WE LIKE TO MOVE



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

authorized
Partner of





IVECO



Dostępny!

Wybierz już dziś IVECO S-Way dostępne od ręki.

IVECO  **S-WAY**

Dowiedz się więcej na odbierz.iveco.pl/gama-ciezka



Dążymy do zapewnienia dokładności, jednak zaprezentowane zdjęcia i grafiki należy traktować jako poglądowe. Pojazdy dostępne do zakupu mogą odbiegać kolorem, wyposażeniem bądź specyfikacją od uwidocznionych w materiale.

SPIS TREŚCI

OBSŁUGA

SIRIT Poland przejmuje obsługę rynku niemieckiego i austriackiego 6

FLOTA

Gaz, prąd i olej napędowy 9

TECHNIKA

Dlaczego silniki ciężarówek wytrzymują większe przebiegi niż te w autach osobowych? 11

TRANSPORT PUBLICZNY

Busworld 2025. Jedwabnym szlakiem 12
Siedmiokrotnie doceniony. 18
Nowości i wspomnienia. 20
Dopełnienie. 22

OGUMIENIE

Przed zimą warto 24

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

O sukcesie decyduje ostatnia. 26

WYDARZENIE

TransLogistica 2025.
W strumieniu danych 30

PREMIERA

Nissan LEAF zmienia oblicze 35
Hybryda będzie tańsza?
Pikar Roku 2026. Ford Ranger PHEV 36

NASZ TEST

Praktyczny elektryk na długie trasy.
Renault Scenic E-Tech 39
Sprawdzian na długim dystansie.
Volkswagen Multivan 40
W równowadze. Volvo XC60 42

DOTACJE DO TACHOGRAFÓW LIMITOWANE

Branża transportowa w tym roku wkroczyła w strefę cyfrowej kontroli – tym razem w imię bezpieczeństwa. Obowiązek wyposażenia pojazdów w inteligentne tachografy drugiej generacji stał się symbolem szerszej zmiany: od „wolnej amerykanki” do jednego z najbardziej nadzorowanych sektorów gospodarki. Wymiany tachografów na urządzenia nowej generacji należało dokonać do 18 sierpnia 2025 r. w pojazdach ciężarowych zarejestrowanych między 2019 a 2023 rokiem. Od 2026 r. nowe tachografy muszą być również w pojazdach o dopuszczalnej masie całkowitej 2,5–3,5 tony, transportujących ładunki i pasażerów w międzynarodowym ruchu drogowym. Kolejny termin dotyczy pozostałych pojazdów, czyli tych zarejestrowanych przed 2019 rokiem. W tym wypadku wymiana powinna się skończyć do 1 stycznia 2030 roku. Ważne jest, że harmonogram ten wynika z unijnych i krajowych przepisów wdrażających Pakiet Mobilności i ustawodawstwa dotyczącego nadzoru nad transportem drogowym. Firmy transportowe muszą przestrzegać tych terminów, by nie narazić się na kary i sankcje administracyjne.

Tachograf staje się dziś więc czymś więcej niż „rejestratorem czasu pracy kierowcy”. Odnotowuje przekroczenia granic, ułatwia kontrolę kabotażu, daje służbom narzędzie do weryfikowania, czy przedsiębiorca działa zgodnie z zasadami Pakietu Mobilności. Dla administracji to standard transparentności, dla firm – kolejne narzędzie kontroli i spory wydatek.

Koszt zakupu i montażu inteligentnego tachografu drugiej generacji (G2V2) wynosi średnio od 3000 do 5500 zł netto za pojazd. W tej cenie zawiera się zakup urządzenia, montaż, kalibracja oraz wymiana czujnika ruchu. Ceny mogą różnić się w zależności od modelu tachografu, serwisu oraz dodatkowych usług, a w niektórych punktach możliwe są rabaty. Gdy pomnożymy to przez liczbę pojazdów we flotach, koszty całej tej operacji robią się gigantyczne.



Dlatego właśnie branża już od dłuższego czasu domagała się wsparcia rządu w tej sprawie. I są tego efekty. W drugiej połowie listopada rząd ogłosił program refinansowania wymiany tachografów, finansowany z Krajowego Planu Odbudowy. Stawka? Do 3 tys. zł netto na pojazd, łącznie do rozdysponowania jest 320 mln zł – wystarczająco, by zrefinansować wymianę 107 tys. urządzeń.

Wnioski można składać od 1 grudnia 2025 r. do końca stycznia 2026 r. W pierwszym naborze refundacja obejmie maksymalnie 10 pojazdów na firmę, niezależnie od wielkości floty. To ukłon w stronę małych i średnich przedsiębiorstw, ale też sygnał, że żeby skorzystać z dofinansowania, trzeba trzymać rękę na pulsie.

Wsparcie to pozwoli przetrwać finansowe konsekwencje regulacji, które uderzają w przewoźników w bardzo słabym dla ich biznesu okresie. Branża znajduje się pod presją płacową w związku z wojną w Ukrainie, konkurencją przewoźników spoza UE, rosnącymi kosztami paliwa i opłat drogowych. Inteligentny tachograf natomiast jest kolejnym elementem, który zmniejsza pole manewru przedsiębiorcy.

Z drugiej strony, w dłuższej perspektywie nowe tachografy mogą uporządkować rynek, ograniczyć szarą strefę i wymusić uczciwszą konkurencję. Zautomatyzowane rejestrowanie przekroczeń granic czy lepsza kontrola czasu pracy uderzają w tych, którzy do tej pory „wygrywali” dzięki kreatywnej interpretacji przepisów. Dotacje ochronią przed kłopotami tych, którzy nie łamali prawa, tylko po prostu mogliby nie udźwignąć kolejnych bezproduktywnych kosztów.

Branża transportowa przyzwyczaiła się do życia w stanie permanentnej zmiany, ale tym razem jest ona spora. Tachograf nowej generacji staje się narzędziem, które widzi więcej niż sam przewoźnik. ■

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



OPONY GOTOWE NA KAŻDE WYZWANIE!

Gotowi na jazdę po pasie szybkiego ruchu? KRONE Trailer wprowadza przyszłość na drogi – dzięki oponom dostosowanym do indywidualnych potrzeb, które w perfekcyjny sposób łączą ekonomiczność, bezpieczeństwo i zrównoważony rozwój!

Zakup nigdy nie był tak prosty: nowy sklep internetowy zapewni maksymalną przejrzystość, najwyższy komfort i pełen asortyment bezpośrednio na ekranie.

Indywidualne rozwiązania dla Twojego sukcesu

Niezależnie od tego, czy chodzi o transport wielkogabarytowy, dystrybucję czy transport dalekobieżny: dzięki nowym oponom do naczep KRONE zawsze dokonasz właściwego wyboru. Zwiększ swoją wydajność – każda opona to prawdziwy zysk dla Twojej firmy!

KRONE Trusted Tyre Comfort (KT231)

Opona KT231, opracowana specjalnie dla przyczep. Imponuje wysoką nośnością wynoszącą 5 ton, solidną

3PMSF gwarantuje przystosowanie do warunków zimowych. To wszechstronna opona na cały rok!

Prime:Tyre

Maksymalna stabilność przy minimalnym oporze toczenia – opona Prime:Tyre z oznaczeniem B jest idealnym rozwiązaniem do transportu wielkogabarytowego. Szeroki profil, głębokie rowki i oznaczenie 3PMSF zapewniają bezpieczeństwo w każdych warunkach pogodowych. Dzięki nośności dziesięciu ton na oś jest ona mistrzem ekonomii, gdy warunki stają się naprawdę wymagające.

Eco:Tyre

Czysta wydajność: Eco:Tyre wyróżnia się klasą efektywności energetycznej A i zapewnia minimalne zużycie paliwa przy maksymalnym przebiegu. Innowacyjna konstrukcja

KRONE R:Tyre

Zrównoważona i ekonomiczna jednocześnie: bieżnikowana opona R:Tyre wykorzystuje karkas premium i zapewnia osiągi na poziomie nowych opon – ale w bezkonkurencyjnej cenie. Idealna dla flot, które cenią sobie oszczędności bez kompromisów w zakresie bezpieczeństwa!

Sklep internetowy z oponami 2.0: Wygodny. Szybki. Przejrzysty.

KRONE zrewolucjonizowało internetowy sklep z częściami zamiennymi! Teraz składanie zamówień jest dziecinnie proste: w sekcji „Opony” błyskawicznie znajdziesz idealną oponę – dzięki sprytnemu wyszukiwaniu według producenta, szerokości, przekroju i średnicy felgi.



konstrukcją i szeroką powierzchnią bieżnika. Klasa oporu toczenia „C” oznacza oszczędność paliwa, a głębokość bieżnika wynosząca 18 mm zapewnia wysoką wydajność. Certyfikat

barku i specjalna warstwa przeciwzłyżcowa gwarantują równomierne zużycie. Certyfikat 2PMSF oznacza najwyższą trądkę – dostępny w dwóch rozmiarach!

■ Asortyment? Wszystko, czego dusza zapagnie: program KRONE Trusted Tyre, marki premium, marki drugorzędne, modele budżetowe i niskobudżetowe – wszystko w jednym miejscu wraz

z danymi technicznymi, zdjęciami i wartościami etykiet. Ceny? Wraz z dostawą – przejrzyste i uczciwe!

■ A co najlepsze: w sklepie dostępne są nie tylko opony, ale także kompletne koła, felgi, części TPMS i akcesoria. Dzięki w pełni zautomatyzowanemu procesowi „Order to Cash” i standardowej procedurze dostawy Twoje zamówienie zostanie zrealizowane w mgnieniu oka.

Wypróbuj teraz i skorzystaj z innowacyjności, wydajności i wygody – dzięki nowym oponom do przyczep KRONE i zmodernizowanemu sklepowi internetowemu zawsze będziesz o krok z przodu! ■

SIRIT POLAND PRZEJMUJE OBSŁUGĘ RYNKU NIEMIECKIEGO I AUSTRIACKIEGO.

EKSPANSJA, NOWA SIEDZIBA I ROZWÓJ W CENTRUM EUROPY

SIRIT Poland, dystrybutor komponentów pneumatycznych i złączy do systemów hamulcowych dla pojazdów użytkowych, ogłasza kolejny strategiczny krok w swoim rozwoju. Od 2025 roku polska centrala firmy odpowiada za pełną obsługę rynków niemieckiego i austriackiego, które dotychczas prowadzone były przez SIRIT Germany.



Równocześnie spółka przeniosta się do nowej siedziby, zwiększając powierzchnię operacyjną i planuje dalsze rozszerzenie. Decyzje te wpisują się w długofalową strategię konsolidacji działań operacyjnych w Polsce, optymalizacji logistyki oraz wzmocnienia pozycji SIRIT w Europie Środkowej.

Centralizacja i nowe możliwości

Przejęcie obsługi rynku niemieckiego i austriackiego przez SIRIT Poland

to efekt skrupulatnie zaplanowanego procesu integracji, który umożliwił firmie uproszczenie struktur operacyjnych oraz zwiększenie efektywności logistycznej. Od teraz wszystkie zamówienia klientów z Niemiec i Austrii realizowane są bezpośrednio z Polski, co znacząco skraca czas dostaw i podnosi jakość obsługi.

– Dzięki tej integracji przybliżamy naszych klientów z Niemiec i Austrii do serca operacji SIRIT. Centralizacja zarządzania w Polsce pozwala nam utrzymać jednakowo wysokie standardy na wszystkich rynkach,

jednocześnie zwiększając szybkość, efektywność i satysfakcję klientów – podkreśla Fabrizio Cottura, dyrektor zarządzający SIRIT Poland.

Nowa siedziba i większe możliwości operacyjne

Rozwój działalności wymagał również inwestycji w przestrzeń operacyjną. Z tego względu SIRIT Poland przeniosta się do nowej, większej siedziby, która odpowiada na rosnące potrzeby produkcyjne, magazynowe i logistyczne. Powierzchnia firmy zwiększyła

się z 500 do 1200 m², a w planach jest dalsze powiększenie o kolejne 350 m².

Największy nacisk położono na reorganizację strefy montażu i magazynu – miejsc kluczowych dla bieżącej działalności. Nowy układ hali został zaprojektowany z myślą o optymalizacji przepływu materiałów i wdrożeniu bardziej ergonomicznego, standaryzowanego systemu logistycznego.

– Decyzja o zmianie siedziby wynikała z potrzeby zapewnienia większej przestrzeni i lepszej organizacji w związku z dynamicznym wzrostem firmy. Modernizacja obiektu pozwoliła

SIRIT Poland przeniosło się do nowej, większej siedziby, która odpowiada na rosnące potrzeby produkcyjne, magazynowe i logistyczne. Powierzchnia firmy zwiększyła się z 500 do 1200 m², a w planach jest dalsze powiększenie o kolejne 350 m².



nam stworzyć środowisko pracy, które sprzyja efektywności, a jednocześnie poprawia komfort i bezpieczeństwo zespołu – mówi przedstawiciel zarządu SIRIT Poland.

Optymalizacja procesów i rozwój systemu Kanban

Jednym z filarów strategii SIRIT Poland pozostaje ciągła optymalizacja

procesów obsługi klienta i zarządzania łańcuchem dostaw. Firma wdraża zintegrowany system Kanban, który pozwala na lepsze monitorowanie stanów magazynowych, minimalizację przestoju oraz jeszcze szybsze reagowanie na potrzeby producentów naczeł i pojazdów ciężarowych.

Nowoczesne rozwiązania logistyczne w połączeniu z centralizacją zarządzania umożliwiają firmie utrzymanie

wysokiej niezawodności dostaw i elastyczności działania – cech kluczowych dla klientów z branży transportowej.

Inwestycja w ludzi i przyszłość

SIRIT Poland podkreśla, że rozwój infrastruktury idzie w parze z troską o zespół. Nowa przestrzeń biurowa jest jasna, nowoczesna i komfortowa, co pozytywnie wpływa na codzienną pracę i zaangażowanie pracowników.

– Dobro naszych współpracowników ma dla nas ogromne znaczenie. Nowe środowisko pracy to nie tylko lepsze warunki operacyjne, ale również większy komfort i satysfakcja zespołu – a to przekłada się na jakość

obsługi naszych klientów – dodaje Fabrizio Cottura.

Silna pozycja w Europie Środkowej

Dzięki przeniesieniu obsługi rynków niemieckiego i austriackiego do Polski, SIRIT umacnia swoją pozycję jako kluczowy partner w regionie. Firma konsekwentnie rozwija sieć dystrybucji i systemy wsparcia technicznego, dostarczając rozwiązania, które łączą niezawodność, wysoką jakość i efektywność kosztową.

To kolejny krok w budowie stabilnej, europejskiej struktury SIRIT – organizacji, która patrzy w przyszłość i konsekwentnie rozwija swoją działalność w duchu innowacji, partnerstwa i odpowiedzialności biznesowej. ■

Zintegrowany system Kanban pozwala na lepsze monitorowanie stanów magazynowych, minimalizację przestoju oraz jeszcze szybsze reagowanie na potrzeby producentów naczeł i pojazdów ciężarowych.



Największy nacisk położono na reorganizację strefy montażu i magazynu – miejsc kluczowych dla bieżącej działalności. Halę zaprojektowano z myślą o optymalizacji przepływu materiałów i wdrożeniu bardziej ergonomicznego, standaryzowanego systemu logistycznego.



GAZ, PRĄD I OLEJ NAPĘDOWY

Podczas ogólnoeuropejskiego Roadshow Scania zaprezentowała wszystkie typy napędów, jakie obecnie oferuje na rynku. Stworzyła tak wyjątkową okazję, aby porównać je w „bezpośrednim starciu”.



Porównanie ciężarówek z różnymi typami napędów w jednym miejscu i czasie pozwalało bezpośrednio doświadczyć różnic i podobieństw między nimi i wyciągnąć ciekawe wnioski.

Wprawdzie duże grono polityków, a za nimi producenci pojazdów uznają elektryfikację transportu za ostateczne rozwiązanie. Lecz dominacja pojazdów spalinowych na drogach pozostaje faktem. Działając w okresie zmian, przewoźnicy zadają sobie pytania o sens inwestowania w napędy alternatywne, które alternatywnymi z wolna być przestają.

Za pojazdami z silnikiem wysoko-
prężnym na olej napędowy przemawiają bardzo dobre cechy użytkowe. Z kolei opłaty drogowe uzależnione od emisji dwutlenku węgla przez pojazd wyliczonej w symulatorze

VECTO, preferują rozwiązania o możliwie najniższej emisji, przede wszystkim elektryczne. Gdzieś między tymi skrajnościami mieści się silnik na metan, a także paliwa alternatywne dla zwykłego diesla, w praktyce przede wszystkim HVO i FAME. Ustawodawcy europejscy z wolna zaczynają przyznawać, że elektryfikacja nie dokona się tak szybko, jak sądzili. Być może przeważa koncepcja dostosowania napędu do lokalnie najłatwiej dostępnych źródeł „zielonej” energii. Być może zostaną docenione paliwa odnawialne, które w całym cyklu produkcji i spalania mogą redukować emisję CO₂ nawet o 90% jak HVO (paliwo synte-

tyczne) lub 80% jak FAME (tzw. biodiesel). Zastosowanie biometanu może wręcz spowodować „ujemną emisję” CO₂ w sprzyjających warunkach. Gaz powstający w wyniku spalania będzie bowiem z nawiązką rekompensowany przy uprawie roślin będących składnikiem biomasy wykorzystywanej do produkcji biometanu.

Abstrahując od teorii, bezcennym i rzadkim doświadczeniem jest bezpośrednie porównanie różnych rodzajów napędu. Wrażenia, których dostarczają, mogą stanowić wstęp do dalszych poszukiwań, określających sens zastosowania danego pojazdu w określonej sytuacji.

Nie zabrakło żadnego

Jeszcze nie tak dawno Scania chwaliła się, że ma „najszerszą gamę silników dostosowanych do paliw alternatywnych”. W ostatnich latach ofertę uzupełniła szeroka gama pojazdów elektrycznych. Obecnie mogą one wykonywać zadania wykraczające poza pracę w mieście, a producent widziałby dla nich miejsce także w dalekim transporcie. Zgodnie z tym podejściem do testów firma udostępniła zróżnicowane pojazdy. Dla części z nich organizatorzy wytyczyli trasę drogami, z jakimi mają do czynienia ciężarówka prowadząca



Gazowy ciągnik z 6-cylindrowym silnikiem miał identyczną pojemność skokową 13 l i moc 460 KM jak wysokoprężna Scania z silnikiem Super 13. Oddawał ją jednak nieco inaczej, co wynikało z zastosowanego w nim paliwa i zapłonu iskrowego. Producent podkreśla, że metan może być pozyskiwany z biomasy jako paliwo odnawialne.



Silnik Scania V8 w wersji o mocy 590 KM może być zasilany HVO lub FAME, tak samo jak 460- i 500-konny silnik Super 13. Do zalet ekologicznych dodaje niezapomniane brzmienie.



przewozy regionalne i długodystansowe. Część pojazdów natomiast poruszała się w terenie stwarzającym okazję do powolnego ruchu z częstymi, ostrymi zakrętami i „wąskimi gardłami”. Można więc uznać, że odpowiadała pracy w mieście lub na terenie budowy.

Zestawy z naczepami reprezentowały w większości najpopularniejszy w Europie przedział mocy maksymalnej, a jednocześnie niemal pełną ofertę Scanii. Wśród diesli był zatem V8 oraz 6-cylindrowy Super. Jeden ciągnik miał 6-cylindrowy silnik gazowy, a jeden był elektryczny. Było również podwozie 6x2*4 z kabiną G i nowym, 5-cylindrowym silnikiem Super, wyposażone w zabudowę furgonową. Nie zabrakło żadnego z wariantów napędu, jakie Scania proponuje na długich i średnich dystansach do typowych zastosowań.

Pierwsze wrażenie

Krótką jazdą to za mało, aby wyciągać daleko idące wnioski. Jednak pierwsze wrażenie często uwydatnia najbardziej charakterystyczne cechy każdego z napędów, wskazujące z grubsza, czego się można po nim spodziewać. Jak było do przewidzenia silnik V8, pomimo „umiarkowanej” jak na tę jednostkę mocy 590 KM, był najbardziej „soczysty”. Zarówno jeśli chodzi o brzmienie, jak i subiektywnie odczuwane osiągi. Moment obrotowy przekraczający 3000 Nm był aż nadto wystarczający, aby 40-tonowy zestaw zwinnie pokonywał pagórkowatą trasę. Jest to jedyny obecnie wariant ośmiocylindrowego silnika Scanii przystosowany do zasilania zarówno HVO, jak i biodieslem. Użytkownik może więc cieszyć się z wysokich osiągnięć, a jednocześnie zmniejszyć oddziaływanie pojazdu na środowisko.

Interesująco wypadła przesiadka z ciągnika z 13-litrową rzędową „szóstką” napędzaną olejem napędowym do jego odpowiednika zasilanego metanem. Obie ciężarówki miały tę samą moc 460 KM i kabiny R. Nieznacznie różnił się moment obrotowy: diesel osiągał maksymalnie 2500 Nm, silnik gazowy 2300 Nm. Warto nadmienić, że Scania stosuje silniki gazowe o zapłonie iskrowym. Dzięki temu ciśnienia panujące w cylindrach są niższe, co korzystnie wpływa na wrażenia z jazdy. Silnik jest przede wszystkim stosunkowo cichy. Można polubić jego specyficzne, jakby stłumione brzmienie, zwłaszcza w długiej trasie.

