



# fleetLOG

TRANSPORT • LOGISTYKA • BIZNES

SCANIA V8  
55 lat rozwoju

LOGISTYKA  
W ŁAŃCUCHU  
CHŁODNICZYM  
artykułów spożywczych

NASZ TEST  
Volvo FH Aero LNG

## LNG reaktywacja

Biometan: ekonomiczna i ekologiczna alternatywa

**EWT**<sup>®</sup>  
TRUCK & TRAILER

**WE LIKE TO**

**MOVE**



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

authorized  
Partner of



25  
Lat



Szkola Jazdy  
Racjonalnej  
Renault Trucks



Szkolimy już od 25 lat.

Skutecznie!

[renault-trucks.pl](http://renault-trucks.pl)



RENAULT  
TRUCKS

## SPIS TREŚCI

### ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

|  |    |
|--|----|
| Przemysłana alternatywa.<br>Volvo FH Aero LNG .....              | 6  |
| BioLNG już w Polsce. ....  | 10 |
| Prąd, wodór czy olej napędowy?<br>Wszystko w swoim czasie! ..... | 14 |

### TECHNOLOGIE

|               |    |
|---------------|----|
| Komplet. .... | 17 |
|---------------|----|

### LOGISTYKA 4.0

|  |    |
|--|----|
| Logistyka chłodnicza.<br>Teraz również baterie ..... | 18 |
|--|----|

### TRANSPORT PUBLICZNY

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Nowa era zamojskiej komunikacji ..... | 24 |
|---------------------------------------|----|

### ZARZĄDZANIE

|  |    |
|--|----|
| Legenda za legendą.<br>25 lat Optifuel. .... | 27 |
|--|----|

### PREMIERA

|  |    |
|--|----|
| Całkiem odmieniony.<br>Renault Master .....          | 30 |
| MAXymalizacja potencjału.<br>Toyota Proace MAX. .... | 33 |

### TECHNIKA

|   |    |
|---|----|
| Scania V8 ma 55 lat.<br>Co przyniesie przyszłość? ..... | 36 |
|---|----|

### FLOTA

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 20 lat i tysięcy samochodów. .... | 40 |
|-----------------------------------|----|

# BIOZAMĘT

Dążąc do osiągnięcia neutralności pod względem emisji dwutlenku węgla, wciąż się miotamy. Parę lat temu wszyscy stawiali na metan. Jednak tak szybko jak ta koncepcja spięta się kosztowo, tak szybko też się rozpięła. Złotym celem okrzyknięto napędy elektryczne, a o gazie nikt nie chciał słyszeć. Mimo ulg w niemieckim mycie... Nadeszła era elektryków. Wszystkie ręce na pokład. Bach.

Efekt? Dzisiaj każdy z producentów zapewnia o swojej gotowości do elektryfikacji flot, ale problem w tym, że ekonomicznie zakup pojazdu elektrycznego rzadko się opłaca. Dopłat póki co nie ma. Nie ma też infrastruktury. Co więcej – na własną rękę też postawić ją jest trudno i to nie tylko ze względu na jej wysoki koszt.

Zmienia się też klimat (nomen omen) wokół elektryków. Dzisiaj nawet zagorzali zwolennicy przyznają, że owszem pojazd elektryczny pracuje cicho i bezemisyjnie, ale prąd rzadko pochodzi ze źródeł odnawialnych, więc trudno tu mówić o „zeroemisyjności” w szerszym kontekście. A na horyzoncie pojawia się jeszcze on – WODÓR. W dodatku w silniku spalinowym.



Odradza się też metan, ale już pod nową odstoną „bio”. Czyżby to była na dziś najbardziej racjonalna alternatywa w transporcie długodystansowym?

Biometan powstaje z odpadów. W zależności od ich rodzaju można wykazać redukcję CO<sub>2</sub> w transporcie drogowym na poziomie od 120 do 200%. Jak to możliwe? Otóż redukcja ta – nie dotyczy emisji szkodliwych substancji pochodzących z rury wydechowej – tutaj jest to około –20%, a całego procesu produkcji paliwa, zwanego bioLNG. Jeżeli tak spojrzymy na ochronę klimatu, może się okazać, że dzisiaj to najlepsza alternatywa, również ekonomiczna dla silnika Diesla.

Duńczycy twierdzą, że roczne odpady z hodowli 75 krów pozwalają przejechać pojazdowi ciężarowemu zasilanemu biometanem ponad 60 tys. km. Aż szkoda nie skorzystać.