Nowy silnik 5-cylindrowy przedstawiliśmy w wakacyjnym wydaniu naszego magazynu **fleetLOG**. Trzyosowe podwozie 390G 6x2 potwierdziło spostrzeżenia poczynione podczas premiery tej jednostki napędowej

na przyfabrycznym torze testowym w Södertälje. Osiągając w 390-konnej wersji moment dochodzący do 2000 Nm, silnik Super 11 jest wydajnym źródłem napędu w pojazdach, od których oczekuje się stosunkowo niskiej masy własnej. Trzyosowe podwozie z kabiną G spełnia ten warunek, a kultura pracy silnika jest imponująca, zważywszy na nieparzystą liczbę cylindrów.

Elektryczny ciągnik 40R, którego oznaczenie jest powiązane z mocą silnika wyrażoną w kilowatach, osiągał 540 KM. Najbardziej imponowała jego zdolność do szybkiego rozpędzania się, choć była to kosztowna przyjemność, zważywszy na wynikające z tego zużycie energii. „Prawie darmo” można było za to sycić się ciszą panującą w kabinie. Przy prędkości rzędu 80 km/h dominującym dźwiękiem jest szum powietrza, a zestaw jadący ze stałą prędkością



Elektryczny ciągnik 40R osiąga 540 KM, ale najbardziej imponuje szybko dostępnym maksymalnym momentem obrotowym. W dłuższej trasie nieoceniony jest również niski poziom hałasu.

Dwie Scanie z nowym, 5-cylindrowym silnikiem Super 11. Stosunkowo lekka, spalinowa wywrotka miała swój elektryczny odpowiednik we flocie testowej, który miał wprawdzie większą masę własną, ale obiecywał też bardzo dobre własności jezdne na niestabilnym podłożu dzięki napędzanym dwóm tylnym osiom oraz charakterystyce mocnego 490-konnego, silnika elektrycznego.





Śmieciarka 27L z jedną osią napędową oraz nisko zawieszoną kabiną jest „miejskim zwierzem” ze stosunkowo krótkim rozstawem osi polepszającym zwrotność, pomimo stosunkowo długich zwisów z przodu i z tyłu. Niska kabina ułatwia częste wsiadanie i wysiadanie, a napęd elektryczny jest bardzo wydajny w ruchu z częstym zatrzymywaniem się i ruszaniem.

jest względnie ekonomiczny. Na pewno elektryczny ciągnik znacząco zmniejsza ilość nużących bodźców docierających do kierowcy, spowalniając zmęczenie. Prowadzenie jest bardzo łatwe i większe zasoby uwagi można poświęcić na obserwację otoczenia lub doskonalenie techniki oszczędnej jazdy.

Miejscy aktywiści

Wywrotka 350P B6×2×4NB wyposażona w silnik Super 11 krążyła dłuższą, prostszą trasą, ale nie bez kozery będzie porównanie jej z czterema podwoziami elektrycznymi, które pokonywały krótszą, bardziej krętą pętlę. Funkcjonalnie jest bowiem ich spalinyowym odpowiednikiem, w szczególności wywrotki 36P B6×4NB. Oba pojazdy wyposażono w pakiet XT i długie kabiny z leżanką. Była to więc kompletacja poniekąd „skandynawska”, przy czym zaletą 350P była stosunkowo niska masa własna wynikająca z lekkiego silnika i napędu tylko jednej osi. Elektryczna 36P była dość ciężka, ale silnik o mocy 490 KM i dostępnym natychmiast maksymalnym momencie obrotowym w potężni z dwiema osiami napędzanymi zapewniał jej bardzo dobre własności jezdne. Obie wywrotki były pojazdami typowo szosowymi, o relatywnie małym prześwicie, zdolnymi do pokonywania krótkich odcinków gorszych dróg.

Miejska dystrybucja i prace komunalne to zadania, których elektryfikacja jest ułatwiona z racji na niewielkie dystanse pokonywane w ciągu doby i regularne powroty pojazdów do bazy. Dlatego Scania podstawiała do testów również furgon 23P B4×2NB, śmieciarkę 27L B6×2×4NB oraz podwozie z zabudową hakową 36R B6×2×4NB.



Elektryczna wywrotka Scania 36P B6×4NB. Podobnie jak wywrotkę na podwoziu spalinowym wyposażono ją w typową w krajach skandynawskich długą kabinę z leżanką, a także pakiet XT, który uodparnia ją na drogi gorszej jakości.

Hakowicz z silnikiem elektrycznym o mocy 490 KM i 4-biegową skrzynią sprzyjającą oszczędzaniu energii może być wykorzystywany w przewozach o zasięgu regionalnym, dowożąc posortowane surowce wtórne do zakładów zajmujących się recyklingiem.



Furgon elektryczny o umiarkowanej mocy 310 KM z dwubiegową skrzynką i pakietem baterii 400 kWh może być intensywnie wykorzystywany, gdyż przy mocy ładowania do 375 kW nie musi spędzać dużo czasu przy ładowarce.



Pomijając 310-konny furgon, który miał skrzynię dwubiegową, pozostałe elektryczne ciężarówki miały przekładnie 4-biegowe. W ten sposób Scania optymalizuje układ przeniesienia napędu, aby ograniczyć straty energii. Niezwykle ciekawym doświadczeniem była jazda śmieciarką z nisko zawieszoną kabiną L i miejscem kierowcy ulokowanym dość daleko przed przednią osią i zwisami niemal tak długimi jak w autobusie. Podwozie z rozstawem osi 3950 mm i skrętną ostatnią osią okazało się bardzo zwrotne, a napęd elektryczny pozwalał dozwalać moment obrotowy z aptekarską precyzją. Nisko biegnąca dolna krawędź przedniej szyby oraz dodatkowe okno City Safe w dolnej części drzwi pasażera zaowocowały bardzo dobrą widocznością. Scania miała zwykłe lusterka, choć cofanie wspomagała kamera. Oczywiście podobnie jak w przypadku innych ciężarówek miejskich, problemem pozostaje hałas zabudowy, ale podwozie elektryczne eliminuje przynajmniej dźwięki silnika, w ten sposób przynosząc ulgę kierowcy i ludziom wokół.

Korzystając z okazji Scania przypomina o swoich najnowszych usługach cyfrowych obejmujących aplikacje na telefon dla kierowcy i osoby zarządzającej transportem.

Sposobność do skonfrontowania w jednym miejscu i czasie różnych typów napędu z pewnością nikogo nie uczyniła zwolennikiem elektryfikacji, a tym bardziej nie utwierdziła w przekonaniu o wyższości silników spalinowych. Skłaniała natomiast do zastanowienia i stawiania pytań, a to w obecnej dobie jest najważniejsze, jeśli rzeczywiście zależy nam na uczynieniu transportu bardziej wydajnym i lepiej wypełniającym swoje zadania. ■



ZOBACZ FILM

• TEKST I ZDJĘCIA: IVECO

DLACZEGO SILNIKI CIĘŻARÓWEK WYTRZYMUJĄ WIĘKSZE PRZEBIEGI NIŻ TE W AUTACH OSOBOWYCH? ODPOWIADAJĄ EKSPERCI IVECO I PETRONAS

Silniki pojazdów ciężarowych są projektowane i eksploatowane inaczej niż jednostki w samochodach osobowych. Efekt? Przebiegi liczone w setkach tysięcy, a nawet milionach kilometrów – przy kontrolowanych kosztach serwisu i przewidywalnym TCO.



Co jest kluczowe? „Ciężka” konstrukcja, właściwy tryb pracy oraz dobór płynów dedykowanych pojazdom – od oleju silnikowego po płyny w układach przeniesienia napędu.

Po pierwsze – konstrukcja silnika

Silnik heavy-duty ma większą rezerwę wytrzymałości: masywniejszy wał korbowy i łożyska, wzmocniony kadłub, a często także mokre tuleje cylindrowe ułatwiające utrzymanie temperatury i serwis. Dodatkowo wiele funkcji osprzętu (np. napęd pomp) realizują przekładnie zębate zamiast pasków czy łańcuchów, co minimalizuje rozciąganie i zmęczenie elementów. Z punktu widzenia trwałości krytyczna jest także charakterystyka pracy – wysoki moment przy niskich obrotach oznacza mniej cykli obciążeniowych na kilometr, a więc wolniejsze zużycie.

– Silniki naszych pojazdów są projektowane pod długie przebiegi i wielokrotne serwisy. Niskie obroty, wysoki moment, stabilne chłodzenie i rozbudowana filtracja oleju tworzą środowisko, w którym rdzeń napędu zachowuje parametry przez setki tysięcy kilometrów. W połączeniu z gamą płynów

PETRONAS opracowanych dla pojazdów IVECO, daje to flotom rzeczywistą przewagę pod względem niezawodności i całkowitych kosztów – podkreśla Rafał Krawczyk, customer services manager, IVECO Poland, Ukraine & Baltics

Po drugie – eksploatacja

To, jak ciężarówka pracuje na co dzień, ma również duże znaczenie jak sama konstrukcja. Transport długodystansowy oznacza długie odcinki w stałym zakresie obciążeń – mniej zimnych startów, mniej krótkich tras i mniej gwałtownych zmian temperatury oleju. Floty korzystają z telematyki i monitoringu kondycji – od jakości spalania po degradację oleju – co pozwala planować serwis predykcyjnie, a nie reaktywnie. Standaryzowane procedury (tankowanie, wymiany filtrów, kontrola układu chłodzenia i dolotowego) oraz wyszkoleni kierowcy redukują zdarzenia niszczące olej i przyspieszające zużycie elementów ciernych. W efekcie jednostka napędowa pracuje w warunkach zaprojektowanych przez inżynierów – i po prostu funkcjonuje dłużej. Ponadto wiele firm transportowych dodatkowo premiuje kierowców jeżdżących w optymalny sposób, co przekłada się na realne oszczędności na paliwie i serwisie.

Po trzecie – odpowiednie produkty

Długowieczność silników i układów przeniesienia napędu domyka właściwy dobór płynów eksploatacyjnych. PETRONAS Lubricants International i IVECO wspólnie opracowały linię produktów dedykowanych do pojazdów IVECO: Tutela IVECO – wyspecjalizowane płyny do mostów napędowych, automatycznych i manualnych skrzyń biegów oraz płyny hamulcowe – które uzupełniają oleje silnikowe IVECO Urania. Produkty te są dopasowane do wymagań lekkich i ciężkich pojazdów IVECO, oficjalnie zalecane w dokumentacji technicznej i dostępne wyłącznie w autoryzowanej sieci. W praktyce oznacza to stabilny film olejowy przy wysokich obciążeniach, kontrolę tarcia i temperatury, mniejsze utlenianie oraz bezpieczne wydłużanie interwałów obsługowych.

– Trwałość silnika ciężarowego to wynik synergii inżynierii i eksploatacji. Naszą rolą jest dostarczać płyny – od IVECO Urania po Tutela IVECO – które utrzymują odpowiednią ochronę w realnych warunkach: wysokich ciśnień wtrysku, długotrwałych obciążeń łożyskowych i wymagającej termiki. To one pozwalają flotom wykorzystać potencjał konstrukcji i planować serwis z odpowiednim wyprzedzeniem – mówi Adam Bober, dyrektor PETRONAS Lubricants International w Polsce.

Pół wieku wspólnej historii

Partnerstwo IVECO i PETRONAS sięga lat 70., kiedy obie marki kształtowały standardy niezawodności w transporcie ciężkim. Na przestrzeni dekad współpraca obejmowała wspólne prace badawczo-rozwojowe nad jednostkami napędowymi i płynami



eksploatacyjnymi, testy drogowe w realnych warunkach flotowych oraz wdrażanie innowacji podnoszących trwałość i efektywność całkowitą użytkowania (TCO). Dzisiejsza linia Tutela IVECO, uzupełniająca oleje IVECO Urania, to efekt tego partnerstwa – precyzyjnie dopasowane produkty, rekomendowane w dokumentacji producenta, które przekładają się na dłuższą żywotność układu napędowego i przewidywalność kosztów w całym cyklu życia pojazdu. ■

BUSWORLD 2025. JEDWABNYM SZLAKIEM

Tegoroczne targi autobusowe w Brukseli były, zdaniem bywalców, wyjątkowo obfite. Walnie przyczynili się do tego goście spoza Europy.

Przez długie lata autobusy uchodziły za specjalność krajową, najwyżej regionalną. Odmienne wymagania, warunki eksploatacji, zasobność rynków, a także ruch prawolub lewostronny skutecznie ograniczały ekspansję producentów. Znaczenie miała bliskość serwisu, a także skłonność do wspierania krajowych dostawców, gdy w grę wchodziły zamówienia finansowane z budżetu władz państwowych czy lokalnych.

W ostatnich dziesięcioleciach globalizacja zaburzyła ten porządek, do czego przyczynili się europejscy wytwórcy, chętnie lokujący produkcję w „taniach krajach”. MAN ma zakłady w Polsce, Turcji i na Słowacji, Daimler w Turcji, a Iveco w Czechach, gdzie Daimler planuje uruchomić fabrykę w 2028 r. Scania, znany dostawca podwozi autobusowych, „przewróciła stolik”, gdy nawiązała współpracę

z chińskim producentem nadwozi i kompletnych autobusów Higerem. Teraz inwestycje te wracają echem.

Producenci z „taniach krajów” bogatsi o nowe doświadczenia i umiejętności wracają z własną, oryginalną ofertą. Paradoks polega na tym, że konkurencja zachodnioeuropejska i jej zaangażowanie w budowę nowych zakładów skutecznie stłumiły produkcję fabryk autobusów z Europy Środkowej i Wschodniej. W najlepszym razie zachodni producenci wykorzystali istniejącą bazę produkcyjną, zastępując markę krajową własną, jak uczyniło Iveco z Karosą. Nawiąsem mówiąc, historia w pewnym sensie powtórzyła się, gdyż tuż po II wojnie światowej w nowej rzeczywistości socjalistycznej Czechosłowacji Karosa zastąpiła znaną firmę nadwoziową Józefa Sodomki. Dla Turcji i Chin zaangażowanie zachodnioeuropejskich firm zadziało

jako impuls do rozwoju własnych konstrukcji. Turcja urosła do roli „centrum kompetencyjnego” w produkcji autobusów, a Chiny wyrwały się do przodu, promując alternatywne napędy w ramach polityki rozwijania pojazdów używających „nowej energii” (ang. NEV – New Energy Vehicles).

Polska na tym tle wypada nie najgorzej. Jeszcze kilka lat temu nas również zachwalano jako „centrum kompetencyjne” w produkcji autobusów. Wprawdzie Jelcz już ich nie wytwarza, a Autosan jest cieniem siebie sprzed lat, ale Solaris odnosi sukcesy, choć od 2018 roku jest własnością hiszpańskiej Grupy CAF. MAN deklaruje, że nie zamierza rezygnować z produkcji w Starachowicach, które specjalizują się w uznawanych za przyszłość modelach elektrycznych. W 2024 roku utraciliśmy zakład Volvo we Wrocławiu, a Scania ograniczyła produkcję

w Słupsku wyłącznie do podwozi autobusowych. Obie firmy w tym samym czasie porzuciły pomysł wytwarzania kompletnych autobusów w ogóle. Mamy za to prężnych dostawców minibusów, którzy odważnie inwestują w modele z bardziej skomplikowanymi nadwoziami pojazdów miejskich i nie unikają alternatywnych napędów: gazowego i elektrycznego na baterie. Przed nimi jeszcze tylko wodór.

Busworld 2025 lapidarnie podsumował tę nową rzeczywistość. Liczebnie dominowali wystawcy z Europy, ale tuż za nimi byli Turcy, a po nich Chińczycy. Nie zabrakło firm z Polski. Poza Solarisem rzucali się w oczy stoiska wytwórców minibusów. Można rzec z przymrużeniem oka, że na targach „widać było Chińczyków, a słysząc Polaków”. Z ogólnego gwaru, ucho często wyłapywało język polski.

Elektrycznie za miasto

Nowości Solarisa, a także MAN-a i Neoplana przedstawiamy w osobnych artykułach. Tak samo Yutonga, którego spektakularny sukces na europejskim rynku autobusów akumulatorowych znalazł ukoronowanie w licznych nagrodach targowych, którymi organizatorzy wyróżnili najnowsze produkty firmy. Lecz na stoiskach innych producentów, też było co oglądać.

Wśród nowości nie miały udziału elektryczne autobusy do ruchu



Mercedes-Benz eIntouro to elektryczna nowość producenta i pierwszy autobus na rynku, dla którego dostępne są zdalne aktualizacje oprogramowania.

Setra S 515 LE stała w cieniu „Autokaru Roku 2026”, czyli Setry S 516 HDH. Można jednak odnieść wrażenie, że właśnie z segmentem autobusów lokalnych i międzymiastowych producenci wiążą teraz spore nadzieje.

eDaily LE jako niskowojściowy minibus był jedną z premier Iveco. Przy długości 7,6 m ma miejsce dla 27 pasażerów. Zasięg dochodzi do 270 km.





Elektryczne nowości BMC: przegubowy Procity +18 M Electric oraz Neocity 8.5 M Electric należący do klasy midi. Co ciekawe, oba modele mają praktycznie taką samą pojemność pasażerską jak odpowiedniki z silnikiem spalinowym.

Baterijny TAM Vero E12, a za nim Hyundai z wodorowym ogniwem paliwowym, z nadwoziem wyprodukowanym przez TAM-a.

międzyzwiązkowego i turystycznego. Właśnie tego rodzaju pojazdem był premierowy Mercedes-Benz eIntouro. Dwa pakiety baterii o łącznej pojemności 414 kWh zapewniają mu zasięg do 500 km. Do wyboru są warianty o długości 12,18 oraz 13,09 m mieszczące od 50 do 63 pasażerów. Centralny silnik osiąga 320 kW mocy ciągłej i 400 kW szczytowej. Nowinką, którą Daimler Bus wprowadza jako pierwszy w Europie w segmencie autobusowym, są zdalne aktualizacje oprogramowania, dostępne dla eIntouro. Dokonuje się ich za pośrednictwem portalu Omnibus On.

Międzyzwiązkową nowością na baterie pokazał również Irizar w postaci modelu Irizar i3 Normal Floor. Jego starszego kuzyna, niskowejściowego Irizarra i3 LE BEV na podwoziu Scanii można było oglądać na stoisku szwedzkiej marki. Baterie o zainstalowanej pojemności 445 kWh zapewniają mu zasięg do 550 km. Silnik osiąga 330 kW.

Ten trzyosiowy autobus klasy 2 ma 55 miejsc siedzących.

Obok stało trzyosiowe Caetano z miejscem kierowcy po prawej stronie, zbudowane na nowym podwoziu Scania dla autobusów elektrycznych. Umożliwia ono montaż baterii o pojemności do 534 kWh i układu napędowego o mocy do 330 kW. Moc ładowania dochodzi do 325 kW. Prezentowane Caetano miało zasięg określany na maksymalnie 600 km, a przestrzeń bagażowa była niemal taka sama jak w spalinowym odpowiedniku.

Scania zresztą nie zaniedbuje wariantów spalinowych. Na stoisku obecny był również Touring HD zasilany skroplonym metanem (LNG).

Który napęd wybrać?

Równie wszechstronne podejście ma Iveco. Poza nagrodzonym Crosswayem NF ELEC na baterie prezentowało 9,5-metrowego G-Waya

z 280-konnym silnikiem Tector 7 na sprężony metan (CNG). Obok stał Evadys z 400-konnym dieslem Cursor 9 przystosowanym do zasilania HVO. Autobus ten produkuje wspomniana czeska fabryka firmy w mieście Vysoké Myto.

Choć wśród wystawców nie było Volvo, które tak jak Scania skupiło się na dostawach podwozi autobusowych, to można było na hali zobaczyć autobusy z charakterystycznym logiem marki. Jeden z nich, model 7900 E stał na ekspozycji MCV. Na stoisku firmy Castrousa był zaś autobus dalekobieżny Hero na elektrycznym podwoziu Volvo BZR Electric. Castrousa proponuje również autobusy na podwoziach Scanii, a jeszcze podczas trwania targów podpisała list intencji o współpracy z Yutongiem. Ma ona dotyczyć wspólnego „rozwoju, produkcji i sprzedaży” autobusów elektrycznych.

VDL po przejściu Van Hoola przygotowało wspólną ekspozycję. Nowością

był VDL Futura 3. Producent zapewnia, że autokar ten może zużywać nawet o 15% mniej paliwa niż poprzednik. Van Hoola reprezentował Astron TSD-134 oraz piętrowa Astromega TDD-134. Oba napędzane 13-litrowymi silnikami DAF-a. DAF również był obecny i prezentował komponenty do autobusów, w tym silniki, osie i kompletne układy napędowe. Z konkurencyjną ofertą, ograniczoną do silników, wystąpił Cummins.

Wietnamski debiut

Nowością BYD-a był przegubowiec z bateriami „żyłkowymi” (ang. blade battery) umieszczonymi w podłodze. Towarzyszyły mu modele elektryczne 12-metrowy, wysokopodłogowy B12.b HF na dłuższe trasy oraz 13-metrowy. Premierą był również King Long MU12E oraz Alfabusy: 6,5-metrowy minibus ECity L06 oraz 13,2-metrowy E-Intercity L1 klasy 2 – wszystkie

Autokar Caetano na nowym, elektrycznym podwoziu autobusowym Scanii. Ma zasięg do 600 km, a pojemność bagażnika jest prawie taka sama jak w odmianie spalinowej.


**ZOBACZ
GALERIE ZDJĘĆ**



„Mały” Ikarus 80e towarzyszył premierowemu, przegubowemu 180e. Oba są elektryczne i „mówią” tym samym „językiem stylistycznym”. Funkcjonalność wewnątrz jest bez zarzutu, przynajmniej na pierwszy rzut oka.




**ZOBACZ
FILM**



Nowością egipskiej firmy Geyushi był uniwersalny, niskowłóściowy elektryczny autobus Eco. Może zabrać na pokład do 88 osób, a napędza go silnik Dana o mocy 245 kW. Baterie LFP mają pojemność 375 kWh.



Van Hool Astron TSD-134 napędzany silnikiem Paccar MX-13 o mocy 530 KM, który współpracuje z automatyczną skrzynią Allison T525R. Na pokładzie ma 50 foteli plus miejsce kierowcy i jego zmiennika lub przewodnika wycieczki.



elektryczne. Higer współpracujący ze Scanią, podejmuje również działania niezależnie od niej na rynku europejskim, choć unika zdaje się bezpośredniej konkurencji. Dowodzą tego pokazane na targach autobusy V12E, V12E Pro i V13E, wszystkie długodystansowe i elektryczne. Scania, mimo inwestycji w elektryfikację produktów, nadal zarabia najwięcej na pojazdach spalinowych.

Wśród wystawców z krajów, które europejczy odbiorcy autobusów nadal mogą uważać za egzotyczne, był indyjski JBM i wspomniany, egipski MCV. Ten ostatni pokazał swój pierwszy model wodorowy C127 FC Low Entry. Lecz największym zaskoczeniem był brukselski debiut wietnamskiej firmy VinFast, która zaprezentowała 12-metrowy elektryczny autobus miejski EB12. Jest wyposażony w osł elektryczną ZF AVE130 z silnikami

w piastach i baterie litowo-jonowe typu LFP o pojemności 422 kWh chińskiej firmy CATL. Dają one zasięg do 400 km. Co ciekawe, fotele dostarcza polska firma Ster. Autobus może pomieścić 90 osób. VinFast pokazał również mniejszy autobus EB8 dla 60 pasażerów z bateriami 360 kWh.

Znane, zapomniane

Do egzotyki należałoby właściwie zaliczyć również powracające, a nieco zapomniane marki z dawnego bloku wschodniego. TAM ze Słowenii pochwalił się autobusem wodorowym, przygotowanym wspólnie z Hyundaiem. Dostarczył do niego nadwozie. Pozostałe podzespoły także pochodzą od wyspecjalizowanych producentów. Silnik centralny ZF Cetrax CX 220 osiąga 180 kW mocy ciągłej. Ogniwo wodorowe ma moc 90 kW. Wodór może być

przechowywany pod ciśnieniem 350 lub 700 bar. Baterie umieszczone na dachu mają pojemność 145 kWh. Zasięg dochodzi do 750 km.

TAM zaprezentował również własny, bateryjny autobus Vero E12 oraz mniejszy, modułowy model Vero w barwach włoskiego przewoźnika. Vero nagrodzony jako premiera na Warsaw Bus Expo 2018, nadal jest jedną z najciekawszych konstrukcji na rynku, choć podobny schemat budowy stosowali w przeszłości również inni producenci. Vero ma kota w narożach, główne komponenty są zgromadzone z przodu i z tyłu autobusu, a środkowa część pasażerka oferowana jest w kilku długościach. Obecnie TAM należy w całości do China Hi-Tech Group Corporation (CHTC).

W lutym 2025 r. Chińczycy przejęli również francuską firmę Safran. Dokończyła tę grupę Wanrun Mining.

Ikarus pozostaje w rękach węgierskich, choć jego autobusy korzystają w dużej mierze z chińskich komponentów. Na wystawie w Belgii zadebiutował 18-metrowy, elektryczny 180e. Nabywcy mogą wybrać baterie o pojemności 563 lub 640 kWh zapewniające zasięg do 650 km. Silnik osiąga 350–375 kW. Węgierski przegubowiec może przewieźć 171 pasażerów, w tym 45 na miejscach siedzących.

W ostatnich latach Ikarus „pojawiał się i znikał”. Zdecydowanie natomiast chce pojawić się na rynku autobusowym MG. Ta angielska marka będąca obecnie w rękach Chińczyków, kojarzona z samochodami osobowymi, została wbrew tradycji „przyczepiona” do elektrycznego autobusu, który zadebiutował na targach.

Swego rodzaju rzadkością do obejrzenia w Brukseli były rów-

Mniejsza z dwóch premier wietnamskiej firmy VinFast: EB8 dla 60 pasażerów wyposażony w baterie o pojemności 360 kWh.



Egipski MCV C107EV ma długość 10,6 m i 72 miejsca, w tym 29 siedzących. Bateria o pojemności 385 kWh dostarcza energii centralnemu silnikowi ZF o mocy 250 kW. W układzie ogrzewania i klimatyzacji wykorzystano pompę ciepła.





VDL Citea LE-135 to kolejny przykład dwudrzwiowego (układ 1-2-0), wszechstronnego autobusu elektrycznego, który równie dobrze sprawdzi się w mieście, co na trasach lokalnych.



Brazylijskie Marcopolo Paradiso G8 1200 jest w trakcie uzyskiwania homologacji w Europie. Ten luksusowy autokar dostępny będzie w odmianach o długości 12 i 13,5 m. Budowany jest na podwoziach Volvo i Scanii.

niez szwajcarskie autobusy Hess. Firma prezentowała aż dwa, w tym przegubowca. Wyróżniły się z tłumu interesującym wzornictwem,

choć pod tym względem trudno przebić propozycję hiszpańskiej firmy Unvi. Jej nowy autobus C26 intryguje sylwetką, a wnętrzem

po prostu zachwyca. Technicznie rzecz biorąc, to „skorupa” dostosowana do różnego rodzaju napędów, która może występować

w odmianie niskopodłogowej lub niskowejściowej. Niecodzienną stylizację przygotowało studio Héctor Serrano.



Niskowejściowy BYD B12.b LE należy do najnowszej gamy producenta, pokazanej na targach Busworld. Firma prezentowała również nowego, przegubowego B18.b oraz międzymiastowego, wysokopodłogowego B12.b HF. Wszystkie mają napęd elektryczny i korzystają z podwozia eBus Platform 3.0 z bateriami „żyłkowymi” (ang. blade battery).



Międzymiastowy, elektryczny Otocar e-Territo jest produkowany od końca 2024 r. Do wyboru jest wersja 12,2-metrowa dla 57 pasażerów i 13-metrowa dla 63. Baterie 450 kWh zapewniają zasięg do 500 km.



Chiński CRRC eU15 może być wyposażony w baterie o pojemności 350 kWh, zapewniające zasięg do 300 km. Dwudrzwiowe nadwozie targowego egzemplarza z dużą liczbą miejsc siedzących wskazuje, że podobnie jak wielu producentów w tym roku, również CRRC chętnie widzieliby swoje elektryczne autobusy na trasach lokalnych i krótszych międzymiastowych.

Grand Toro XL to nowość Isuzu. Autobus ma 4-cylindrowy, 4,5-litrowy silnik Cummins o mocy 205 KM oraz automatyczną skrzynię Allison. Wewnątrz jest 41 miejsc, bagażnik ma objętość 4,8 m³.

Karsan e-Ata Hydrogen z wodorowymi ogniwami paliwowymi dostarczonymi przez Toyotę. Kolejną premierą był autonomiczny e-Jest, drugi po e-Ataku model firmy przystosowany do samodzielnej jazdy.





Brazylijska firma Horse dostarcza układy napędowe. Niewielki autobus Volare Attack 9 widoczny na jej stoisku był hybrydą szeregową łączącą silnik elektryczny ze spalinowym zasilanym etanolem, występującym w roli „przedłużacza zasięgu”.



Elektryczny, miejski Samburg powstał w wyniku współpracy hiszpańskiej firmy QEV Technologies oraz tureckiego producenta minibusów Tekaydinlar. Pakiet baterii 120 kWh pozwala pokonać do 325 km. Przy masie własnej 4,4 t i całkowitej 6,4 t autobus ma 18 miejsc siedzących plus kierowca.



W Brukseli silnie byli reprezentowani polscy producenci małych autobusów. Na zdjęciu miejski wariant minibusu CMS na podwoziu Mercedesa Sprintera.

Elektryczny jak spalinowy?

Miejsce firm i marek autobusowych znanych z przeszłości systematycznie zajmują producenci z Turcji. Anadolu Isuzu, BMC, Karsan, Habaş, Temsa i Otokar wytrzymują tempo innowacji narzucone przez Chiny i Europę Zachodnią, co widać po autobusach, które wystąpiły na Busworldzie. Każda z nich ma modele elektryczne, Temsa pokazała nawet taki model między-miastowy, a Karsan i Otokar rozwijają autobusy autonomiczne.

BMC pokazała dwa premierowe modele miejskich autobusów niskopodłogowych: w klasie midi typ Neocity 8.5 M Electric, a w klasie mega Procity +18 M Electric. Modele te bazują na wersji spalinowej i mają te same cechy użytkowe, wyrażające się między innymi pojemnością pasażerską. BMC Neocity jest napędzany silnikiem asynchronicznym z magnesami trwałymi, o mocy ciągłej 145 kW i maksymalnym momencie obrotowym 3000 Nm. Zastosowano w nim pakiet sześciu baterii NMC marki Akasol o pojemności 198



Turecki Habaş ComfortCity-H2 z wodorowym ogniwem paliwowym o mocy 80 kW, zbiornikami mieszczącymi 35 kg wodoru oraz akumulatorami o pojemności 140 kWh ma wg producenta ponad 1000 km zasięgu. Przy długości 11,88 m pomieści 90 pasażerów.

kWh. Można go powiększyć maksymalnie do 260 kWh. Akumulatory zajmują miejsce silnika w tylnej części autobusu, co obniża środek ciężkości i stabilizuje pojazd. Autobus może maksymalnie przewieźć 72 osoby, czyli tyle samo, co odmiana spalinowa.

BMC Procity +18 M Electric ma silnik o mocy ciągłej 250 kW i maksymalnym momencie obrotowym 2410 Nm. Aku-

mulatory LFP mają standardowo pojemność 466 kWh, a maksymalnie 704 kWh. Autobus może zabrać 153 osoby, czyli tyle samo, co odpowiednik zasilany CNG oraz tylko o dwie osoby mniej niż odmiana z dieslem. Projektanci pamiętali nie tylko o aspekcie użytkowym, ale również estetycznym. Umieszczone na dachu baterie osłoniłi panelami, które harmonizują z sylwetką pojazdu.

Polski autonomiczny, elektryczny minibus Bles spółki Autonomus Systems z Gliwic miał się na terenach targowych z autonomicznym Otokarem e-Centro.



ZOBACZ FILM



Chiński Zhongtong Bus przedstawił w Brukseli dwie nowości. Jedną z nich był elektryczny, piętrowy autobus miejski N12D, pokazany rok wcześniej w Singapurze.



Autonomiczny z Polski

Warto na koniec wspomnieć o polskich wystawcach na tegorocznych targach Busworld. Poza Solarisem było ich bowiem ogółem 36. Spółka Bles z Gliwic zaprezentowała w ruchu najnowszy wariant swojego autonomicznego minibusu, który po drodze miały się z autonomicznym Otokarem e-Centro. Oba krążyły w okolicy głównego wejścia na targi przy hali numer 5. Przybyły też polskie przedsiębiorstwa oferujące małe autobusy na bazie samochodów dostawczych: Automet, Bus-Center, CMS Auto, Mercus i Żak, a także dostawcy rozwiązań dla elektromobilności: BMZ, Eko-Energetyka, Enika oraz Impact. Nie zabrakło również producentów siedzeń, firm Intap i Ster.

Dostawcy komponentów i oprogramowania to zresztą osobny temat. Będziemy do niego wracać, tak jak do całych targów Busworld. Poczynione na nich obserwacje prowadzą bowiem do nader ciekawych wniosków na temat branży autobusowej i transportu publicznego w Europie. ■



SOLARIS

A CAF GROUP COMPANY

WINNER

Sby

Sustainable
Bus Award

URBAN 2026



10,5
electric

**COMPLETING THE FLEET.
PERFECTLY.**

SIEDMIOKROTNIE DOCENIONY

Yutong ma dobrą passę. Podczas targów Busworld 2025 w Brukseli firma zdobyła aż siedem nagród.

W 2024 roku Yutong zajął pierwsze miejsce w liczbie rejestracji nowych autobusów elektrycznych na baterie w Europie. Dostarczył ich na rynek 1092, co stanowiło wzrost o blisko 100% w stosunku do roku 2023. Drugi w rankingu Mercedes zakończył rok z wynikiem 918 pojazdów, a trzeci był brytyjski Wrightbus – 861 sztuk. Cały rynek wzrósł rok do roku o ponad 22%, wchłaniając 7779 autobusów. Pięć lat temu, w 2020 roku, było ich tylko 2062. Elektryfikacja drogowych przewozów pasażerskich postępuje przede wszystkim w miastach, ale zaczyna również wykroczyć poza ich granice.

Yutong wrócił na pierwsze miejsce po roku przerwy. Autobusy te przekonują do siebie nabywców walorami praktycznymi i atrakcyjną stylizacją. Nagrody targowe są potwierdzeniem tych zalet.

Święto marki

Brukselska wystawa była świętem Yutonga. Miejski, trzyosiowy U15 otrzymał najważniejszą nagrodę Busworld dla pojazdu (ang. Busworld Vehicle Award) w kategorii autobusów (ang. Grand Award Bus 2025), a Yutong T14E w kategorii autokarów (ang. Grand Award Coach 2025). Piętnastometrowy

U15 zdobył ponadto przyznawaną po raz pierwszy nagrodę za wzornictwo (ang. Busworld Vehicle Design Award) w kategorii autobusów. Dostał również odznakę doskonałości (ang. Labels of Excellence) za bezpieczeństwo i ekologię, w kategorii autokarów za bezpieczeństwo jury wyróżniło natomiast Yutonga IC12E. Wreszcie nagrodę targową za rozwiązania cyfrowe (ang. Busworld Digital Awards) w kategorii cyfrowej doskonałości operacyjnej (ang. Digital Operational Excellence) przyznano systemowi telematycznemu Link+ oferowanemu przez Yutonga.

Odwiedzając stoisko firmy, można było naocznie przekonać się o dojrzałości konstrukcyjnej i wzorniczej autobusów. Po modelach miejskich, firma prezentuje bateryjne autobusy na dłuższe dystanse. Wpisuje się tak w trend wyraźnie widoczny na tegorocznych targach w Brukseli.

Również piętrowy

Wielokrotnie nagrodzony U15 ma długość 14,95 m. Może przewieźć do 90 osób przy zasięgu dochodzącym do 850 km wg SORT 2. Tak duży zasięg zapewnia pakiet baterii o pojemności blisko 663 kWh. Dostępny jest też mniejszy o pojemności blisko 580 kWh. Ten wystarczy na przejechanie na jednym ładowaniu

750 km. Liczba miejsc zależy od wybranego pakietu. Źródłem napędu jest silnik o mocy 250 kW.

Producent określa ten model jako miejski, jednakże U15 jako typowa konstrukcja niskowejściowa z tylną częścią, do której prowadzą wewnątrz dwa, a z zewnątrz trzy stopnie, sprawdzi się również w ruchu lokalnym.

Obok stał znany również w Polsce niskopodłogowy U12, ale w odmianie dwudrzwiowej. W tym modelu producent oferuje baterie 528 i 423 kWh oraz silnik o mocy 150 kW. Na terenie zewnętrznym można było zobaczyć piętrowa U11DD. Przy długości 10,88 i szerokości 2,55 m jego wysokość wynosi 4,35 m. Bateria ma pojemność 556 lub 457 kWh, co wg ULEB (ang. Ultra-Low Emission Bus – brytyjski program oceny i wsparcia dla niskoemisyjnych autobusów) daje zasięg odpowiednio 750 i 625 km. Silnik osiąga moc 220 kW. Na górnym pokładzie są 42 miejsca siedzące, na dolnym 20 lub 27 w zależności od tego, czy autobus ma dwoje drzwi czy tylko jedno wejście.

Szybkie ładowanie

Autobus międzymiastowy IC12E, zaprezentowany podczas targów Busworld 2025, oferuje maksymalny zasięg 675 km i pokonuje 25% nachylenia. Tak duży zasięg zapewnia pakiet akumulatorów o pojemności 466 kWh. Na mniejszym 400 kWh można pokonać do 575 km wg SORT 2. Silnik osiąga 220 kW. Przy długości 12,66 m autobus może przewozić w zależności od wersji od 45 do 59 pasażerów. Pojemność bagażnika wynosi 3,6 lub 4,2 m³.

W modelu IC12E zastosowano podwójne stacje ładowania o dużej mocy, chłodzone cieczą, umożliwiające dostarczenie prądu o natężeniu 700 A przez pojedynczą ładowarkę i 1400 A przez podwójną ładowarkę. Pozwala to naładować akumulatory od 12 do 100% w około 1,2 godziny.

Yutong U15 otrzymał nagrodę Busworld dla pojazdu (ang. Busworld Vehicle Award) w kategorii autobusów.



Dwunastometrowy, niskopodłogowy U12 w odmianie dwudrzwiowej jest w tylnej części wypełniony fotelami. Autobus ten występuje również w odmianie niskowejściowej.



Turystyczny Yutong T14E ma długość 14 m. Jest dostępny z akumulatorami o pojemności 621 lub 704 kWh, zapewniającymi maksymalny zasięg odpowiednio 750 i 850 km. Na pokładzie znajduje się 61 miejsc siedzących i bagażnik o pojemności 8,5 m³. Autobus może mieć również windę dla wózków osób niepełnosprawnych.

Yutong T14E Wyposażony jest w najnowsze elektryczne podwozie producenta. Ergonomiczne miejsce kierowcy z nowoczesnym kokpitem zapewnia łatwy wgląd w najważniejsze informacje dotyczące np. zapasu energii i aktualnego zasięgu. Fotele pasażerskie nowej generacji oferują różnorodne funkcje zwiększające komfort, np. masaż i ogrzewanie. Zawieszenie pneumatyczne z systemem ciągłej kontroli tłumienia (CDC) na bieżąco dostosowuje się do warunków drogowych, zwiększając bezpieczeństwo i wygodę podróży. W autokarze T14E zastosowano ten sam system ładowania, co w międzymiastowym IC12E. Pozwala on skrócić do niezbędnego minimum postoje na uzupełnianie energii.

Półtora miliona kilometrów

Yutong stosuje w swoich autobusach baterie litowo-jonowe o stosunkowo dużej gęstości energii



Wnętrze Yutonga U15. Cyfrowa tablica rozdzielcza zawiera ekran z obrazem z kamer ułatwiających manewrowanie. Osobne ekrany zastępują zwykłe lusterka wsteczne. Do tylnej, wznoszącej się części autobusu prowadzą dwa schodki.



i wysokiej żywotności. Producent przewiduje, że będą mogły pozostać w użytku do osiągnięcia przebiegu 1,5 mln km lub przez 15 lat. Bezpieczeństwo użytkownika zwiększa system ochrony baterii YESS, opracowany przez Yutonga. Obejmuje on nie tylko ochronę przeciwpożarową, ale zabezpiecza również akumulatory przed uszkodzeniami mechanicznymi, które mogłyby powstać np. podczas wypadku. Wydajność i niezawodność siników elektrycznych podnosi natomiast uzwojenie typu „hairpin” (ang. spinka do włosów). W komponentach

układu sterującego wykorzystano węglík krzemu. Rozwiązania te sprzyjają długiej, bezproblemowej eksploatacji.

Wraz z autobusami Yutong proponuje system telematyczny Link+. Jest on przystosowany do zarządzania elektrycznymi flotami i oferuje pięć podstawowych funkcji: bezpieczeństwo pojazdów, zużycie energii, obsługę, serwis części oraz monitorowanie kierowców. Link+ ułatwia planowanie pracy z uwzględnieniem potrzeb dotyczących ładowania. Dostarcza również narzędzi do optymalizacji zużycia energii we flocie. Funkcje serwisowe pozwalają skrócić okres przestojów związanych z planową obsługą oraz naprawami. Dzięki temu użytkownik może sprawnie wykonywać bieżące zadania, mając na uwadze dążenie do podnoszenia wydajności pracy w dłuższym okresie.

Yutong wykonał w całej Europie olbrzymi postęp. Statystyki, o których mowa na wstępie, obejmują bowiem Unię Europejską, Wielką Brytanię, Islandię, Norwegię i Szwajcarię. Chiński producent w krótkim czasie wspiął się na szczyt w dostawach akumulatorowych autobusów elektrycznych, a obecnie umacnia swoją pozycję, systematycznie modernizując pojazdy i obudowując je usługami cyfrowymi. Brukselskie wyróżnienia podsumowują ten pionierski etap ekspansji, stanowiąc zarazem fundament do dalszego rozwoju. ■



Piętrowy Yutong U11DD był eksponowany przy wejściu na targi. Ten interesujący autobus ma średnicę zawracania niespełna 18 m, co ułatwia poruszanie się w zaułkach angielskich i irlandzkich miast.

Międzymiastowy IC12E oferuje maksymalny zasięg 675 km. Innowacyjny system ładowania skraca czas uzupełniania energii od 12 do 100% do godziny i kilkunastu minut.

Turystyczny T14E ma na pokładzie fotele pasażerskie z ogrzewaniem i masażem. Wewnątrz znajduje się 61 miejsc.



NOWOŚCI I WSPOMNIENIA

Gwiazdą ekspozycji firmy MAN na tegorocznych targach Busworld był nowy, elektryczny autokar Lion's Coach 14 E. Lecz wśród nowinek były i takie, które skłaniały do wspomnień.



Premiera MAN-a Lion's Coach 14 E zwała tłumy gości, którzy długo po odsłonięciu elektrycznego autokaru nie chcieli się rozejść, ciekawi szczegółów konstrukcji.