Dzisiaj LNG (skroplony gaz ziemny) na stacjach w Polsce kosztuje około 5,5 zł/kg. Cena jest więc konkurencyjna dla oleju napędowego, a zużycie niższe lub podobne. W Polsce jeszcze trudno jest zatankować bioLNG, ale pierwsza stacja już go oferuje, a cena ma być wyższa o ok. 1,5 zł w porównaniu z LNG. W Niemczech natomiast, gdzie są dopłaty do produkcji tego gazu i wysokie kary dla dystrybutorów paliw, którzy nie oferują biopaliw, cena bioLNG jest niższa od mniej ekologicznego odpowiednika. Oznacza to, że mimo braku ulg w opłatach drogowych, to się opłaca. Przy okazji można też wykazać się bardziej ekologicznym transportem przed klientem. Czasami najprostsze rozwiązania są najlepsze. Dzisiaj to wydaje się najbardziej trafionym z punktu widzenia ekologii i ekonomii, szczególnie w przypadku pojazdów operujących w ruchu międzynarodowym. A jutro... Jutro... to może H<sub>2</sub>?

Katarzyna Dziewicka

✉ k.dziewicka@f-log.pl

**fleetLOG**  
MAGAZYN • PORTAL

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

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

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

NIP: 521 209 96 90

**MEDIA**  
SPOŁECZNOŚCIOWE

**Wydawca / Redaktor naczelna**  
Katarzyna Dziewicka  
tel. +48 691 311 680, k.dziewicka@f-log.pl

**Z-ca redaktora naczelnego**  
Michał Kij  
tel. +48 691 888 829, m.kij@f-log.pl

**Dział reklamy i marketingu**  
Jarosław Dynek  
tel. +48 694 725 118, j.dynek@f-log.pl

**Redakcja i współpraca:**  
Damian Dziewicki, Jan Getter,  
Marcin Lewandowski, Jakub Pilch



# JAKOŚĆ, BEZPIECZEŃSTWO NIEZAWODNOŚĆ

SPRAWDŹ DROGĘ DO OSZCZĘDNOŚCI  
ZE SCANIA CLASSIC

W ramach programu Scania Classic przygotowaliśmy specjalne rabaty na oryginalne części zamienne Scania dla pojazdów w wieku już powyżej 3 lat.

**Sprawdź, jaki rabat mamy dla Twojego pojazdu!**

→ Sprawdź →



**SCANIA**

# PRZEMYŚLANA ALTERNATYWA

Bardziej opływowa kabina, kamery zamiast lusterek, najmocniejszy silnik zasilany LNG, większy zbiornik oraz nowe systemy bezpieczeństwa – testowy ciągnik Volvo FH Aero jest naszpikowany nowościami i może być bardzo ekologiczny.



W styczniu tego roku Volvo Trucks pokazało nową kabinę Aero. Podstawowym zadaniem odpowiedzialnych za nią inżynierów było uzyskanie lepszej efektywności paliwowej poprzez obniżenie współczynnika oporu powietrza. Polepszenie aerodynamiki stało się możliwe dzięki unijnym regulacjom dopuszczającym wydłużenie ciągnika, a co za tym idzie także całego zestawu o dodatkowe centymetry. W założeniu mają być one wykorzystane na takie ukształtowanie przedniej części pojazdu, aby pojazd

zużywał mniej paliwa. Operacja się udała, pacjent przeżył. Według Volvo wersja Aero jest o 5% bardziej ekonomiczna.

## Na doczepkę

Nowa kabina zyskała 24 cm długości. Nie zaprojektowano jej jednak od nowa. Wykorzystano dotychczasową kabinę serii FH, do której zaaplikowano nowy przód. Patrząc z profilu widać, że jest on nachylony, co obniżyło współczynnik

aerodynamiczny. Dodatkowa przestrzeń w dolnej części zwiększyła bezpieczeństwo poprzez wydłużenie kontrolowanej strefy zgniotu. Styliści natomiast zmienili grill, znaczek firmowy i wygospodarowali przestrzeń na reklamę firmy. Model FH Aero ma dominować w ofercie Volvo, ale wciąż można zamówić starszą wersję kabiny. Jest ona nieco tańsza w zakupie, ale za to droższa w eksploatacji ze względu na wyższe spalanie.