Premiera autokaru Lion's Coach 14 E odbyła się już 3 października, podczas dnia prasowego. MAN nie zwlekał z nią do następnego dnia, gdy targi otworzyły się dla szerokiej publiczności. Mimo to na stoisku zgromadził się tłum i jeszcze długo po premierze ludzie nie odstępowali od autobusu, ciekawi szczegółów. W ciągu kilku lat producent zdążył zdobyć spore doświadczenie w produkcji elektrycznych bateryjnych autobusów miejskich. Debiut autokaru prowokuje do wielu pytań, dotyczących nie tylko zasięgu i trwałości baterii, ale także nowej koncepcji pasażerskich przewozów długodystansowych.

Nagrodzona premiera

Konstrukcja Lion's Coacha E bazuje na odmianie spalinowej. W premierowym elektrycznym autokarze znalazł się układ napędowy znany

z eTrucka, a wraz z nim pakiet baterii NMC o pojemności użytecznej od 320 do 480 kWh. Zapewniają one zasięg do 650 km. MAN zapewnia, że elektryczny autokar ma tyle samo miejsca dla pasażerów i ich bagażu, co wersja spalinowa. W praktyce oznacza to, że przy 63 miejscach siedzących bagażnik ma pojemność 11 m³,

a dodając półki nad fotelami – 13 m³. Daje to od 180 do 215 l na osobę, czyli więcej niż może zaoferować podróznym przeciętny SUV czy duży sedan. Nawiasem mówiąc, MAN podaje, że współczynnik aerodynamiczny elektrycznego autokaru jest porównywalny z SUV-em, choć nie precyzuje dokładnej wartości. Do zmniejszenia

oporu powietrza przyczynił się między innymi dopracowany aerodynamicznie tył.

Cześć akumulatorów umieszczono pod podłogą przed drugą osią, a pozostałe na tylnym zwisie, w miejscu silnika spalinowego. Autobus można ładować przez złącze CCS z mocą do 375 kW. Wówczas wystarczy półtorej godziny, aby uzupełnić zapas energii. Pojazd jest przystosowany również do wprowadzenia standardu MCS i ładowania z mocą do 750 kW.

Jako pierwszy wchodzi na rynek wariant trzyosiowy o długości 13,9 m. Do końca dekady mają dotyczyć kolejne odmiany. Produkcja rozpocznie się w 2026 roku w fabryce MAN-a w Ankarze. Jako cel średnioterminowy MAN wyznacza sobie zrównanie całkowitego kosztu eksploatacji autokaru elektrycznego i spalinowego. Zdaniem przedstawicieli firmy będzie to możliwe dzięki niższym kosztom energii, obsługi i napraw odmiany na baterie.

Pierwszy sukces elektryczny Lion's Coach ma już za sobą. Zdobył tytuł Zrównoważonego Autobusu Roku 2026 (ang. Sustainable Bus of the Year), co ogłoszono podczas targów. W jury konkursu zasiada 11 dziennikarzy branżowych z 10 państw, w tym z Polski.

Niskowejściowy, elektryczny MAN Lion's City 12 E LE w odmianie homologowanej w klasie 2, czyli międzymiastowej. Producent chętnie widziałby napęd elektryczny także w takich zastosowaniach.



Lokalne sposoby

Kolejną nowością MAN-a był niskowysięgiowy Lion's City 12E LE. Na stoisku stanął egzemplarz homologowany w klasie 2, czyli jako „autobus międzymiastowy” wg uproszczonej klasyfikacji Unii Europejskiej. Autobus wyposażono w akumulatory NMC nowej generacji, które MAN produkuje w swojej fabryce w Norymberdze. Mają wyższą gęstość energii, są bezpieczniejsze w użytkowaniu i można je ładować przy zachowaniu mniejszych rygorów dotyczących szybkości i czasu ładowania.

Niskowysięgiowy Lion's City 12E LE to przykład coraz popularniejszej koncepcji elektryfikacji tras podmiejskich i lokalnych. Na dłuższe trasy firma proponuje nowego, hybrydowego, wysokopodłogowego Lion's Intercity EfficientHybrid. Jego układ napędowy sprawdził się już w miejskim Lion's City oraz niskowysięgiowym Lion's Intercity. Główne elementy napędu to silnik wysokoprężny D15, silnik elektryczny umieszczony między dieslem a skrzynią biegów spełniający zadanie prądnicorozrusznika, oraz superkondensatory umożliwiające szybkie pobranie i oddanie energii elektrycznej. Układ dąży do maksymalnego możliwego zmniejszenia zużycia paliwa, w czym pomaga start-stop wyłączający silnik na krótkich postojach. Za niższym spalaniem podąża redukcja ilości spalin, co ma walor ekologiczny.

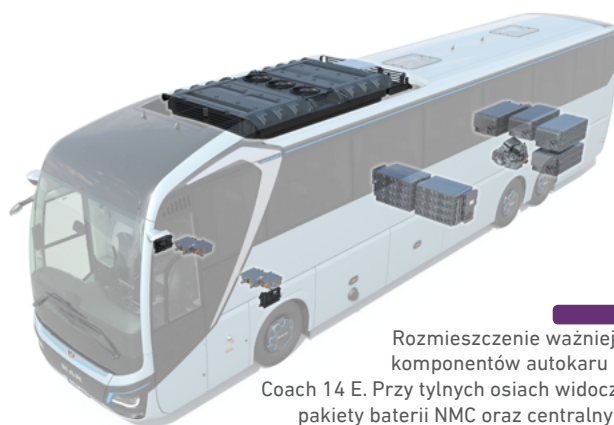
Ciekawą nowością o dość wszechstronnym zastosowaniu był MAN TGE Coach. Poza najnowszym cyfrowym kokpitem i systemami bezpieczeństwa wprowadzonymi w całej gamie TGE, ten niewielki, wygodny autobus wyposażono we wnętrzu z limitowanej serii LoungeLine. Minibus ma ogółem 16 komfortowych miejsc. Na targach były też TGE w prostszych odmianach Intercity i Kombi.

Miary wydajności

Nowością Neoplana był Skyliner „Auwärter Edition”. Ten wyjątkowy model o wystroju nawiązującym do przeszłości jest swego rodzaju jubileuszowym hołdem złożonym założycielowi firmy Gottlobowi Auwärterowi. Auwärter rozpoczął produkcję nadwozi autobusów i ciężarówek 90 lat temu w Stuttgarcie, a w 1953 powstał pierwszy autobus w całości opracowany przez firmę i nazwany Neoplan SK9. Zapożyczona z języka greckiego marka „Neoplan” oznaczać miała „nowy środek transportu osobowego”, względnie „nową koncepcję”. S oznaczało „selbsttragend” – samonośny, K – silnik Kämper-Sechs, a 9 – liczbę rzędów siedzeń. Już w latach 60. firma wypracowała własny „język stylistyczny”, który dojrzał w następnej dekadzie. Znamy rozpoznają jego ślady w wystroju Skylinera „Auwärter Edition”. Napęd zapewnia mu silnik wysokoprężny MAN D2676 LOH o mocy 520 KM.

Ten sam silnik, ale 480-konny znalazł się natomiast w Tourlinerze C ze zoptymalizowanym układem napędowym, który przynosi spadek zużycia paliwa nawet o 2,5% w porównaniu z poprzednikiem. Uwagę zwracało wnętrze z fotelami PremiumLine wygodnie ułożonymi na wysokości podłogi.

Oprócz autobusów, firma zaprezentowała również „Neoplan eCoach 2040 Future Concept” oraz „Innovation Corner” poświęcony projektowaniu z użyciem „zrównoważonych” materiałów, na przykład w siedzeniach autobusowych. Ponadto w ramach MAN Transport Solutions firma przedstawiła usługi telematyczne ze szczególnym naciskiem na te, które służą elektromobilności: od ładowarek, przez planowanie wdrożenia, po kalkulację całkowitego kosztu posiadania (TCO).



Rozmieszczenie ważniejszych komponentów autokaru Lion's Coach 14 E. Przy tylnych osiach widoczne są pakiety baterii NMC oraz centralny silnik synchroniczny z magnesami trwałymi MAN eCD330 o mocy 330 kW (449 KM), który współpracuje z 4-biegową zautomatyzowaną przekładnią MAN TipMatic 4. Przełożenie mostu to 2,81.

Neoplan Tourliner C z dopracowanym układem napędowym przynosi oszczędności do 2,5% na zużyciu paliwa. Płaska podłoga w przestrzeni pasażerskiej znacząco ułatwia zajmowanie miejsc. Fotele pochodzą z gamy PremiumLine.



Abstrahując od elektryfikacji, warto zaznaczyć rosnącą rolę narzędzi cyfrowych w optymalizacji trans-

portu pasażerskiego w ogóle. MAN także i w tej dziedzinie nie pozostaje w tyle, zapewniając nabywcom szerokie wsparcie. ■

Neoplan Skyliner „Auwärter Edition” zbudowany na podwójny jubileusz: 90-lecia producenta oraz 85 urodzin Konrada Auwärtera, drugiego syna założyciela firmy Gottloba Auwärtera. Luksusowe wnętrze może mieć 83 fotele w odmianie turystycznej lub 96 w liniowej.

MAN TGE Coach to propozycja do przewozu niewielkich grup w komfortowych warunkach.



DOPEŁNIENIE

Solaris zaprezentował na targach Busworld najnowsze Urbino 10,5 electric. W dniu debiutu autobus zdobył tytuł Zrównoważonego Autobusu Roku 2026 w kategorii „autobusy miejskie”.



Wielka premiera tegorocznych targów Busworld: Solaris Urbino 10,5 electric.

Tytuł Zrównoważonego Autobusu Roku (ang. Sustainable Bus of the Year) jest przyznawany od 2017 roku. Jury doceniło nowego Solarisa za innowacyjność i wkład w rozwój zrównoważonego transportu. Producent już drugi rok z rzędu triumfuje w tym konkursie. W 2025 roku nagrodę zdobył Solaris Urbino 12 electric z napędem modułowym.

Nowy model jest poniekąd jego rozwinięciem. Komponenty napędu modułowego należało jednak zmieścić w krótszym nadwoziu, nie uszczuplając w miarę możliwości przestrzeni dla pasażerów. Powstał tak autobus funkcjonalny i wygodny, który przy długości 10,55 m może przewozić do 85 osób.

Duży, a zwrotny

W gamie Solarisa nowy model ma rangę autobusu klasy midi. Przypomnę, że 10,5 m długości stanowi górną granicę tej klasy wg powszechnie używanej w branży, umownej klasyfikacji. Pojazdy tej wielkości to propozycja nie tylko dla mniejszych miast, ale także słabiej obciążonych linii w aglomeracjach.

Nowy Urbino 10,5 electric wydaje się dobrze przygotowany do tego rodzaju pracy. Nadwozie ma sporą rezerwę na kursy w godzinach szczytu. Jest to w dużej mierze zasługą modułowego układu napędowego, który pozwolił powiększyć użyteczną przestrzeń wewnątrz. W autobusie nie ma narożnej wieży, a okno w tylnej

ścianie biegnie przez całą jej szerokość. Na wysokim podeście z tyłu jest pięć siedzeń, jak za dawnych lat bywało. Autobus jest niskopodłogowy, co przyspiesza wymianę pasażerów, zwłaszcza w wersji trzydrzwiowej, występującej standardowo z układem drzwi 2-2-2, a opcjonalnie 1-2-2. Na życzenie dostępna jest również odmiana dwudrzwiowa 2-2-0 lub 1-2-0, w której mogą się znaleźć maksymalnie 33 miejsca siedzące.

Wodorowy Urbino 18 hydrogen. Solaris jest obecnie największym, europejskim dostawcą autobusów z wodorowym ogniwem paliwowym.

W standardowej wersji trzydrzwiowej jest ich 29. W dowolnej odmianie z poziomu podłogi dostępne jest do 8 siedzeń. Pamiętajmy naturalnie o miejscu dla wózka dziecięcego lub inwalidzkiego.

Duża powierzchnia przeszklona i oferowane na życzenie cyfrowe lusterka wsteczne Mirror Eye zapewniają kierowcy znakomitą widoczność. Bezpieczeństwo zwiększają systemy zgodne z przepisami GSR2. Jest wśród nich monitorowanie martwego pola, czujniki wykrywające pieszych i rowerzystów przed pojazdem, system ostrzegania o zmęczeniu kierowcy oraz ostrzeganie przed kolizją z przodu.

Zaletą autobusu jest mała średnica zawracania. Przy rozstawie osi 4,55 m nie przekracza ona 17 m. Zarazem przy szerokości 2,55 m i wysokości 3,33 m (opcjonalnie 3,25 m) Urbino 10,5 ma wszelkie walory „dużego” autobusu. Skorzystają na tym użytkownicy, którzy potrzebują uniwersalnego autobusu przystosowanego do jazdy po wąskich i krętych ulicach. Częstych nie tylko w najstarszych częściach miast, ale też na nowych, ciasno zabudowanych osiedlach.

97% do odzyskania

Do napędu służy silnik synchroniczny o mocy 240 kW, zbudowany z wykorzystaniem komponentów z węgla krzemu (SiC). Prąd przechowywany jest w akumulatorach Solaris High Energy, które wykazują się dużą gęstością energii i znakomicie sprawdzają się, gdy użytkownik przewiduje ładowanie głównie lub wyłącznie w zajezdni. W targowym



egzemplarzu znalazł się pakiet o pojemności 350 kWh, ale dostępny jest też większy o pojemności przekraczającej 400 kWh. Maksymalny zasięg Urbino 10,5 electric wg eSORT przekracza 600 km.

Baterie można ładować przez złącze plug-in, na życzenie Solaris instaluje pantograf. Oszczędzaniu energii sprzyja klimatyzacja z pompą ciepła, która w roli czynnika roboczego wykorzystuje dwutlenek węgla. Jest wydajna i zapewnia komfortową temperaturę we wnętrzu w różnych warunkach pogodowych.

Dwutlenek węgla jako czynnik chłodniczy jest kodowany oznaczeniem R744. Bywa też nazywany „naturalnym czynnikiem”, gdyż występuje powszechnie i powstaje wskutek naturalnych procesów np. oddychania. Uznaje się go za najbardziej perspektywiczny czynnik z punktu widzenia ochrony środowiska, gdyż stanowi punkt odniesienia przy szacowaniu GWP (ang. Global Warming Potential – potencjał tworzenia efektu cieplarnianego) innych czynników. GWP dla dwutlenku węgla wynosi 1.

Walory ekologiczne nowego Solarisa podnosi również fakt, że 97% masy autobusu można poddać recyklingowi, co jest bardzo dobrym wynikiem, jak na tej klasy pojazd.

Elektryczne między miastami

Podczas targów Busworld firma zaprezentowała również znane już modele Urbino 12 electric oraz przegubowy Urbino 18 hydrogen. Solaris pozostaje liderem europejskiego rynku autobusów wodorowych i wiele wskazuje, że po raz kolejny w swojej historii zapoczątkował nowy trend. Wodorowców wyposażonych w ogniwo paliwowe (tzw. FCEV – ang. Fuel Cell Electric Vehicle) przybywa również w Polsce. Są one równie ciche



Tablica rozdzielcza jest typowa dla współczesnych autobusów miejskich. Na życzenie producent montuje cyfrowe lusterka Mirror Eye. Modułowy układ napędowy sprawi, że z tyłu można było usunąć wieżę. Całą szerokość zajmują fotele i okno, jak w dawnych, wysoko- lub średniopodłogowych autobusach spalinowych.



Nagrodę Zrównoważonego Autobusu Roku 2026 dla Urbino 10,5 electric odebrała Agata Stańda, prezes spółki Solaris Bus & Coach.

Na początek 2026 roku Solaris zapowiada nowe modele międzymiastowe z akumulatorowym napędem elektrycznym.



Solaris Urbino 12 electric. Gdy porównamy go z nowym modelem 10-meterowym, widoczne staje się, że nie tylko układy napędowe, ale również nadwozia Solarisów mają konstrukcję modułową. Unifikacja ułatwia produkcję, a potem serwisowanie pojazdów.

i „czyste”, co modele na baterie, a popyt ożywia dofinansowanie, które sprawia, że autobusy na wodor są „prawie darmo”. Lecz znaczenie ma również ich zasięg, większy niż odpowiedników na baterie. Z łatwością mogą obsługiwać linie, na których wcześniej pracowały autobusy spalinowe. Dodając szybkie uzupełnianie energii, tankowanie wodoru trwa niewiele ponad kilkanaście minut, trudno się dziwić, że autobusy wodorowe zyskują zwolenników. Nawet jeśli paliwo do nich bywa obecnie dwukrotnie droższe niż olej napędowy, użytkownicy spodziewają się, że z czasem rozróżnienie się zmniejszy, czy wręcz zniknie. Ponadto wodor można produkować lokalnie w procesie elektrolizy lub z biomasy, co w przyszłości będzie zapewne sprzyjać utrzymaniu stabilnych cen tego paliwa.

Odstaniając nowy, „mały” autobus, Solaris przypomniał o pierwszych sukcesach na rynku północnoamerykańskim. Wiosną 2025 roku firma TransLink z Vancouver zamówiła 107 trolejbusów Trollino 12 z opcją zakupu kolejnych 201 trolejbusów 12-metrowych oraz 204 przegubowych o długości 18 m. Natomiast kilka miesięcy wcześniej King County Metro zapewniająca przewozy m.in. w Seattle zamówiła dwa 12-metrowe autobusy elektryczne (40 stóp) oraz dwa 18-metrowe (60 stóp) przegubowe.

Na rynek europejski Solaris zapowiada nowe modele międzymiastowe w dwóch odmianach różniących się wysokością podłogi oraz trzech długościach: 10,8, 12,1 i 13,1 m. Na początek pojawi się wariant baterijny elektryczny, ale producent przewiduje również możliwość zastosowania wodorowego ogniwa paliwowego. Autobusy mają być gotowe już na początek 2026 roku. ■



PRZED ZIMĄ WARTO

Sezonowa wymiana opon przeważnie nie dotyczy ciężarówek i autobusów. Są jednak sytuacje, gdy jest konieczna oraz takie, gdy warto o niej pomyśleć.

Opony zimowe, a także łańcuchy przydają się w ciężkich pojazdach użytkowych na północy Europy i w górach. W pozostałej części kontynentu, gdzie śniegu jest mniej i krócej zalega na ogół nie są niezbędne.



W segmencie ciężkich pojazdów użytkowych przeważa myślenie pragmatyczne. Okresowa wymiana ogumienia byłaby zbyt kosztowna i trudna z przyczyn organizacyjnych. Dlatego między producentami i użytkownikami panuje zgoda, że najlepsze są opony, których można używać przez okrągły rok, niezależnie od zmiennej pogody i warunków jazdy.

Zaprojektowanie takich opon jest możliwe, ale niełatwe. Skale trudność obrazują sytuacje z życia codziennego. Pióra wycieraczek elastyczne latem, twardnieją zimą, gdy są najbardziej potrzebne. Plan-deki z tworzyw sztucznych sztywnieją na mrozie, a niektóre plastiki stają się łamliwe. Te same problemy dotyczą opon, choć trudniej to zaobserwować.

Temperatura wpływa na elastyczność materiałów, ale nowoczesne mieszanki stosowane przy produkcji opon są dość odporne na jej zmiany. Również projektując bieżnik, można uwzględnić fakt, że będzie stykał się z nawierzchnią o obniżonej przyczepności, warstwą śniegu czy błota pośniegowego. Tyle powinno wystarczyć w warunkach, które występują w Europie najczęściej. Wprawdzie zima wciąż potrafi „zaskoczyć drogowców”, ale zdarza się to stosunkowo rzadko i na ogół pogorszenie warunków jazdy nie trwa długo. W ostateczności można przeczekać atak zimy na parkingu, co niektóre poradniki dla kierowców zawodowych wprost zalecają.

Potrójny szczyt

Są jednak rejony, gdzie można by tak czekać do wiosny. Dlatego w okolicach górskich oraz na północy naszego kontynentu zalecana lub wymagana

jest zmiana opona na zimowe również w ciężarówkach i autobusach. Ogumienie takie zachowuje pożądany poziom elastyczności w niskich temperaturach, a rzeźba bieżnika jest odpowiednia do jazdy po jezdniach zaśnieżonych i oblodzonych.

Opony, które pozytywnie przeszły zimowe testy zgodnie z wymogami regulaminu Komisji Europejskiej nr 117 (UN ECE R117), są oznakowane skrótem 3PMSF (ang. Three-Peak Mountain Snowflake – potrójny szczyt z płatkiem śniegu). Rysunek takiego szczytu spotyka się często na boku opony w towarzystwie liter M+S (ang. mud and snow – błoto i śnieg). M+S zaświadcza, że opona nadaje się do

Odpowiednie opony przystosowane do eksploatacji w niskich temperaturach są oferowane na wszystkie osie zastawu, także do naczep.



jazdy w warunkach zimowych, ale jest to wyłącznie deklaracja producenta.

Szwecja wymaga stosowania opon oznaczonych 3PMSF od 10 listopada do 10 kwietnia. Szczegółowe przepisy niektórych państw np. Czech, Austrii, Szwajcarii, Niemiec czy Francji dodają również wymóg montowania łańcuchów, zwykle na co najmniej jednej osi napędzanej. Wymóg taki obowiązuje z reguły na odpowiednio oznakowanych drogach w chłodniejszych miesiącach roku. Co ciekawe, praktyczni Szwedzi nie nakazują zakładania łańcuchów, ale zalecają ich montaż w okolicach z intensywnymi opadami śniegu. Holandia zabrania stosowania łańcuchów w ogóle.

Energooszczędnie w styczniu?

Aby pogodzić zdrowy rozsądek, przepisy i zwiększyć opłacalność eksploatacji, opony oznakowane jako 3PMSF mają z reguły cechy opon całorocznych i mogą być z powodzeniem eksploatowane w cieplejszych porach roku. Efekt ten projektanci uzyskują na kilka sposobów. Jednym z nich jest mieszanka skomponowana z dodatkiem składników spowalniających ścieranie bieżnika. Można też „zaprojektować” sposób, w jaki bieżnik się ściera i uwzględnić powstawanie rowków odstawiających się w miarę użytkowania. Ponadto konstruktorzy usztywniają oponę za pomocą wzmocnionej osnowy czy innych elementów zapobiegających nadmiernym odkształceniom. Starania te prowadzą do zmniejszenia oporów toczenia w ciepłych porach roku. Opona jest też bezpieczna na mokrej nawierzchni.

Pewnego rodzaju kompromisem są opony regionalne. Projektowane z założenia jako uniwersalne, zachowują dobrą przyczepność na różnego rodzaju nawierzchniach w szerokim zakresie temperatur.

Nowoczesne opony o niskich oporach toczenia są przygotowane do eksploatacji zimą. Zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa i nie tracą cech, sprzyjających oszczędzaniu paliwa.





Bogusław Dudek,
szef rozwoju sprzedaży
Goodyear w Europie
Wschodniej i na Rynkach
Wschodzących



Nowoczesne opony do pojazdów użytkowych są najczęściej oponami „całorocznymi” – łączą w sobie cechy zarówno opon letnich i zimowych, dlatego ich sezonowa wymiana nie jest konieczna. W przypadku dużych firm transportowych, posiadających kilkaset czy kilka tysięcy pojazdów, taki proces byłby niezwykle kosztowny, czasochłonny i wiązałby się z poważnymi wyzwaniem natury logistycznej.

W przypadku flot posiadających na przykład 100 zestawów drogowych oznaczałoby to konieczność magazynowania i wymiany aż 1200 opon. Wyjątek stanowią pojazdy użytkowe pracujące w wyjątkowo trudnych warunkach zimowych, na przykład w Skandynawii. W takich przypadkach rekomendujemy stosowanie specjalnych opon zimowych, o zwiększonej przyczepności w niskich temperaturach i na zaśnierzonych drogach.

Typowo zimowe opony do ciężarówek są dostępne w wersjach przeznaczonych na wszystkie osie i mogą być również stosowane w autobusach. W Polsce jednak wykorzystuje się je bardzo rzadko, głównie ze względu na opisane wcześniej uwarunkowania ekonomiczne i logistyczne.

Ze względu na wysokość bieżnika, a co za tym idzie lepszą przyczepność, najbardziej korzystnym momentem na montaż nowych opon jest okres przed zimą. W trudniejszych warunkach drogowych dodatkowa głębokość bieżnika zapewnia większe bezpieczeństwo i lepszą trakcję. W przypadku opon użytkowych najwyższej klasy, takich jak Goodyear KMAX i EQMAX, które utrzymują wysokie parametry trakcyjne także przy znacznym zużyciu, można je wymieniać właściwie w dowolnym momencie.

Na rynku dostępne są różne rodzaje opon o niskich oporach toczenia. W przypadku produktów o niskiej głębokości bieżnika, przeznaczonych wyłącznie na autostrady, można się spodziewać pogorszenia ich właściwości trakcyjnych w typowych warunkach zimowych.

Z kolei nowoczesne modele, takie jak paliwooszczędne Goodyear EQMAX, charakteryzują się stosunkowo wysokim bieżnikiem, gdyż niskie opory toczenia uzyskano dzięki zastosowaniu innowacyjnej mieszanki Full Silica, która zapewnia także bardzo dobrą przyczepność w niskich temperaturach. Co więcej, użytkowanie opon w zimnych porach roku zwykle oznacza wolniejsze tempo ich zużycia niż latem.

**PRZECZYTAJ
CAŁY
WYWIAD**



Minusem są wyższe opory toczenia, ale zwykle nie ma to większego znaczenia w obliczu warunków pracy pojazdów, do których są przeznaczone.

Szeroko reklamowane energooszczędne opony na długie dystanse mają względnie małe opory toczenia. Prawdopodobnie przyniosą oszczędności na paliwie. Ponadto symulator VECTO uwzględnia opory toczenia jako jeden z czynników obniżających emisję dwutlenku węgla. Dlatego pojazdy z energooszczędnymi oponami mogą być klasyfikowane korzystniej, aby mieścić się w „tańszej klasie” opłat drogowych. Inwestycja w takie ogumienie jest zatem opłacalna, ale skądinąd wiadomo, że są to opony „twarde i śliskie”, mówiąc w dużym uproszczeniu.

Jednak czołowi producenci oferują ogumienie tak zaawansowane, że może godzić sprzeczne na pozór wymogi. Opony o małych oporach toczenia mogą być konstrukcyjnie przystosowane do pracy w niskich temperaturach otoczenia, zapewniając bezpieczeństwo kierowcy i innym uczestnikom ruchu.

Sprawdź swoje zwierzę

„Parasol noś i przy pogodzie”, mówi stare porzekadło, a mimo to wielu ludzi zostawia go



Opony zimowe w ciężarówkach rzadko są obowiązkowe, ale czasem okazują się niezbędne.



Regularna kontrola ogumienia wydłuża jego żywotność, ale gdy przyjdzie pora na wymianę, najlepiej zrobić to u progu zimy.

w domu – o ile wcześniej nie zostawiło go w kawiarni czy sklepie. Przewoźnicy również kalkulują ryzyko i dopasowują inwestycje w ogumienie do warunków, w jakich najczęściej pracują. Jest to sprawdzona strategia adaptacyjna, która przynosi dobre rezultaty, o ile nie pojawią się czarne łabędzie, szare nosorożce czy królowie smoków.

Wszystko to metafory używane w ocenie ryzyka, głównie w makroekonomii, ale można je odnieść również do innych dziedzin. Łabędzie to zdarzenia mało prawdopodobne, ale o doniosłych konsekwencjach, nosorożce – wysoce prawdopodobne, ale ignorowane, a smoki to wydarzenia całkowicie zmieniające sytuację, optykę i paradygmat. Każdy zwierzątko ma swój pozytywny lub negatywny aspekt, tak jak wydarzenia, które mogą być do niego porównywane. W tym znaczeniu lekką zimą w Polsce można by uznać za szarego nosorożca, a połowę listopada z dwudziestostopniowymi mrozami za czarnego łabędzia.

Ryzyko można zmniejszyć, dobierając nie tylko odpowiednie opony, ale też porę ich wymiany. Jeśli planujemy zmianę opon na nowe, warto to zrobić tuż przed okresem chłódów. Wówczas świeże ogumienie z głębokim bieżnikiem sprawi, że pojazd będzie dobrze przygotowany do trudniejszych warunków jazdy. Poradzi sobie ze śniegiem i błotem, a po kilku miesiącach opony zużyją się na tyle, że w cieplejsze dni wjadą z „naturalnie zredukowanym” do pewnego stopnia oporem toczenia. Odpowiedź na pytanie o sezonową wymianę opon w ciężkich pojazdach użytkowych nie jest więc tak prosta i jednoznaczna, jak mogłoby się to wydawać na pierwszy rzut oka. ■

Przemysław Trzaskowski, dyrektor rozwiązań dla mobilności, Bridgestone East Europe



Sezonowa wymiana opon w ciężkich pojazdach to klucz dla bezpieczeństwa, efektywności i zgodności z przepisami. Opony zimowe z oznaczeniem 3PMSF są projektowane tak, by zapewniać optymalną przyczepność w niskich temperaturach, na śniegu, lodzie i mokrej nawierzchni, co przekłada się na krótszą drogę hamowania i lepszą trakcję.

Obecnie rozwój opon do pojazdów ciężarowych koncentruje się na potęgowaniu wymagań zrównoważonego transportu, wysokiego poziomu bezpieczeństwa oraz maksymalizacji trwałości produktów. Priorytetem jest zapewnienie pewnego prowadzenia w trudnych warunkach zimowych poprzez zwiększenie przyczepności, skrócenie drogi hamowania i poprawę stabilności pojazdu. Zastosowanie zaawansowanych mieszanek gumy oraz nowatorskich wzorów bieżnika pozwala na bardziej równomierne zużycie opony, co w praktyce oznacza dłuższą eksploatację i wymierne oszczędności dla przedsiębiorstw transportowych.

Opony zimowe Bridgestone do ciężarówek i autobusów są projektowane tak, aby zapewniać maksymalną przyczepność i stabilność w niskich temperaturach, na śniegu, lodzie i mokrej nawierzchni. Mają oznaczenie 3PMSF, potwierdzające spełnienie norm UN ECE w zakresie traktacji na śniegu oraz symbol M+S, wskazujący na przystosowanie bieżnika i mieszanki gumy do pracy w warunkach błota i świeżego lub topniejącego śniegu. W zależności od warunków, łagodnych czy surowych zim, stosujemy różne mieszanki i wzory bieżnika.

Trwałość opon zimowych bywa niższa niż całorocznych, głównie ze względu na bardziej miękką mieszankę dostosowaną do pracy w niskich temperaturach. Bridgestone dąży do tego, aby wydłużyć ich żywotność bez utraty właściwości jezdnych. Stosujemy nowoczesne mieszanki oraz rozwiązania konstrukcyjne, które równomiernie rozkładają nacisk w oponie. Nowoczesne opony o niskim oporze toczenia, takie jak Bridgestone Ecopia z technologią ENLITEN, są projektowane tak, aby utrzymywać najwyższą w klasie efektywność paliwową i pełne właściwości jezdne również w niższych temperaturach. Zimne warunki nie muszą przyspieszać zużycia takiego ogumienia, jeśli jest ono użytkowane zgodnie z przeznaczeniem i utrzymywane w odpowiednim ciśnieniu. Dla flot oznacza to realne oszczędności paliwa przez cały rok.

O SUKCESIE DECYDUJE OSTATNIA

Doświadczenie buduje satysfakcję. Dlatego dostawy ostatniej mili są tak ważne. Poza terminowością i jakością, zyskały w ostatnich latach komponent ekologiczny, który jest ważny dla rosnącej liczby nadawców i odbiorców. Dobrze jest podkreślać go, wybierając odpowiedni pojazd.

Podczas dwóch ostatnich edycji targów IAA Transportation w Hanowerze, organizatorzy pokusili się o stworzenie stref prezentujących pojazdy do dostaw ostatniej mili. Pojazdy szczególne, które w jak najmniejszym stopniu „ingerują w tkankę miejską”. A zatem nie wydzielające spalin, niewielkie i ciche. W pojedynkę są tylko ciekawostką, ale jako element systemu połączony z dogodnie rozlokowanymi podręcznymi magazynami, które z kolei stanowią łącznik z dużymi hubami na przedmieściach, mogą odegrać ważną rolę w miejskiej logistyce. Ich rozwojowi sprzyjają inicjatywy ograniczające ruch samochodów w miastach, skutkujące powstawaniem i powiększaniem się „wysp” z dominującym ruchem pieszym.

Wbrew pozorom skonstruowanie praktycznego pojazdu, który może wykonywać zadania w takich warunkach, nie jest proste. Gdy postawimy na niską masę i kompaktowe wymiary, tracimy na zdolno-

ściach przewozowych. Dążąc zaś do zwiększenia ładowności i wielkości ładowni, zbliżamy się z wolna do typowych samochodów dostawczych, których ruch chcemy ograniczać. Duże znaczenie ma również dostosowanie do przepisów, np. możliwość poruszania się po ścieżkach rowerowych lub prowadzenia bez prawa jazdy ewentualnie z prostszym jego wariantem. Projektanci mają całkiem sporo pomysłów, jak rozgryźć tę łamigłówkę.

Mięśnie w napięciu

Najprostszym rozwiązaniem wydaje się rower. Choć dawni listonosze polegali na zwykłych rowerach, a dostawcy posiłków używają ich niekiedy do dziś, wożąc jedzenie w odpowiednio przygotowanym plecaku, to bardziej przydatne mogą okazać się riksze towarowe, obecnie nazywane „rowerami cargo”.

Współczesne rowery do różnego rodzaju dostaw, często mają dodatkowo silnik elektryczny. Przeważnie nie zwalnia on użytkownika z pedałowania, ale zmniejsza jego wysiłek, niekiedy do minimum. Spotyka się konstrukcje dwu-, trzy- lub czterokołowe z ładownią przed miejscem kierowcy lub za nim. Fantazja projektantów podpowiada różne formy, ale jeśli riksza ma być klasyfikowana jako rower, to jej szerokość wg polskich przepisów nie może przekraczać 0,9 m. Wówczas może poruszać się po ścieżce rowerowej. Ze ścieżki mogą też korzystać motorowery o mocy nieprzekraczającej 1 kW oraz prędkości maksymalnej do 20 km/h, które wg prawa nie są pojazdami mechanicznymi. Takie motorowery mogą również jeździć po chodniku.

Warto zwracać uwagę na położenie środka ciężkości oraz kół. Wpływa to na stabilność rikszy i jej zwrotność. Rowery dwukołowe z ładownią między osiami nie są zbyt zwrotne, za to względnie lekkie

Vowag Cargo M pokazany w 2022 roku na IAA to niewielki rower elektryczny o ładowności do 350 kg. Obecnie produkowana jest nowa, zmodernizowana wersja o ładowności do 500 kg.

Antrict ma ładowności do 291 kg i zasięg do 50 km. Rozpędza się do 25 km/h. Producent zachwala, że do kierowania nim nie jest potrzebne prawo jazdy – przynajmniej w Niemczech. Naciągnięta tkanina jako element poszycia nadwozia to pomysł, który wykorzystywał wcześniej m.in. czechosłowacki Velorex, a potem BMW w studialnym samochodzie Gina z 2008 roku.





Kontener firmy Veth Automotive oraz chłodniczy boks LM Cooltainer firmy Cox's Mobile Systems to przykłady rozwiązań, które mogą wspomagać logistykę ostatniej mili, służąc jako mobilne, podręczne magazyny. Obie firmy mają siedzibę w Holandii.

w porównaniu z trójkołowcami z ładownią z przodu lub z tyłu. Wprowadzenie elektrycznego wspomaganie pozwala podnieść masę roweru bez szkody dla kierowcy, ale ogólnie im rower lżejszy, tym lepiej. Łatwiej go wprawić w ruch i można zabrać cięższy ładunek, co oznacza, że energia człowieka i baterii jest lepiej spożytkowana.

Między innymi dlatego preferowanym w praktyce sposobem ochrony przed kapryśkami pogody jest nieprzemakalna kurtka. Wybór rowerów z osłoniętym miejscem kierowcy jest spory, ale kabina to dodatkowy ciężar, który trzeba „wziąć na tydzień”. Ponadto zwiększa koszt roweru, który i bez tego nierzadko sięga ceny samochodu używanego w dobrym stanie.

Riksza, wózek, auto

Przeszło sto lat temu rower i samochód stały w awangardzie „nowej mobilności”. W Stanach Zjednoczonych to rowerzyści byli tymi, którzy w znacznej mierze przyczynili się do pokrywania ulic gładką nawierzchnią, która ułatwiała jazdę. Skorzystali na tym również kierowcy samochodów. Dzisiejsza „nowa mobilność” ma więcej odcieni, gdyż między

rowerem, a samochodem narodziła duża liczba „wariantów pośrednich”.

Właściwie tylko jedno jest pewne: napęd elektryczny. W zurbanizowanej przestrzeni na małych odległościach z możliwością regularnego powrotu do bazy pojazdy na baterie są najdogodniejszą opcją. Poza tym panuje pełna dowolność: od trójkołowych skuterów i konstrukcji przypominających dawne akumulatorowe wózki dworcowe czy Autofurę opracowaną w 1980 roku w BOSMAL-u po miniaturowe samochody dostawcze czy zgoła ciężarówki. Temat jest wdzięczny i każdy producent wylicza szereg zalet własnego pomysłu. Jedni podkreślają doskonałą widoczność i zwrotność, inni wysoką ładowność przy kompaktowych wymiarach. Na co dzień ważna będzie również wysokość podłogi. Najwygodniej, jeśli znajduje się ona dostatecznie wysoko, aby kurier nie musiał się zanadto schylać, co bywa wadą rowerów z głębokimi skrzyniami umieszczonymi na poziomie kół.

Zastosowanie dostatecznie mocnego silnika jako jedynej źródła napędu znacząco zwiększa możliwości transportowe i poszerza zakres wykorzystania. Pojazd można wyposażać w zabudowę specjalistyczną, np. chłodnię, przydatną

przy dostawach ładunków wrażliwych na zmiany temperatury.

Homologacja i serwis

W zależności od parametrów technicznych, np. mocy silnika, a także dopuszczalnej masy i ładowności, pojazdy tego rodzaju są różnie traktowane przez przepisy. Inaczej odnoszą się one np. do trójkołowego motoroweru czy tzw. lekkiego trójkołowca czy czterokołowca, a inaczej do pojazdu z homologacją N1. Konieczne jest więc dobre dopasowanie pojazdu do zadań, obszaru działania oraz kwalifikacji pracowników. Przykładowo wg polskich przepisów lekkie czterokołowce, czyli takie, których ładowność nie przekracza 200 kg można prowadzić z prawem jazdy AM. Do jazdy czterokołowcami towarowymi o większej ładowności, ale masie własnej nie wyższej niż 550 kg niezbędne jest prawo jazdy B1. Ponadto pojazdami obu kategorii można kierować, mając prawo jazdy B, C i D. Do jazdy lekkimi uprawnia również kategoria A1, A oraz T. Samochody z homologacją N1 można prowadzić z prawem jazdy B.

Przeszukując rynkową ofertę pojazdów do dostaw „ostatniej mili”, należy zwracać uwagę nie

Nextem Orca ma ładowność do 1000 kg i zasięg do 300 km. Podwozie w postaci płaskiej ramy zawierającej wszystkie elementy elektrycznego napędu można łatwo przystosować do różnych zadań.



Używany przez UPS m.in. w Londynie rower elektryczny e-Quad. Ma 84 cm szerokości i ładowność 210 kg. Zasięg na jednym ładowaniu dochodzi do 60 km.



Trójkołowe riksze elektryczne przypominające skutery, to kolejny sposób na logistykę ostatniej mili.





Niewielki elektryczny samochód Cenntro Logistar LS100 o ładowności 500 kg jest odpowiednikiem japońskich aut typu kei. Przy długości 3,66 m i szerokości 1,61 m ma ładownię o objętości 2 m³. Zasięg dochodzi do 162 km, a prędkość maksymalna to 80 km/h. Autko jest dostępne w Polsce.



Dwie koncepcje rowerów towarowych: trójkołowy z bagażnikiem z przodu oraz dwukołowy z kufrem między osiami. Niekiedy boksy ze sztywnymi ścianami zastępuje się torbami z grubego tworzywa.

tylko na cechy samego pojazdu, ale również dostępność serwisu. Przewagę mają tu producenci, którzy od dawna działają na rynku. W Polsce uznaniem cieszą się samochody Melex. Producent oferuje liczne warianty towarowe o ładowności od 150 do 1250 kg z kabiną otwartą, półotwartą lub zamkniętą. W zależności od wariantu mogą poruszać się z prędkością od 25 do 50 km/h. Samochody te doskonale nadają się do jazdy po staromiejskich dzielnicach z ciasnymi zaułkami i gęstym ruchem pieszym. Do tej pory używali ich przede wszystkim organizatorzy wycieczek, wybierający modele osobowe. Teraz coraz częściej widuje się w takich okolicach również odmiany towarowe.

Z Melexem konkurują pojazdy importowane, np. francuski Goupil oferowany przez spółkę Zeppelin Polska. Samochody te występują w wersjach o ładowności od 800 do 1200 kg i w zależności od modelu mogą rozwijać prędkość 50–70 km/h. Podobny zakres prędkości i ładowności oferuje również belgijski samochód Addax o ładowności dochodzącej do 1000 kg.

Na targach Poznań Motor Show 2024 można było też obejrzeć wybrane pojazdy z oferty niemieckiej firmy Graf Carello. Były wśród nich mniej i bardziej wyrafinowane trójkołowce serii LDR o ładowności niespełna 400 kg, a także mały samochód skrzynio-



Chiński Kayun One Meter o ładowności 500 kg to element kompleksowego projektu obejmującego różnej klasy pojazdy dla logistyki miejskiej. Głównie wodorowe, ale również na baterie. Nietypowy design jest wyraźnie inspirowany Teslą, a być może również wizjami „technokratycznej przyszłości” z lat osiemdziesiątych XX wieku.

wy TR-10 o ładowności do 500 kg z zamkniętą kabiną. Jego prędkość maksymalna to 45 km/h, trójkołowce LDR są o 10 km/h wolniejsze. Oferta producenta jest zresztą znacznie bogatsza, a otwierają ją niewielkie wózki akumulatorowe dla seniorów.

Dla osób preferujących sylwetkę typowego samochodu, ciekawą propozycją może być sprowa-



dzany przez importera z Warszawy elektryczny Cenntro Logistar LS100, który przypomina małe auto japońskie typu kei. Ma szczelną, zamkniętą ładownię i może zabrać do 500 kg ładunku. Nowość dla zainteresowanych radykalną redukcją emisji spalin przygotowało w tym roku również Piaggio, które proponuje elektryczny model NP.e. Przed-

Melex N.30 CL wystawiany jesienią 2025 r. na targach Poleco w Poznaniu. Ma ładowność 1000 kg i prędkość maksymalną 25 km/h. Dostępne są również warianty z kontenerami, przydatne m.in. w branży kurierskiej.

Mały, elektryczny samochód Carello TR-10 o ładowności do 500 kg oraz trójkołowa, elektryczna riksza LDR w najprostszej wersji, przypominającej pojazdy znane np. z Indii. W ofercie niemieckiego producenta jest również LDR Exclusive z nowocześnie stylizowaną, obudowaną kabiną i ładownią w postaci zamkniętego kontenera.





Różne pomysły na „nową mobilność” wymagają przemyslenia i dopasowania do warunków eksploatacji. Zaletą czterokołowców jest wysoka stabilność podczas jazdy.