Z zewnątrz można dostrzec jeszcze jedną nowość. Teraz również Volvo jest

wyposażone w kamery wsteczne z monitorami umieszczonymi w kabinie. W stosunku do tradycyjnych lusterek mają one szereg zalet. Podczas manewrowania kamery podążają za końcem naczepy. Wyświetlany kąt głównego widoku można zmienić jednym przyciskiem, a w trakcie paury w zaciemnionej kabinie można włączyć monitory m.in. z panelu nad leżanką. Pozwala to np. sprawdzić otoczenie po usłyszeniu podejrzanych hałasów.

Wnętrze natomiast pozostało praktycznie niezmienione. W modelu Globe-



Kabina FH Aero Globetrotter XL oferuje dolną dwumetrową leżankę o szerokości dochodzącej do 82 cm w środkowej części. Pod dachem umieszczono zestaw schowków. Te w przedniej części kabiny mają ograniczoną pojemność przez ukształtowanie dachu, ale w opcji można zamówić dodatkowe schowki górne na tylnej ścianie.

trotter XL, który testowaliśmy, strefy wypoczynku, relaksu, tablica rozdzielcza oraz górne schowki przeniesiono do kabiny Aero bez zmian. Wciąż zatem na podłodze jest 9-centymetrowy tunel środkowy. Stojąc na nim, do dyspozycji mamy 211 cm wysokości. Górna leżanka natomiast nadal nieco kolduje ze schowkami umieszczonymi nad nią na tylnej ścianie. Jeżdżąc w pojedynczej obsadzie, nie ma to jednak większego znaczenia, zaś zamykana przesuwanyymi drzwiczkami przestrzeń schowków (245 l) ma swoje zalety.

## Dwupaliwowy jednopaliwowiec

W dobie poszukiwań nowych rozwiązań mających obniżyć emisję CO<sub>2</sub> każda alternatywa warta jest rozważenia. W porównaniu z silnikiem Diesla, napęd LNG wypada bardzo korzystnie. Uśrednione szacunki mówią o mniejszej emisji tego gazu o 20%. Jednak stosując biometan, w pełnym cyklu redukcja emisji może wynieść... 120%, czyli emisja będzie ujemna. Teoretycznie więc zasilanie metanem, a zwłaszcza biometanem ma solidne uzasadnienie.

W przeciwieństwie do konkurencji stosującej silniki LNG o zapłon iskrowym, Volvo zdecydowało się na inną opcję zwaną gazodiesłem. Sam gaz ziemny nie ulega zapłonowi podczas sprężania, więc potrzebne jest źródło zewnętrzne. U konkurencji są to świece zapłonowe. Te silniki pracują jak benzynowe tyle, że zasilane są jedynie gazem. Volvo poszło inną dro-

gą i w ich silniku za zapłon gazu odpowiada olej napędowy. Jest on wtryskiwany do cylindrów przed gazem, a następnie ulega samozapłonowi i zapala gaz.

Zastosowanie dwóch różnych paliw powoduje, że mamy do czynienia z silnikiem dwupaliwowym. Od strony technicznej rzeczywiście tak jest, ale od strony prawnej już nie. Przepisy homologacyjne w Europie stanowią, że jeśli zużycie jednego z dwóch paliw nie przekracza 10%, to silnik jest uznawany za jednopaliwowy.

Volvo nie musiało więc znacząco modyfikować silnika. Inżynierowie wzięli jednostkę wysokopiętną D13 i zmienili układ zasilania tak, by dostarczać do cylindrów obydwa paliwa. Podczas rozruchu i pracy na zimno w silniku gazowym G13 olej napędowy stanowi maksymalnie 10%, ale już podczas optymalnych warunków spalania jego udział spada do 5%. Dzięki temu zbiornik diesla może być mały i nie zajmuje dużo miejsca. W testowym ciągniku ma on pojemność 170 l. Obok niego umieszczono zbiornik AdBlue o pojemności 90 l. Kierowca może na bieżąco monitorować stan napełnienia wszystkich trzech zbiorników za pomocą wskaźników na tablicy przyrządów.

Konieczność wygospodarowania miejsca na te zbiorniki sprawia, że po prawej stronie nie zmieści się drugi zbiornik gazu. W związku z tym maksymalny zasięg dla największego dostępnego zbiornika mieszczącego 225 kg skroplonego gazu wynosi 920 km. Nie jest to mało, ale konkurencja wykorzystując dwa zbiorniki, potrafi pokonać więcej na jednym tankowaniu.



W pełni elektroniczny zestaw wskaźników przekazuje wszystkie istotne informacje na temat pojazdu, ale też jest zintegrowany z nawigacją oraz systemem audio. Kierowca może wybrać odpowiedni tryb wyświetlania, aby skupić się na niezbędnych w danej chwili informacjach.