BIG.e tureckiej firmy AOS ma ładowność do 1000 kg i zasięg do 170 km. Prędkość maksymalna to 45 km/h. Umieszczenie kabiny przed przednią osią to rozwiązanie znane i lubiane w tej klasie pojazdów. Zapewnia dobrą widoczność i zostawia sporo miejsca na ładunek.



Angielski rower elektryczny Onomotion ma ładowność do 280 kg i zasięg do 50 km. Ładownia to rodzaj nadwozia wymiennego poruszającego się na małych, obrotowych kółkach jak wózki sklepowe.



Wykorzystywanie małych, elektrycznych pojazdów w logistyce miejskiej to nie nowość. Teraz trend ten tylko przybiera na sile. Na zdjęciach klasyczny już model Melexa dostarczający świeże produkty w Sztokholmie w 2007 roku oraz większy, obecny model uchwycony na toruńskiej starówce w tym roku.



Nietypowy, czterokołowy rower poziomy Intellectra Cargo L z ładownią za miejscem kierowcy. W 2025 roku otrzymał nagrodę Red Dot za wzornictwo. Może zabrać do 400 kg ładunku. Producent określa jego napęd jako hybrydę szeregową, gdyż rowerzysta pedałując, produkuje energię wykorzystywaną do napędu kół. Rower ma również układ rekuperacji. Zasięg dochodzi do 100 km.

stawiliśmy go w kwietniowym numerze naszego magazynu fleetLOG.

Równaj krok

Amerycanie, którzy uwielbiają jeździć wszystkim i wszędzie, przyczynili się swego czasu do sukcesu

Porter NP.e to nowy, elektryczny model Piaggio. Dzięki niemu producent może zaistnieć w nowych segmentach rynku, kładących nacisk na ograniczanie emisji spalin.



eksportowego Melexa. Najlepiej chyba też umieją godzić różne sposoby poruszania się, co niewątpliwie ułatwia zabudowa miast, która jest na ogół luźniejsza niż w Europie. Także Holendrzy dość dobrze sobie radzą. Są przyzwyczajeni do gęstej sieci ścieżek rowerowych, które traktują z taką samą wagą, co ulice, po których poruszają się samochody. Jednak nawet oni odczuli problemy związane ze środkami służącymi „nowej mobilności”. Szybkie rowery elektryczne typu „fatbike”, wyposażone w manetkę „gazu” czy elektryczne hulajnogi okazały się tak dużym zagrożeniem dla bezpieczeństwa, że władze Amsterdamu, Rotterdamu, Hagi, Utrechtu i Eindhoven domagają się prawa do wprowadzania lokalnych zakazów dla fatbike’ów i e-hulajnóg. Chcą także przeniesienia dużych rowerów cargo na jezdnię. Sporo tego typu pojazdów rozwija prędkość powyżej dopuszczanych przepisami 25 km/h, a użytkownicy nieświadomie bądź celowo używają ich jak zwykłych rowerów, choć mogą one rozpędzać się nawet do 45 km/h. Jak oświadczyła policja holenderska, „w ostatnich latach gwałtownie wzrosła liczba wypadków z poważnymi obrażeniami rowerzystów. W roku 2022 zanotowano nawet smutny rekord: najwyższą w historii liczbę śmiertelnych wypadków rowerowych. Liczby te mniej więcej do-

trzymują kroku rozwojowi rowerów elektrycznych i innych pojazdów dwukołowych napędzanych elektrycznie, takich jak fatbike i speed pedelec”. Dlatego w 2024 roku jednostki w całym kraju zaopatrzyły się w blisko 250 przenośnych hamowni rolkowych do pomiaru prędkości różnego rodzaju elektrycznych pojazdów osobistych oraz określania, czy prawidłowo działa funkcja odcinająca moc, gdy pojazd osiąga dopuszczalną prędkość.

Tu dochodzimy do paradoksu, związanego z „oddawaniem miasta pieszym”. Eliminując samochody z ulic, doprowadzamy do tego, że rośnie liczba pojazdów, które mogą się poruszać tam, gdzie piesi chodzą. Właściwie nie ma przeszkód, aby piechurzy „współdzielili przestrzeń” z pojazdami, o ile różnica prędkości między idącym, a jadącym nie zwiększa znacząco ryzyka wypadku. Przykład elektrycznych aut wycieczkowych poruszających się po zabytkowych dzielnicach pokazuje, że kompromis jest możliwy – przynajmniej w miejscach, gdzie nikomu się nie spieszy. W pozostałych musimy polegać nie tylko na technice, przepisach i kontroli, ale również zdrowym rozsądku. Zwłaszcza, że ruch w miastach nie maleje, a ładunki przewożone dziś samochodami nie znikną, ewentualnie zmienią środek lokomocji. ■

TRANSLOGISTICA 2025. W STRUMIENIU DANYCH

Warszawskie targi TransLogistica Poland szczelnie wypełniły tereny wystawowe Expo XXI przy ul. Prądzyńskiego. Jakby na przekór, ponieważ znaczna część z oferowanych produktów była niematerialna.

Informacja jest królem, także w transporcie. Ona też zdominowała tegoroczną wystawę, bądź jako wartość sama w sobie, bądź jako nieodłączny element produktu. Nowością była strefa TransLogistica AI & Tech, czyli specjalne forum poświęcone innowacjom i start-upom w branży TSL. Jej tematyka koncentrowała się wokół sztucznej inteligencji, automatyzacji procesów, nowoczesnych aplikacji oraz cyfrowych narzędzi wspierających logistykę.

W targach wzięła udział rekordowa liczba 440 wystawców z 33 państw. Wzrost w porównaniu z 2024 rokiem, gdy było ich 430, nie wydaje się imponujący. Lecz panowała ożywiona atmosfera, a w rozmowach słuchać było głosy o zbliżającym się końcu recesji. Z Niemiec napływają wreszcie pozytywne sygnały. PKB naszego sąsiada wzrósł w trzecim kwartale o 0,3%. Niewiele to, ale oznacza postęp w stosunku do drugiego kwartału.

Zakleszczeni

TransLogistica Poland gromadzi przewoźników, spedytatorów, branżę magazynową oraz dostawców zintegrowanych usług logistycznych. Obok nich wystawiają się wszyscy, którzy mają im coś do zaoferowania. Liczba usług dla branży TSL ma tendencję wzrostową. Nie bez

przyczyny. W technice środków transportu nadal sporo się dzieje, ale można odnieść wrażenie, że w obecnych ramach prawno-organizacyjnych dochodzimy do ściany. Niskoemisyjne napędy wpływają negatywnie na wydajność i produktywność transportu. Unia Europejska wciąż nie może się przekonać do powszechnego stosowania długich zestawów typu „eurocombi”, a jednocześnie nie jest konsekwentna we wspieraniu kolei. Robi to póki co „po łebkach”, blokując dopuszczenie do ruchu długich zestawów, które u kolejarzy wywołują białą gorączkę jako potencjalna konkurencja – choć są przykłady udanej współpracy takich zestawów z koleją w ramach przewozów intermodalnych.

Tymczasem ilość ładunków wzrasta. W szamotaninie między „zrównoważonym” rozwojem, a rosnącymi cenami energii i rentownością przedsiębiorcy znajdują pewną ulgę w produktach cyfrowych. Dzięki nim można lepiej zorganizować pracę i zautomatyzować część procesów, redukując koszty. Rośnie bezpieczeństwo środków transportu, ładunków i rozliczeń, łatwiej unikać pomyłek.

Od szczegółu do ogółu lub odwrotnie

Nic też dziwnego, że na targach licznie wystąpili dostawcy kart paliwowych: Diesel 24, DKV Mobility,

Grupa E100, OnTurtle, UTA Edenred, a także AS 24 należąca do TotalEnergies, MOL Polska, Moya, Orlen, Shell i Unimot reprezentujący markę Avia. Normą raczej niż wyjątkiem jest, że firmy te nie ograniczają się do obsługi płatności za paliwo. Kartami można płacić również przy ładowarkach, regulować opłaty za par-

DAF świętował na targach 30-lecie działalności w Polsce, prezentując najnowszy, udoskonalony model XG.



Importer naczeł Stas zaprezentował wywrotkę tylnozsypową Agrostar, przeznaczoną głównie dla rolnictwa.



Naczepa D-Tec Combitrailer jest złożona z dwóch naczeł: dwu- i trzyosiowej. Razem oferują ładowność 44,8 t.



kingi oraz opłaty drogowe. Część dostawców dodaje do oferty usługi zarządzania flotą i transportem oraz narzędzia cyfrowe ułatwiające zdalne gromadzenie i archiwizowanie danych z tachografu.

Równie aktywni byli dostawcy usług, kojarzeni z systemami uiszczania opłat drogowych i telematyką. Ich oferta nierzadko pokrywa się w pewnej mierze z ofertą firm emitujących karty paliwowe, przykładem Eurowag. Na telematyce i komunikacji skupia się Bosch L.OS, Webfleet czy ZF Digital Solutions, z kolei Telepass czy Toll4Europe specjalizują się w opłatach drogowych. Continental wraz z będącym jego częścią VDO, a także Brigade Electronics oraz Lontex koncentrują się na zarządzaniu czasem pracy kierowcy. Przy czym dla każdej z wymienionych firm jej specjalność stanowi punkt wyjścia do oferowania szerokiej gamy usług bazujących na pozyskiwaniu, porządkowaniu i wykorzystywaniu danych do optymalizacji transportu.

Po stronie logistyki i magazynowania także funkcjonuje zróżnicowana gama propozycji służących optymalizacji procesów. Systemy WMS i powiązane z nimi usługi proponowały m.in.: Aspekt, GoRamp, Oltis Polska i Vilnius Avilda. Poza rozwiązaniami całłościowymi na rynku funkcjonują również pomysłowe systemy obejmujące konkretne aspekty działalności.

Przykładem firma EasyCargo i jej oprogramowanie do optymalizacji załadunku 3D na paletach, w kontenerach i pojazdach, które uwzględnia nie tylko wymiary i masę towaru, ale też specyficzne ograniczenia wynikające z jego rodzaju.

Prawo, finanse, ryzyko

Obfity napływ danych nie przekłada się bezpośrednio na trafne decyzje biznesowe. Niezbędna jest pogłębiona analiza, zwłaszcza gdy biznes rozwija się w nowym kierunku. W tym kontekście ciekawe bywają propozycje firm konsultingowych, nierzadko wykraczające poza ściśle pojmowaną branżę TSL. Brytyjska firma Viscu podejmuje się organizowania łańcuchów dostaw w skali globalnej, kładąc szczególny nacisk na Europę Wschodnią. Spełnia funkcję doradczą i edukacyjną, zmierzając do ograniczenia niepewności i uzyskania trwałych rezultatów.

Komplikujące się otoczenie biznesowe branży TSL sprawia, że potoki informacji same stają się problemem do rozwiązania. Zwłaszcza, że część nowinek wynika np. ze zmian przepisów. W sukurs przychodzi tu usługi kancelarii prawnych, które pomagają również radzić sobie z nierzetelnymi kontrahentami.

Jak podaje raport Malcom Finance, czterech na dziesięciu przewoźników z Polski, Czech i Słowacji uważa polskich zleceniodawców za najmniej wiarygodnych finansowo, jednocześnie siedem na dziesięć firm przyznaje, że opóźnienia w płatnościach wpływają bezpośrednio na ich decyzje biznesowe. Problem jest palący, gdyż przewoźnicy w naszym kraju uzyskują niskie marże i zatory płatnicze bywają poważnym zagrożeniem dla kontynuowania działalności. Usługi takich firm jak Malcom Finance, Edenred Finance czy Finea pomagają sobie z tym radzić, także w aspekcie zwrotu podatku VAT i akcyzowego dla przewoźników działających na arenie międzynarodowej. W dziedzinie oceny i minimalizacji ryzyka kluczową rolę ogra- wają naturalnie ubezpieczenia, często łączone z usługami finansowymi.

W pozyskiwaniu zleceń pomagają giełdy transportowe, takie jak Teleroute, Timocom i Trimble. Także one gremialnie wystąpiły na targach, dostrzegając możliwość popularyzacji swoich usług i przekazania zainteresowanym szczegółów oferty. Rzecz bowiem nie tylko w skontaktowaniu zleceniodawców, spedytorów i przewoźników, ale zapewnieniu im bezpiecznych warunków zawierania transakcji, co stanowi podstawę udanej współpracy i uzyskania redukcji kosztów operacyjnych.

Volvo FH Aero z przyczepą i zabudową Wesob do transportu nadwozi wymiennych.

Nowością firmy Wesob była stosunkowo krótka, dwuosiowa, lekka naczepa, do której dobrano ciągnik Scania z nowym, lekkim silnikiem 5-cylindrowym Super 11.



D-Tec Flexitrailer typu FT-L-S wyposażona w siłownik do unoszenia transportowanego kontenera.

Naczepa z podwoziem Wieltonu i zabudową kurtynową Openbox C+ firmy Libner Polska. Zsuwana do przodu w całości plandeka pozwala tej naczepy używać jak zwykłej „firanki”, jak platformy lub jak podkontenerówki. Może również posłużyć do transportu ładunków ponadnormatywnych.





Nowy ciągnik terminalowy Kamag PrecisionTractor 201 z oferty spółki Zeppelin Polska. Ma hydrostatyczny napęd, który ułatwia szybkie i precyzyjne manewrowanie. Pompę hydrauliczną napędu zasila silnik Deutz o mocy 204 KM. Udźwig to 20 t.



Na targach była okazja przyrzeć się wózkom elektrycznym Clark S. Na pierwszym planie wózek elektryczny S30XE, bazujący na modelu spalinowym.



Opona nadaje

Sporo na temat „wartości dodanej” wynikającej z wdrażania rozwiązań cyfrowych mieli do powiedzenia dostawcy ogumienia do pojazdów użytkowych. Bridgestone, Continental, Goodyear, Promoteon, a także sieci serwisów takie jak Euromaster Polska proponują poza oponami również różnego rodzaju usługi, które mogą przyczynić się do wydłużenia okresu eksploatacji ogumienia. Wprawdzie wg uogólnionych wycieńczeń ogumienie stanowi maksymalnie 5% kosztów firmy transportowej, ale nie tylko przy dużej skali działania jest się o co bić. Opony wpływają bowiem na zużycie paliwa, które jest największą częścią kosztów, a także na trudną do wyrażenia w liczbach bezwzględnych niezawodność sprzętu oraz bezpieczeństwo kierowcy, pojazdu i ładunku.

Dlatego za pokładowymi systemami pomiaru ciśnienia w ogumieniu podążają urządzenia do zdalnego odczytu danych o ciśnieniu i temperaturze. Działając jako rodzaj wyspecjalizowanej telematyki, do której daje dostęp bezpieczny portal internetowy lub aplikacja na telefon, umożliwiają dokładną lokalizację opony na danej osi konkretnego pojazdu i wysyłają alerty, jeśli są powody do niepokoju. Można dzięki nim reagować zanim wystąpi problem, a nawet jeśli nic go nie zapowiada, to monitorowanie ciśnienia i utrzymywanie go stale na prawidłowym poziomie sprzyja obniżeniu zużycia paliwa i zwiększeniu żywotności opony.

W redukcji kosztów ważną pomocą są również oferowane przez dostawców opon usługi pogłębiania bieżnika oraz bieżnikowania na zimno i na gorąco. Łącząc nowoczesne narzędzia do gospodarowania ogumieniem, można uzyskać w krótkim okresie widoczne oszczędności.

Intermodalne, wielozadaniowe

Producenci ciężarówek i naczep wprowadzają do obiegu kolejne dane, specyficzne dla określonej kategorii pojazdu. Telematyka w ich wydaniu obejmuje najważniejsze zespoły, np. układ hamulcowy czy napędowy, a w ciężarówkach służy jako źródło wiedzy



Scania również przypomniała o swoim 30-leciu w Polsce, prezentując ciągnik S4x2NB z okolicznościowym malowaniem z biało-czerwonymi akcentami.

o stylu jazdy kierowcy. Oczywiście uzupełnieniem są dane z tachografu i tak jak w każdym tego typu rozwiązaniu również informacje o położeniu i ruchu pojazdu. Można do nich dodać tzw. geofencing, czyli monitorowanie położenia w odniesieniu do wytyczonych przez użytkownika systemu stref ruchu. Np. takich, których pojazd nie powinien opuszczać lub w których powinien się zjawić o określonej porze.

TransLogistycy już po raz czwarty towarzyszył Salon Truck&Trailer, czyli Międzynarodowe Targi Pojazdów Ciężarowych, Eksploatacji i Zarządzania Flotą. Po raz kolejny dało się zauważyć, że targi przyciągają głównie tych, którzy mają ofertę dla przewoźników intermodalnych. Wesob prezentował zestaw złożony z trzyosiowego podwozia Volvo FH Aero i przyczepy, przystosowany do transportu nadwozi wymiennych, a także nowość – dwuosiową naczepę kurtynową, do której podpięty został ciągnik Scania z nowym, lekkim silnikiem Super 11.

TrailerTec Polska, importer pojazdów D-Tec i Kraker zaprezentował naczepę podkontenerową D-Tec Combitrailer CT-521-S, złożoną de facto z potocznych dwóch naczep: dwu- i trzyosiowej. Powstały tak



Dwuosiowy MAN TGX z zabudową i przyczepą do transportu samochodów Blyss.

pojazd może transportować dwa kontenery 20-stopowe lub jeden 40-stopowy, a opcjonalnie 45-stopowy. Masa własna naczepy Combitrailer wynosi 8,2 t, a ładowność 44,8 t. Obok stała naczepa z gamy Fle-

UTA Edenred znana jest z kart paliwowych, ale oferta firmy jest znacznie szersza i obejmuje regulowanie opłat za drogi oraz zwrot VAT-u i akcyzy.





Renault Trukcs zachwalało swoje elektryczne modele, a wśród nich ciągnik serii T E-Tech oraz Mastera E-Tech. Wraz z nimi firma zapewnia doradztwo dotyczące możliwości wdrożenia oraz systemy ładowania.



Targowy debiut: Scania z wydłużoną o 27 cm kabiną typu CS23H Higline.



Efektowny stuningowany ciągnik Scania „See You in Valhalla” reklamował usługę wynajmu tank kontenerów, którą oferuje firma Raffles Lease.



Ciągnik terminalowy YT193 napędzany 6-cylindrowym silnikiem Cummins, a za nim niskopodłogowa naczepa terminalowa Seacom. Oba pojazdy proponuje spółka Terberg Tractors Polska.

xitrailer typu FT-L-S wyposażona w siłownik do unoszenia transportowanego kontenera.

Naczepa z tank kontenerem i efektownym stuningowanym ciągnikiem Scania „See You in Valhalla”

reklamowała usługi firmy Raffles Lease wyspecjalizowanej w wynajmie tego typu kontenerów.

Redos zaprezentował zabudowę objętościową na dwuosiowym, niskim podwoziu Scania 280 R. Wiel-

Duże stoisko przygotowała Poczta Polska, ale firm z branży KEP było niewiele.

Targowa oferta Orelnu skupiała się na usługach dla flot.

ton pochwalił się lekką, zestandaryzowaną naczepą Evo, którą można z łatwością wyspecyfikować i nabyć przez internet za nader atrakcyjną cenę. Obok stała naczepa z podwoziem Wieltonu i zabudową kurtynową Openbox C+ firmy Libner Polska. Wyróżnia ją zsuwana do przodu w całości plandeka. Mechanizm składania jest prosty w obsłudze i poradzi sobie z nim jeden człowiek. Pojazd można używać jak zwykłej „firanki”, jak platformy lub jak podkontenerówki. Może również posłużyć do transportu ładunków ponadnormalnych.

Na stoisku spółki Blyss stanął zestaw z przyczepą do transportu samochodów z MAN-em TGX napędzanym 480-konnym silnikiem oraz furgon na podwoziu MAN-a TGE.

Okolicznościowo i elektrycznie

Pod własnym szyldem wystąpiło niewiele producentów ciężarówek. DAF świętował na targach 30-lecie oficjalnej działalności w Polsce i zachwalał obecny, udoskonalony model. Rezultaty testu ciągnika z najnowszej gamy w wersji Efficiency Champion przedsta-





Na stoisku polskiej spółki Mechanica znalazły się przykładowe urządzenia z oferty firmy, obejmujące m.in. transportery rolkowe, mobilne systemy załadunku i rozładunku kontenerów, suwnice, żurawie, manipulatory oraz inne rozwiązania dla intralogistyki.



Goodyear, podobnie jak inni producenci opon, zwracał uwagę na narzędzia cyfrowe, dzięki którym na oponach można zaoszczędzić.



Narzędzia telematyczne będące specjalnością firmy Webfleet pozwalają optymalizować pracę floty i ograniczać koszty.

wiliśmy na łamach numeru sierpniowo-wrzesniowego naszego magazynu fleetLOG.

Renault Trucks kolejny raz z rzędu przyprowadziło na targi elektryczny ciągnik z gamy T E-Tech, tym razem dwuosiowy z baterią 540 kWh. Przy nim stanął jego spalinowy kuzyn z 13-litrowym silnikiem wyposażonym w Turbo Compound. Taki pojazd mieliśmy okazję przetestować i przedstawić w magazynie fleetLOG u progu wakacji. Uzpełnieniem ekspozycji był dostawczy Master E-Tech oferowany w wersjach o dmc 3,5 lub 4 t. Importer przypominał, że obie wersje homologowane odpowiednio w klasie N1 i N2 mogą korzystać z dofinansowania dla pojazdów elektrycznych.

Scania, która była widoczna na stoiskach dostawców zabudów, przygotowała jak zawsze również własny pawilon. Przy nim zaparkowały trzy ciągniki. Sześciocylindrowy 500S A4x2NB miał wysoką, wydłużoną kabinę typu CS23H Higline. Na pierwszy rzut oka nie różni się od zwyczajnej, ale bliższe oględziny ujawniają, że jest dłuższa, czy może raczej głębsza o 27 cm. Zyskała na tym przede wszystkim strefa wypoczynkowa z leżanką. Był to premierowy pokaz tej kabiny w Polsce.

Importer wprowadził zakończył już cykl imprez, które uświetniły 30-lecie jego obecności nad Wisłą, ale pamiątką po jubileuszu był sześciocylindrowy ciągnik Scania 560 S A4x2NB

z limitowanej serii z okolicznościowym malowaniem z biało-czerwonymi akcentami. Ostatnim z prezentowanych pojazdów był elektryczny ciągnik 40R.

Nie tylko do portu

Wyraźniej niż to było podczas poprzednich edycji targów zaznaczyli swoją obecność dostawcy sprzętu dla intralogistyki. Zeppelin Polska przedstawił nowości marek Clark, Nobelleift, Socma oraz TIL Kamag. Była wśród nich nowa seria wózków elektrycznych Clark S reprezentowana przez czterokołowy wózek SE20, który zadebiutował w tym roku, oraz tak zwany crossover, czyli wózek elektryczny S30XE, bazujący na modelu spalinowym. Wśród maszyn Nobelift znalazł się m.in. wózek RT-20 Pro, trzykołowy wózek elektryczny FE3D16L oraz „stacker” PS16E. Elektryczny wózek widtowy Socma HNF120-EL o udźwigu 12 ton był przykładem maszyny klasy heavy-duty. Na terenie zewnętrznym wystawiany był również nowy ciągnik terminalowy Kamag Precision-Tractor 201.

Spółka Terberg Tractors Polska proponowała ciągnik terminalowy YT193 napędzany 6-cylindrowym silnikiem Cummins oraz transporter kontenerowy BC183 z Cumminsem 4-cylindrowym. Całościowo podchodząc do zagadnienia transportu na terenie

terminali przeładunkowych pokazała również niskopodłogową naczepę terminalową Seacom. Uzpełnieniem ekspozycji był wózek widtowy z rodziny Terberg Kinglifter przystosowany do przewozu na tylnej ścianie naczepy, przyczepy lub samochodu ciężarowego.

Tegoroczne targi TransLogistica Polska kontynuowały i rozwijały tematykę poprzedniej edycji. Transport kolejowy, morski i lotniczy są widoczne, choć raczej niedostatecznie reprezentowane. Podobnie branża kurierska (KEP), która mogłaby mieć wiele do powiedzenia jako segment zasobny i skupiający innowacje z dziedzin rozpalających dziś gorące dyskusje: elektryfikacji, cyfryzacji, automatyzacji i wykorzystania sztucznej inteligencji.

W tym roku nieco mniej było o elektryfikacji, choć naturalnie byli obecni dostawcy zaangażowani w jej wdrażanie, np. Ekoenergetyka-Polska, Greenway czy Hangzhou Aoneng Power Supply Equipment. Można też odczuć delikatne przesunięcie akcentu wystawy z usług transportowych, spedycyjnych i logistycznych na produkty, które są skierowane dla branży TSL, przede wszystkim cyfrowe. Bez wątpienia targi nadal są ważnym forum nawiązywania kontaktów, wymiany doświadczeń i prezentacji nowości, a także swoistym preludium do ożywionej końcówki roku, gdy branża TSL ma swoje żniwa. ■

Prometeon specjalizuje się w ogumieniu dla pojazdów użytkowych i rolnictwa. Proponuje również usługi obejmujące monitorowanie opon oraz pomoc w razie awarii na drodze.

Usługi wynajmu oferowane przez TIP Group pozwalają elastycznie reagować na zmiany zapotrzebowania na transport i należą do arsenatu środków stabilizujących biznes transportowy w niepewnych czasach.



■ TEKST I ZDJĘCIA: Katarzyna Dziewicka

NISSAN LEAF ZMIENIA OBLICZE

Z hatchbacka w crossovera – taką przemianę przeszedł Leaf 3. generacji. Mimo bardziej muskularnej sylwetki, udało się zachować optywowy kształt, który sprzyja oszczędnościom, wydłużając zasięg.

Nowory Leaf jest krótszy od poprzednika o 14 cm, ale za to szerszy o 2 cm. Ma 4350 mm długości i 1810 szerokości. Zbudowano go na platformie CMF-EV, czyli tej samej co Arię. Nowa sylwetka jest bardziej wyrazista, a zarazem aerodynamiczna. Współczynnik oporu powietrza zmniejszył się z 0,28 w poprzedniej generacji do 0,25 w najnowszej.

Do 622 km zasięgu

Nissan Leaf daje do wyboru dwie wersje silnika elektrycznego o mocach 177 lub 218 KM. Moment obrotowy to odpowiednio 345 i 355 Nm. W zależności od mocy silnika oferowana jest bateria o pojemności: 52 lub 75 kWh, co przekłada się na zasięg odpowiednio: do 440 lub 622 km. Baterie można ładować prądem zmiennym w standardzie z mocą do 11 kW w wersji mocniejszej i 7,4 kW w słabszej. Moc ładowania prądem stałym dochodzi do 150 kW.

Do dyspozycji są cztery tryby rekuperacyjne oraz funkcja e-pedal, pozwalająca na jazdę praktycznie przy użyciu jednego pedału. Tryby rekuperacyjne zmieniamy topatkami pod kierownicą. Pierwszy przypomina wytracanie prędkości w samochodzie spalinowym po zdjęciu nogi z pedału gazu, a ostatni – czwarty siłą wyhamowywania i rekuperacji e-pedal. E-pedal załączamy przyciskiem w konsoli środkowej. Ten tryb najlepiej sprawdza się w mieście, ale można z niego korzystać również na drogach szybkiego ruchu. Siła wyhamowywania zależy od prędkości, z jaką się poruszamy i jak operujemy pedałem przyspieszenia. W Leafie zamontowano pompę ciepła, która sprzyja niższej konsumpcji energii.

Nisko położony środek ciężkości sprawia, że auto dobrze trzyma się drogi. Zmniejszony o 10 cm promień skrętu, w połączeniu z ulepszonym

elektrycznym układem kierowniczym dają lepszą zwrotność. W ciasnyc miejscach kierowcę wspiera kamera 360 stopni. Do dyspozycji jest też ProPilot, który łączy adaptacyjny tempomat z aktywnym systemem utrzymania auta w pasie ruchu, zapewniając wygodniejszą i bezpieczniejszą jazdę autostradą.

Leaf rozpędza się od 0 do 100 km/h w 7,6 sekundy. Maksymalna prędkość to 160 km/h. Wg WLTP w ruchu mieszanym potrzebuje 13,8 kWh na 100 km.

Dużo miejsca, sporo schowków

Wnętrze zaskakuje przestronnością. System HVAC (ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja) umieszczono pod maską, a nie za deską rozdzielczą, co dodatkowo zwiększyło dostępną przestrzeń.

Dwa ekrany o przekątnej 14,3 cala tworzą jednolitą listwę na kokpicie. System multimedialny jest oparty na Google. Po zalogowaniu na swoje konto można korzystać z różnych aplikacji, w tym Google Maps. Można też podłączyć bezprzewodowo telefon

Tablicę rozdzielczą w Leafie zdominowały dwa duże, ponad 14-calowe ekrany, które tworzą elektroniczną listwę. Dodatkowo jest też ekran przezierny, na którym można obserwować prędkość, wskazówki nawigacji i ograniczenia prędkości bez odrywania wzroku od drogi.



i korzystać z Apple CarPlay oraz Android Auto.

Podobnie jak w Arii na konsoli środkowej są dotykowe, podświetlane przyciski do regulacji m.in. siły nawiewów czy temperatury. Poniżej zamontowano zamykany schowek i drugi przed pasażerem. Konsola środkowa ma dwa poziomy.

Miejsca na nogi i nad głową jest dużo. Z tyłu mogą podróżować trzy osoby, ale pasażer środkowego miejsca będzie musiał siedzieć „okrakiem”. Podłoga jest płaska, ale między tylną kanapą, a konsolą środkową nie mieszczą się stopy.

Komfort podróży zwiększają podgrzewane fotele z przodu i podgrzewana kierownica.

Wyższe wersje wyposażenia mają panoramiczny, przyciemniany elektronicznie dach.

Na co dzień

Bagażnik ma pojemność 436 l, a po złożeniu tylnej kanapy zwiększa się do 1176 l. Podwójna podłoga ukrywa schowek, gdzie można przewozić kable do ładowania i zestaw naprawczy. Tylna kłapa jest otwierana elektronicznie.

Nissan Leaf ma funkcję Vehicle-to-Load (V2L), umożliwiającą zasilanie urządzeń zewnętrznych z mocą do 3,6 kW. Jest też przygotowany do obsługi technologii Vehicle-to-Grid (V2G), która w przyszłości pozwoli na oddawanie energii z akumulatora pojazdu z powrotem do sieci elektrycznej.

Nowy design, przestronne wnętrze i nowoczesne technologie sprawiają, że Nissan Leaf powinien zainteresować szerokie grono odbiorców – od rodzin, po miłośników nowinek technologicznych. ■

Cały tekst z premiery, zdjęć i danych technicznych są tutaj



HYBRYDA BĘDZIE TAŃSZA?

Hybrydowy pikap? Czemu nie, skoro są nawet elektryczne. Tylko po co? Próbujemy dowiedzieć się, jadąc nowym Rangerem PHEV.



Ranger PHEV otwiera nowy rozdział w historii jednego z najpopularniejszych pikapów Forda. Zdobył europejski tytuł „Pikapa Roku 2026”.

Ranger to jeden z tych Fordów, które wyrobiły sobie dobrą markę na rynku. Jest najpopularniejszym pikapem w Polsce, a jakby tego było mało, popyt wzrasta. Wśród blisko 4700 pikapów zarejestrowanych w naszym kraju od stycznia do października 2025 r. były 2093 Rangery. W porównaniu z podobnym okresem ubiegłego roku sprzedaż zwiększyła się o blisko połowę, a udział Rangera w segmencie sięgnął 45%.

Model ten zadebiutował w Stanach Zjednoczonych w marcu 1982 roku jako rocznik 1983. Zaliczano go do tzw. kompaktowych pikapów, mniejszych niż typowe, amerykańskie półciężarówki takie jak Ford F. Od 1998 produkowana jest wersja „międzynarodowa”, która początkowo bazowała na Maździe serii B. W 2011 zadebiutował nowy model na ramowym podwoziu T6, opracowany przez Forda w Australii. Tym razem to on został „dawcą” zespołów dla

Mazdy. Od 2021 roku produkowana jest kolejna generacja na zmodernizowanym podwoziu T6.2, która zyskała „bliźniaka” w postaci Volkswagena Amaroka. Teraz wchodzi na rynek wariant hybrydowy.

Wnętrze hybrydy jest takie samo jak w pozostałych odmianach silnikowych. Tak wygląda odmiana Wildtrak.



Poza znanym, okrągłym przełącznikiem do sterowania napędem obu osi, hybrydowy Ranger ma włącznik napędu elektrycznego. W tym egzemplarzu pierścień wokół przełączników 2L, 4L itd. spełnia funkcję małej „kierownicy” opcjonalnego systemu wspomagającego cofanie z przyczepą.

Napęd się schował

Równoległa hybryda Forda zapewnia moc 281 KM i moment obrotowy dochodzący do 697 Nm. Za łwią część osiągnięć układu odpowiada

czterocylindrowy silnik benzynowy Ford EcoBoost o pojemności 2,3 l i mocy 188 KM. Elektryczny przyczynia się do osiągnięcia niezwykle wysokiego momentu obrotowego, przekraczającego ten, jakim dyspo-





Napęd hybrydowy nie pogorszył własności terenowych Rangera. Także próg załadunku jest nisko, choć podłoga skrzyni nieznacznie się unosi. Pod spodem znajduje się bateria.

nuje 3-litrowy turbodiesel V6 EcoBlue. Wyłącznie na napędzie elektrycznym można pokonać do 45 km.

Komponenty hybrydy udało się projektantom „ukryć” w konstrukcji pojazdu. Litowo-jonowa bateria ma pojemność użyteczną 11,8 kWh.

Umieszczono ją płasko pod podłogą skrzyni ładunkowej. Próg załadunku jest na tej samej wysokości, co w wersji spalinowej, ale zaraz za nim podłoga nieznacznie się unosi. Przekładnia MHT, odpowiadająca za działanie napędu hybrydowego znajduje się

między silnikiem i skrzynią biegów. MHT oznacza „modular hybrid transmission” (ang. modułowa przekładnia hybrydowa). Podzespół ten zawiera silnik elektryczny o mocy 75 kW (102 KM) oraz sprzęgło, które łączy silnik spalinowy z pozostałymi elementami

napędu. Za MHT znajduje się automatyczna skrzynia 10-biegowa, a dalej skrzynka rozdzielcza z reduktorem.

Ford wyposażył Rangera PHEV w znany z innych wersji układ e-AWD. Stale napędzane są obie osie, a moment obrotowy jest automatycznie rozdzielany pomiędzy nimi odpowiednio do bieżących potrzeb. Na dobrej drodze można skorzystać z napędu tylko tylnej osi, oznaczonego na przelączniku 2H.

Jak podaje Ford, hybryda zachowała własności terenowe wersji spalinowej. Model ten jest oferowany w Polsce wyłącznie z podwójną, czterodrzwiową kabiną w wersjach wyposażenia XLT, Wildtrak, Stormtrak oraz MS-RT. Ładowność przekracza 1 t, ponadto Ranger PHEV może holować przyczepę o masie całkowitej do 3,5 t. Lecz masa całkowita zestawu nie może przekraczać 6,6 t.

Porównanie podstawowych danych technicznych Rangera PHEV oraz 3.0 V6

	Ford Ranger PHEV Wildtrak	Ford Ranger 3.0 V6 Wildtrak
Dmc (kg)	3500	3350
Masa własna (kg)	2454	2242
Ładowność (kg)	1046	1055
Długość ładowni (mm)	1651	1651
Użyteczna szer. ładowni/ między nadkolami (mm)	1584/1224	1584/1224
Wys. burt ładowni (mm)	498	529
Wys. podłogi ładowni nad jezdnią (mm)	874	877
Rozstaw osi (mm)	3270	3270
Długość/szerokość/wysokość (mm)	5370/2015/1878	5370/2015/1886
Średnica zawracania (m)	12,9	12,9
Liczba miejsc	5	5
Silnik spalinowy	2.3 EcoBoost	3.0 V6 EcoBlue
Paliwo	benzyna	olej napędowy
Układ i liczba cylindrów	rzędowy, 4	V6
Pojemność (cm ³)	2261	2993
Moc maks. [moc hybrydy] (KM/kW)	190/139/4600 [281/207/4600]	240/177/3250
Maks. moment obrotowy [moment hybrydy] (Nm/obr/min)	411/2700 [697/2500]	600/1750-2250
Silnik elektryczny		-
Moc maksymalna (KM/kW)	102/75	-
Użyteczna pojemność baterii (kWh)	11,8	-
Typ skrzyni/liczba biegów	automatyczna/10	automatyczna/10
Czas rozpędzania 0-100 km/h (s)*	9,2	8,7
Prędkość maksymalna* (km/h)	180	180
Średnie zużycie paliwa* (l/100 km)	6,3	10,1
Prześwit (mm)	226	237
Kąt natarcia (°)	30,2	30
Kąt zejścia bez haka (°)	24,2	25,6
Kąt rampowy (°)	20,4	21
Głębokość brodzenia (mm)	800	800
Cena bazowa netto wersji Wildtrak (zł)	241 105**	257 600***

*wg danych producenta

**promocyjna wg cennika z 2 października 2025 r. – 183 309

***promocyjna wg cennika z 2 października 2025 r. – 211 876

Brodzi jak diesel

Kilkudziesięciokilometrowa trasa testu dała zaledwie przedsmak możliwości Rangera PHEV. Odcinek terenowo-krajoznawczy biegnący z Warszawy wzdłuż Wisły w stronę Góry Kalwarii nie sprawił pikapowi problemu. Po drodze zdarzały się trudniejsze odcinki z kopnym piachem, a miejscami przydawały się duże kąty natarcia, zejścia i rampowy oraz spory zakres wykrzyżowania osi. Szczegółowe sprawdzenie specyfikacji hybrydy ujawnia, że wobec odmian spalinowych są pewne różnice w wielkości kątów i prześwitu, ale niewielkie. Identyfikacja jest głębokość brodzenia, wynosząca 80 cm. Wysokonapięciowy obwód hybrydy nie przeszkodził w utrzymaniu tego parametru na niezmiennym poziomie.

PREMIERA

Jazdę w terenie ułatwia możliwość włączenia na stałe napędu na obie osie (4H) oraz reduktora (4L). Ponadto można wybrać jeden z trybów terenowych: Slippery przeznaczony na śliską nawierzchnię, Sand na piach oraz Mud/Ruts na błoto i koleiny. Slippery może się zapewne przydać również na utwardzonej nawierzchni zimą, a typowo szosowe tryby jazdy to Normal, Eco i Sport. Dodatkowo Ford przewidział tryb Tow/Haul do holowania przyczepy lub czegośkolwiek innego.

Ranger PHEV w terenie nie zawiódł, ale też nie zaskoczył. Może dlatego, że zdążyliśmy się już przyzwyczaić do jego możliwości. Nie spodzianką było zachowanie samochodu podczas jazdy trasą szybkiego ruchu. Okazał się niebywale spokojny, zwłaszcza jak na pikapa. Komfort jazdy był wysoki, na co składała się dobra praca zawieszenia i niski poziom hałasu. Układ kierowniczy zapewniał precyzję pożądaną przy wysokiej prędkości. Wciśnięciu pedału gazu odpowiadała natychmiastowa reakcja samochodu, w czym sporą zastęgę miał silnik elektryczny.

Potencjalnie niskie

Hybryda oddaje do dyspozycji specyficzne tryby jazdy, które można wykorzystać, aby ograniczyć zużycia paliwa lub emisję spalin. Jest więc: EV Auto, EV Now, EV Later oraz EV Charge. Jak nietrudno się domyślić, EV Now to jazda wyłącznie na silniku elektrycznym, a EV Auto dobiera automatycznie sposób pracy napędu. EV Later pozwala zaoszczędzić energię na później, a w trybie EV Charge silnik spalinowy pracuje po części jak agregat, doładowując baterię. Przyczynia się to do pewnego wzrostu zużycia paliwa.

Oczywiście największym plusem hybrydowego Rangera ma być niskie zużycie paliwa. Wiele zależy jednak od warunków eksploatacji. Na dłuższych trasach, pokonywanych z wysoką prędkością hybrydy nie mają się czym wykazać, zwłaszcza gdy wyczerpie się bateria. Wówczas dodatkowy silnik elektryczny i akumulator są głównie balastem, zwiększającym masę, którą trzeba poruszyć. Ford podaje, że przy pełnej baterii spalanie wynosi 2,8-3,4 l/100 km, a przy rozładowanej 9,5-11,4 l/100 km. Średnio 6,2-6,4 l/100 km wg WLTP.

Lecz jeśli przyjąć, że pikap będzie służył przez większość czasu jako

Jazdę z przyczepą ułatwiają asystenci. Auto Hitch pomaga zaczepić przyczepę, Trailer Sway Control stabilizuje zestaw na drodze, a osobny system ułatwia cofanie z przyczepą.



Pro Power Onboard w wersji zapewniającej moc 6,9 kW pozwala zasilać nie tylko ręczne elektronarzędzia, ale także urządzenia o większym poborze prądu.

Ranger PHEV jest oferowany w Polsce wyłącznie z podwójną, czterodrzwiową kabiną w wersjach wyposażenia XLT, Wildtrak, Stormtrak oraz MS-RT.



auto do codziennych dojazdów, hybryda może mieć sens. Napęd elektryczny, którego wydajność zwiększa rekuperacja, odciąża silnik benzynowy. Przekłada się to wprost na niższe spalanie. Mogliśmy to zaobserwować zanim wjechaliśmy w teren, gdy uzyskaliśmy „książkowe” zużycie paliwa poniżej 7 l/100 km. Zabawa w krzakach i piachu wprowadziła je „popsuta”, ale później spalanie zaczęło spadać. Na ostatnim odcinku biegnącym trasą szybkiego ruchu znów wzrosło.

Gniazdko na pustkowiu

Ford liczy, że hybrydowy pikap przyciągnie profesjonalistów, dla których może być przenośną „elektrownią”. Na życzenie dostępny jest system Pro Power Onboard, który pozwala zasilать narzędzia i urządzenia elektryczne prądem o mocy do 6,9 kW z akumulatora trakcyjnego. Wersja 2,3 kW (10A) pozwala na ładowanie akumulatorów i zasilanie większości narzędzi ręcznych, a mocniejsza wersja 6,9 kW (16A) pozwala zasilать także cięższy sprzęt, np. szlifierki, klimatyzatory czy kuchenki kempingowe. Urządzenia można podłączać do dwóch gniazdek umieszczonych w bocznej ścianie skrzyni ładunkowej. Jedno gniazdko jest również w kabinie.

Podczas pracy z narzędziami możliwe jest uruchomienie silnika benzynowego, aby doładowywał baterię. Odbyna się to jednak kosztem paliwa, którego zużycie wypadłoby w takiej sytuacji liczyć w litrach na motogodzinę.

Tam, gdzie jest to możliwe, oprogramowanie Ford Pro Home Charging pozwala planować ładowanie energii w godzinach, gdy obowiązuje tańsza taryfa nocna. Ładowanie akumulatora ze zwykłego, jednofazowego gniazdka (230 V, 16 A, co daje moc około 3,7 kW) trwa mniej niż cztery godziny.