Zaletą silnika G13 Volvo jest jego „dieslowy” charakter, przez co pozbawiony jest wad jednostek o zapłonie iskrowym. Wysoki stopień sprężania sprawia, że mamy tu charakterystykę pracy niemal identyczną, jak w jednostce zasilanej wyłącznie olejem napędowym, ale jego praca jest nieznacznie cichsza. Kolejny plus na tle konkurencji to typowy dla Diesla wysoki moment hamowania silnikiem. Trzecia przewaga Volvo nad konkurencją to szersza paleta mocy rozszerzona ostatnio o najmocniejszy 500-konny wariant.

## LNG na co dzień

Największą różnicą w eksploatacji gazowca jest procedura tankowania. Wyma-

ga szkolenia BHP oraz specjalnego stroju ochronnego w postaci rękawic czy ochronny twarzy. Gniazdo tankowania musi być przed i po tankowaniu przeczyszczone sprężonym powietrzem, dlatego na każdej stacji obowiązkowo znajduje się odpowiedni pistolet. Po podłączeniu przewodu tankowanie odbywa się za pomocą przycisku, który należy trzymać przez cały czas, podobnie, jak ma to miejsce przy tankowaniu LPG. Poza tym obsługa tego pojazdu jest niemal taka sama, jak w przypadku analogicznego z silnikiem Diesla. Należy jedynie pilnować stanu napełnienia ogółem trzech zbiorników.

Silnik o mocy 500 KM dysponuje dokładnie takim samym momentem obrotowym wynoszącym 2500 Nm, jak w dieslu. Jest on dostępny w identycznym zakresie obrotów. Jazda nie wymaga więc zmiany

## ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Kabinę Aero zaprojektowano z myślą o lepszej aerodynamice. Pomaga w tym szereg detali, z których najważniejszym wydaje się wydłużony przód. Oprócz tego zmianom uległy wyraźnie zaokrąglone narożniki, czy uszczelnienia pomiędzy panelami. Dostępny jest też pakiet spoilerów kabiny i podwozia jako wyposażenie dodatkowe.



### Volvo FH Aero LNG Globetrotter XL

#### WYMIARY I MASY

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| Dmc (t)                         | 44   |
| Masa własna auta z paliwem (kg) | 8198 |
| Rozstaw osi (mm)                | 3800 |

#### UKŁAD NAPĘDOWY

|                                |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Typ silnika                    | G13S500A EU6SCR                    |
| Liczba i układ cylindrów       | 6, rzędowy                         |
| Pojemność (dm <sup>3</sup> )   | 12,8                               |
| Maks. moc (KM/kW/obr/min)      | 500/368/1400–1700                  |
| Maks. moment obr. (Nm/obr/min) | 2500/980–1400                      |
| Skrzynia biegów                | zautomatyzowana 12-biegowa I-Shift |
| Przełożenie przekładni głównej | 2,47:1                             |

#### GWARANCJA I CENA

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
| Przeglądy | 60 tys. km lub raz w roku |
| Gwarancja | 300 000 km                |

przyzwyczajają, jak ma to miejsce w silnikach gazowych o zapłonie iskrowym. Można było więc zastosować dwunastobiegową skrzynię zautomatyzowaną I-Shift bez zmian w oprogramowaniu sterującym, ale pozbawiono ją trybu Power. Pozostał wybór pomiędzy jazdą „normalną” i ekonomiczną.

Różnica pomiędzy trybami ma wpływ na działanie skrzyni, ale też na pracę tempomatu predykcyjnego. Wybór trybu Eco zwiększa spektrum prędkości podczas jazdy po pagórkowatym terenie. Komputer dopuszcza wtedy większy spadek prędkości na podjazdach, aby oszczędzać paliwo. Ważną funkcją tempomatu jest Auto Go, które ułatwia jazdę w korku, do zatrzymania i ponownego ruszenia.

Średnie spalanie można uznać za niskie. W typowej trasie z ładunkiem powinno oscyływać w okolicach 20 kg

na 100 km. Odpowiednia technika jazdy może sprawić, że spadnie do 17–18 kg. Należy doliczyć do tego ok. 5% oleju napędowego, co powinno przekładać się na zużycie ok. 1 l/100 km.