Ranger PHEV sprawia wrażenie niezwykle wszechstronnego samochodu. Do cenionych właściwości terenowych dodaje komfort na dłuższych trasach pokonywanych z wysoką prędkością. Pro Power Onboard przyda się nie tylko w pracy, ale i podczas wypoczynku. Na przykład, aby zasilать chłodziarkę czy rower elektryczny. Stwarza też spore możliwości redukcji zużycia paliwa i tylko od kierowcy zależy, jak z nich skorzysta. ■

■ TEKST: Katarzyna Dziewicka
■ ZDJĘCIA: Michał Kij

PRAKTYCZNY ELEKTRYK NA DŁUGIE TRASY

Nowy Scenic zmienił się nie do poznania. Nie chodzi tylko o napęd elektryczny. To auto w niczym nie przypomina poprzednika... No może jedynie – jest równie praktyczne.



Renault Scenic E-Tech 220 KM long range w wersji Iconic to rodzinny samochód elektryczny, który łączy nowoczesną technologię z przestronnością i komfortem. Z silnikiem o mocy 220 KM oraz akumulatorem o pojemności 87 kWh, oferuje zasięg do 625 km według cyklu WLTP. Choć kompaktowy, ma długość 4,47 m, kryje spore wnętrze, gdzie każdy z pasażerów poczuje się wyjątkowo.

W normie

Silnik Scenica E-Tech ma moc 220 KM i moment obrotowy 300 Nm. Baterie można ładować prądem stałym z mocą do 150 kW lub zmiennym z mocą do 22 kW. Do dyspozycji mamy cztery poziomy rekupe-racji: od zęglowania, po one pedal drive oraz cztery tryby szosowe: Comfort, Sport, Eco i Perso. Każdy z nich zmienia charakterystykę pracy silnika, układu wspomagania kierowcy, klimatyzacji i oświetlenia ambientowego. Według producenta Scenic do setki potrzebuje 7,8 s. Maksymalną prędkość ograniczono do 170 km/h.

Na pokładzie są m.in. aktywny tempomat z funkcją Stop&Go i inteligentnym dostosowywaniem prędkości do warunków na drodze. W sumie wszystkich systemów jest 30, co stwarza możliwość jazdy na 2. stopniu automatyzacji.

Na wyrost

Zawieszenie to kolumny McPhersona z przodu i układ wielowahaczowy z tyłu. Pozwala dobrze wyczuć

drogę przy szybkiej jeździe, a napęd elektryczny sprawia, że środek ciężkości jest nisko. Precyzyjny układ kierowniczy pozwala wygodnie manewrować i daje poczucie pewności podczas jazdy drogą szybkiego ruchu.

Producent deklaruje ponad 600 km zasięgu, przy zużyciu na poziomie 16,8 kWh/100 km. A jak to wypada w praktyce? Na początku naszego testu komputer pokazywał zużycie 24,5 kWh/100 km. Scenica testowaliśmy zimą przy temperaturach oscylujących wokół 0°C. Trasa testowa łączyła fragmenty miejskie i autostradowe. W trakcie spokojniejszej jazdy weekendowej po mieście, zużycie energii utrzymywało się na poziomie 16–17 kWh/100 km. Test zakończyliśmy z wynikiem 23,2 kWh/100 km. Przy natadowanej w połowie baterii komputer pokładowy prognozował zasięg na poziomie 219 km, w tym maksymalnie 303 km, a minimalnie 170, co może wskazywać, że realny dystans, jaki możemy przejechać tym autem zimą to około 450 km.

High tech

Elektryczny kokpit i ekran multimedialny mają po 12 cali. Obydwa

obsługujemy intuicyjnie. Plusem jest system oparty na Googlach, dzięki czemu nie trzeba podłączać swojego telefonu, żeby korzystać z różnych aplikacji. Jeżeli jednak chcemy, możemy to zrobić bezprzewodowo. Google Maps wyznacza trasę z uwzględnieniem punktów ładowania po drodze, więc warto z tej funkcji korzystać. Dzięki temu systemowi też, kiedy zbliżamy się do ładowarki i może przygotować baterię, podgrzewając ją lub schładzając do temperatury 25°C – to skraca czas ładowania.

Materiały wykończeniowe w wersji Iconic są dobrej jakości, w części naturalne, ale też pochodzące z recyklingu. Schowki są przemyślane i jest ich dużo.

Na tylnej kanapie jest sporo miejsca, co zawdzięczamy dużemu rozstawowi osi (2,78 m) i płaskiej podłodze. Podłokietnik ma dwa ruchome ramiona. Znajduje się w nim schowek na tablet oraz rozkładane podpórki z uchwytami np. na telefon. Są też dwa uchwyty na kubki i dwa gniazda USB typu C. W sumie wewnętrznie jest 6 takich gniazd.

W tym egzemplarzu zastosowano też panoramiczny dach Solarbay z elektroniczną regulacją przezroczystości. Takie rozwiązanie powiększa wysokość wnętrza o 3 cm i jest lżejsze od standardowego panoramicznego dachu o 6 do 8 kg.

Sporo możliwości

Bagażnik Scenica mieści 545 l, co jest jednym z najlepszych wyników w segmencie. Po złożeniu tylnych siedzeń objętość rośnie do 1670 l.

Renault Scenic E-Tech to samochód dla nowoczesnej rodziny. Duży zasięg sprawia, że jest dobrym kompanem nie tylko do miasta, ale też na dalekie trasy, a systemy wspomagające i dobrze zestrojone zawieszenie gwarantują bezpieczną i przyjemną jazdę. ■

Tablica rozdzielcza w Scenicu jest lekko nachylona w stronę kierowcy. Duża powierzchnia ekranów robi wrażenie nowoczesności, podobnie jak konsola środkowa, która ma dwa poziomy, jest pojemna i praktyczna.



Cały tekst z testu, zdjęcia i dane techniczne są tutaj



SPRAWDZIAN NA DŁUGIM DYSTANSIE

Dwa tysiące kilometrów, pięciu pasażerów i komplet bagaży. Czy Volkswagen Multivan to komfortowy środek transportu w długiej podróży służbowej? Postanowiliśmy to sprawdzić w drodze z Warszawy do Hanoweru.



ry utrzymuje auto pośrodku pasa, system monitorowania martwego pola, hamowanie awaryjne oraz kamera 360° umożliwiające łatwe manewrowanie tym sporym autem nawet w ciasnych miejscach. System Travel Assist pozwala jechać półautomatycznie, co znacząco podnosi komfort i bezpieczeństwo. Tempomat adaptacyjny sprawnie reaguje na zmieniające się tempo ruchu i skutecznie utrzymuje bezpieczny dystans. Może też dostosowywać prędkość do ograniczeń prędkości. Docenimy to zwłaszcza w długich trasach.

W długiej podróży trudno uniknąć jazdy nocą. Wówczas przydają się dobre światła. Wersja Edition wyposażona jest w reflektory matrycowe LED Matrix IQ.Light z dynamicznym doświetlaniem zakrętów, które znacznie ułatwiają jazdę po zmroku i zapobiegają oślepianiu kierowców jadących z naprzeciwka.

Właśnie w taką trasę wybraliśmy się testowym egzemplarzem. Droga była długa, bo startowaliśmy z Warszawy, a naszym celem był Hanower. W sumie tym autem pokonałaliśmy prawie 2000 km, jadąc zarówno po drogach krajowych, miejskich, jak i niemieckich autostradach. Dokładnie taki sam model z tym samym silnikiem testowaliśmy rok wcześniej, pokonując nim też niemały dystans, w sumie 1400 km. Wówczas wybraliśmy się z Warszawy do Szklarskiej Poręby, a warunki były typowo zimowe. W trakcie tamtego testu zużycie paliwa wynosiło około 6 l/100 km na trasie górskiej ze Szklarskiej Poręby do Wrocławia przy średniej prędkości 50 km/h. Test długodystansowy na odcinku 836 km przy średniej prędkości 48 km/h pokazał 7,8 l/100 km. Na trasie Warszawa – Szklarska Poręba z odcinkami miejskimi po terenie pagórkowatym, przy średniej prędkości 62 km/h, w tym jazda po autostradzie i drodze szybkiego ruchu, więc prędkości oscylowały też wokół 140 km/h, samochód zużył 7,4 l/100 km. W mieście spalanie wy-

Testowy egzemplarz to wersja długa z wyposażeniem „Edition”. Łączy komfort jazdy, nowoczesne technologie i przestrzeń dostosowaną do potrzeb zarówno rodziny, jak i biznesu. Może przewieźć w sumie siedem osób, z których każda będzie podróżować na indywidualnym fotelu, i jeszcze zostanie sporo miejsca na bagaże. „Piątka” podróżuje tym autem w bardzo komfortowych warunkach.

oraz temperamentu kierowcy i jego kieszeni. Adaptacyjne zawieszenie DCC skutecznie tłumi nierówności i stabilizuje auto na zakrętach. Progresywny układ kierowniczy precyzyjnie reaguje i daje pewność przy wyższych prędkościach, natomiast w mieście pracuje lekko i nie męczy

kierowcy podczas manewrowania – siłę wspomagania można też ustawić indywidualnie.

Multivan w tej wersji wyposażenia ma bogaty zestaw systemów asystujących. Są tu m.in. adaptacyjny tempomat z funkcją jazdy w korku, aktywny asystent pasa ruchu, któ-

Tablica rozdzielcza w Multivanie jest dobrze rozplanowana i nowoczesna. Konsola środkowa lekko nachylona w stronę kierowcy ułatwia obsługę funkcji z pozycji ekranu multimedialnego.



Dobry znajomy

Pod maską pracuje dobrze już znany, 2-litrowy silnik wysokoprężny o mocy 150 KM i momencie obrotowym 360 Nm, z którym współpracuje 7-stopniowa zautomatyzowana skrzynia DSG. Samochód przyspiesza do „setki” w 11,6 s, a maksymalna prędkość to 190 km/h. Cztery tryby jazdy: ekonomiczny, komfortowy, sportowy i indywidualny – pozwalają dostosować charakter samochodu do warunków i aktualnych potrzeb

sztło na poziomie 10 l/100 km przy średniej prędkości 19 km/h. W sumie podczas całego naszego testu na odcinku 1340 km, przy średniej prędkości 49 km/h spalanie wyszło nam na poziomie 7,5 l/100 km

Tym razem na trasie Warszawa – Hanower – Warszawa, liczącej około 1885 km, z pięcioma pasażerami i bagażami na pokładzie, Volkswagen Multivan potrzebował około 8,3 l/100 km. Jazda odbywała się ze średnią prędkością 75 km/h, włączając odcinki niemieckich autostrad z prędkościami do 140–160 km/h, jak również fragmenty miejskie i korki. Podczas jazdy miejskiej na dystansie 17 km, przy średniej prędkości 48 km/h samochód zużył 6,2 l/100 km.

Mimo długiej trasy, komfort kierowcy i pasażerów nie budził zastrzeżeń, a adaptacyjny tempomat oraz zaawansowane systemy asystujące znacząco ułatwiały podróż.

Elastycznie

Wnętrze Multivana jest przestronne. Przed kierowcą znajduje się cyfrowy kokpit o przekątnej 10,25 cala. Można też korzystać z ekranu przeziernego na szybie, co pozwala prowadzić auto bez odrywania oczu od drogi. Obok w konsoli środkowej

Bagażnik w długiej wersji jest już wystarczający, żeby pomieścić bagaże wszystkich pasażerów. Do półki mieści się w nim 587 l.

Multivanem może podróżować 7 osób, każda na indywidualnym fotelu, co ma spore znaczenie podczas dłuższej podróży. Pod fotelami umieszczono schowki, a w oparciach zamontowano stoliki – to elementy, które docenimy w trasie.

Volkswagen Multivan 2.0 TDI 150 KM DSG Edition L2

WYMIARY I MASY

DMC (kg)	2850
Masa własna (kg)	2162
Ładowność (kg)	688
Rozstaw osi (mm)	3124
Długość/szerokość/wysokość (mm)	5173/1941/1907
Średnica zawracania (m)	12,1
Liczba miejsc	7
Objętość bagażnika (l)	763
Objętość bagażnika za 1. rzędem siedzeń (l)	4005

UKŁAD NAPIĘDOWY

Napęd	przedni
Silnik	2.0 TDI
Liczba cylindrów	4
Pojemność (cm ³)	1968
Moc maksymalna (KM/kW/obr/min)	150/110/3000
Maks. moment obrotowy (Nm/obr/min)	360/1600–2750
Typ skrzyni/liczba biegów	DSG / 7
Prędkość maksymalna (km/h)*	190
Przyspieszenie 0-100 km/h (s)*	11,6
Średnie zużycie paliwa, cykl mieszan (l/100 km)*	6,6
Pojemność zbiornika paliwa (l)	58

GWARANCJA I CENA

Przeglądy	co 15 tys. km lub co roku
Gwarancja	5 lat lub 250 tys. km, 2 lata bez limitu km
Cena netto/brutto wersji Edition (zł)	255 310/314 031

*wg danych producenta

zamontowano 10-calowy ekran multimedialny. System można połączyć z telefonem i korzystać bezprzewodowo z Android Auto lub Apple CarPlay. Fotel kierowcy ma szeroki zakres regulacji,

masaż i podparcie odcinka lędźwiowego, co zapewnia wygodę nawet po wielu godzinach za kierownicą.

Tablica rozdzielcza Multivana to połączenie klasycznej ergonomii

i cyfrowej funkcjonalności. Elektroniczny wybierak trybów jazdy znajduje się pod ręką, na tablicy rozdzielczej między elektronicznym kokpitem a ekranem multimedialnym. Jest intuicyjny i łatwy w obsłudze. Poniżej zamontowano elektryczny hamulec postojowy. Multivan w wersji Edition ma trzystrefową klimatyzację oraz podgrzewaną szybę przednią.

Do części pasażerskiej prowadzą przesuwne drzwi montowane z obu stron, sterowane elektrycznie, a nawet gestem. Oznacza to, że można je zamknąć i otworzyć nie używając rąk. Wystarczy mieć kluczyk przy sobie. Z tyłu zamontowano pięć niezależnych foteli, które można dowolnie przesuwac, obracać lub demonstrować, co daje ogromne możliwości aranżacji przestrzeni, tak żeby zapewnić komfort pasażerom lub przewieźć coś większego. Pasażerowie mają dużo miejsca, a zewnętrzne fotele mogą być podgrzewane. W oparciach foteli zamontowano składane stoliki, nie brakuje też gniazd USB typu C do ładowania urządzeń elektronicznych. Między fotelami można zamontować box, który spełnia funkcję konsoli środkowej. Można go wymontować, przesunąć w dowolne miejsce wzdłuż pojazdu, a nawet przekształcić w stolik.

20 cm robi różnicę

Wersja długa L2 jest o 20 cm dłuższa od podstawowej. Wydawałoby się, że to niewiele, a jednak przekłada się na konkretne różnice w pojemności bagażnika. Za trzecim rzędem do sufitu mieszczą się 763 l, a do półki 587 l (w L1 to odpowiednio 469 i 380 l). Po złożeniu siedzeń pojemność bagażnika sięga 4053 l, czyli o 400 l więcej niż w krótkim wariancie (3573 l). Podobnie jak drzwi przesuwne, tylna klapa też jest sterowana elektrycznie i też można ją otworzyć gestem. Funkcja ta szczególnie przydaje się, gdy mamy obydwie ręce zajęte.

Volkswagen Multivan to wszechstronny i wygodny pojazd odporny na różnorodne warunki użytkowania. Zapewnia dobrą dynamikę i rozsądne spalanie w zróżnicowanych warunkach, a zaawansowane systemy asystujące znacząco poprawiają bezpieczeństwo i komfort. Ergonomiczne wnętrze oraz pojemna przestrzeń bagażowa podnoszą praktyczność tego auta. ■



W RÓWNOWADZE

Volvo XC60 z hybrydą plug-in zaskakuje subtelnym kompromisem między osiąganymi, komfortem jazdy i praktycznymi detalami. Ma zalety samochodu elektrycznego, jednocześnie bez ograniczeń w trasie.



Napęd hybrydowy typu plug-in to 2-litrowy, czterocylindrowy silnik benzynowy o mocy 253 KM i momencie 350 Nm, wspierany przez elektryczny o mocy 145 KM. Łącznie do dyspozycji mamy 350 KM i 659 Nm. Napęd przekazywany jest na wszystkie koła za pośrednictwem 8-stopniowej, automatycznej skrzyni. Akumulator ma pojemność 18,7 kWh i wg producenta powinien wystarczyć na 78 km jazdy tylko na prądzie. Przetaczanie na tryb hybrydowy odbywa się automatycznie.

W miarę

Do dyspozycji mamy cztery tryby: hybrydowy, elektryczny, off-road oraz power. Zmieniamy je na ekranie multimedialnym, co podczas jazdy może być niewygodne. Przy łagodnym traktowaniu pedału przyspieszenia auto „dostojnie sunie”, po mocniejszym wciśnięciu – dynamicznie przyspiesza. Producent podaje, że do „setki” XC60 potrzebuje 5,7 s. Prędkość maksymalną ograniczono do 180 km/h, a w trybie elektrycznym do 140 km/h.

Kierowcę wspiera m.in. adaptacyjny tempomat z możliwością jazdy predykcyjnej dostosowującej prędkość do topografii terenu i znaków drogowych. System monitorujący ograniczenia prędkości ma mechaniczny „próg” w pedale gazu, kierowca czuje, gdy go przekracza. Układ kierowniczy dostosowuje się do prędkości.

Wnętrze Volvo XC60 to dobrej jakości materiały i praktyczne rozwiązania. Przed kierowcą jest duży elektroniczny kokpit, a obok mniejszy ekran multimedialny, który w modelu na rok 2025 lekko urość.



Zawieszenie ze sprężynami śrubowymi dobrze tłumy nierówności i zachowuje komfort przy szybszej jeździe. Samochód nie wychyla się przesadnie na zakrętach. Wewnątrz jest cicho. Podczas jazdy z prędkością 140 km/h można normalnie rozmawiać.

Przejechałam tym autem w sumie ponad 400 km. Jeżeli korzystamy tylko z napędu elektrycznego to zużycie paliwa może oscylować wokół 1 l/100 km. Z pełną baterią na trasie Warszawa – Łódź XC60 potrzebowił 6,5 l/100 km. Gdy wracałam, po przejechaniu 295 km przy średniej prędkości 72 km/h spalanie wyszło 7,4 l/100 km, w tym w drodze powrotnej Łódź – Warszawa, na odcinku 143 km, bez prądu, przy średniej prędkości 80 km/h – 8,5 l/100 km. W mieście bez doładowanej baterii: 7,2 l/100 km.

Z dbałością o szczegóły

Wnętrze XC60 w wersji Plus jest bardzo dobrze wykończone. Fotel ma duży zakres regulacji. Podłokietnik znajduje się w dobrym miejscu. Schowki w drzwiach są obszerne, podświetlany schowek przed pasażerem wyłożony miękkim materiałem, a pojemniki w konsoli centralnej można zakryć roletkami. Są też gniazda USB typu C i 12-voltowe.

Przed kierowcą jest 12-calowy elektroniczny kokpit, a obok 9-calowy ekran multimedialny. System

opiera się na Google. W testowanym modelu nie można było korzystać z Android Auto, ale dostępny był Apple CarPlay. Na konsoli środkowej umieszczono kryształowy przełącznik do obsługi skrzyni biegów. Robi bardzo dobre wrażenie, jak na klasę premium przystało.

Pasażerowie z tyłu mają dość miejsca. Lecz pośrodku jest twarde i wąsko, a wysoki tunel ogranicza przestrzeń na nogi. Podłokietnik ma składane uchwyty na kubki. Na konsoli środkowej są przyciski ogrzewania skrajnych miejsc i dodatkowe gniazda USB typu C. Nawiewy na słupkach B wydają się trafionym rozwiązaniem.

Kosmetyczne zmiany

Bagażnik Volvo XC60 Recharge to 468 l. Po złożeniu oparcia kanapy z tyłu do dyspozycji mamy 1395 l i płaską podłogę. Kłapa bagażnika jest sterowana elektrycznie, również gestem, co przydaje się, gdy mamy zajęte ręce.

Równie łatwo można zajrzeć pod maskę. Otwiera się na silowników, prosto i intuicyjnie. Zaskoczeniem jest jej wysokość po otwarciu – niższe osoby mogą mieć problem, aby jej dosięgnąć.

Volvo XC60 to auto wyważone, komfortowe, dynamiczne i ciche. Hybryda plug-in pozwala oszczędzać paliwo przy częstym korzystaniu z ładowania i jazdy w trybie elektrycznym.

W tym roku na rynku pojawił się ten model po modernizacji, ale kluczowe elementy pozostały takie same. Zmieniony się poziom wyposażenia i opcje oraz elementy wykończeniowe. Poprawiono interfejs systemu multimedialnego i dostępny jest większy ekran – 11,2 cali. Dodano też nowe funkcje w systemach asystujących. Napęd pozostał ten sam. ■

Cały tekst z testu, zdjęcia i dane techniczne są tutaj





fleetLOG

PROFESJONALNIE

WSZECHSTRONNIE

INTERESUJĄCO



10 × fleetLOG = 99 zł



www.fleetlog.pl

Czy wiesz, że...

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

Nasze filmy na

- YouTube wyświetlono już prawie **6,4 mln** razy
- Tiktoku – **2,2 mln**
- Facebooku – **5,7 mln**
- Instagramie – **600 tys.**

Naszą stronę internetową

www.fleetlog.pl

każdego dnia odwiedza
2000 profesjonalistów branży TSL.

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

Z nami warto!

 **fleetLOG**