Testowy ciągnik charakteryzował się także wysokim komfortem jazdy. Złożyły się na to opcje w postaci tylnego mostu zawieszzonego pneumatycznie oraz dodatkowego wygłuszenia kabiny. W połączeniu z nieco cichszą pracą silnika gazowego udało się uzyskać przyjemne środowisko pracy.

Sterowanie komputerem pokładowym odbywa się z poziomu kierownicy. Temperaturę w kabinie można regulować za

Tuż za prawym kołem przedniej osi umieszczono radary systemu unikania zderzeń bocznych. Ta opcja została wymuszona nowymi przepisami unijnymi, mającymi na celu przede wszystkim ochronę najbliższych uczestników ruchu, czyli pieszych i rowerzystów. W opcji można zamówić radary umieszczone także po lewej stronie pojazdu. Wówczas system monitoruje także przestrzeń od strony kierowcy i ostrzega o znajdujących się tam pojazdach.



pomocą prostego panelu klimatyzacji. To samo możemy powiedzieć o elektronicznym zestawie wskaźników. Do wyboru jest kilka widoków skupiających się na różnych istotnych w danej chwili informacjach, jak naciski osi czy nawigacja. Przydałoby się jeszcze przenieść panel sterujący pracą skrzyni biegów umieszczony z prawej strony fotela kierowcy pod kierownicę. Volvo oferuje alternatywę w postaci przycisków na konsoli środkowej.

### Stały nadzór

Elektronika ma pokaźny udział w asystowaniu kierowcy współczesnego ciągnika siodłowego. Monitoruje nasze reakcje i pilnuje, czy prawidłowo wykonujemy swoją pracę. Do najważniejszych systemów wspomagających należy unikanie zderzeń bocznych. To rozbudowany system czujników znajdujących się standardowo z prawej strony, opcjonalnie także z lewej, który wykrywa pieszych i rowerzystów podczas skrętów w prawo, a przy zmianie pasa ruchu ostrzega o pojazdach znajdujących się na nim. Nie zwalnia nas to jednak z czujności. Czujniki mają ograniczony kąt widzenia i jeśli ktoś znajdzie się zbyt blisko kabiny na skrzyżowaniu, system może go nie wykryć. Warto więc monitorować otoczenie dodatkowo za pomocą lusterka nad drzwiami pasażera. Układ monitorowania pasa ruchu w połączeniu z aktywnym układem kierowniczym nie tylko pilnuje linii wyznaczających pas, ale też delikatnie koryguje tor jazdy (Pilot Assist). Wymaga jednak stałego nadzoru. Co prawda możemy puścić na chwilę kierownicę, pozwalając mu prowadzić, ale nie jest to element jazdy autonomicznej. Jeśli system wykryje brak naszego zaangażowania, po paru sekundach włączy sygnał ostrzegawczy. W razie braku reakcji system zatrzyma pojazd w trybie awaryjnym. Tej ostatniej opcji nie testowaliśmy ze względów... bezpieczeństwa.

### Wyzwania systemowe

O ile sam ciągnik Volvo od strony napędu nie wykazuje słabych stron, to jednak eksploatacja takiego pojazdu jest pewnego rodzaju wyzwaniem. Przede wszystkim dostępność stacji tankowania. Co prawda ich liczba rośnie w Europie w imponującym tempie, ale w naszym kraju wciąż jest to w powijakach. W Polsce mamy w sumie 22 stacje LNG\*, a nie wszystkie są dostępne bez stosownych umów. Dla porównania za naszą zachodnią granicą jest ich 186, co czyni





Kamery zastępujące tradycyjne lusterka w pojazdach użytkowych, zwłaszcza w zestawach mają sporo do zaoferowania. Dzięki funkcji podążania za końcem naczepy, utrzymującej jej skraj w centralnej części monitora, manewrowanie jest dużo prostsze. Kamery pozwalają też na zmianę kąta widzenia. W nocy pomaga ulepszony tryb nocny i redukcja odblasków. Nie bez znaczenia jest też mniejszy opór powietrza, co także przekłada się na niższe spalanie.

z Niemiec lidera tego rynku. W małej powierzchniowo Holandii można zatankować LNG na 36 stacjach. Całkiem sporo stacji LNG jest także we Francji, Włoszech i w Hiszpanii.

Kolejnym wyzwaniem, na które mało kto ma wpływ, są ceny LNG dla klienta

detalicznego. Największą opłacalność gazowce miały w połowie 2020 roku, kiedy cena jednego kg LNG wynosiła ok. 3,2 zł. Pod koniec 2021 roku cena LNG przekroczyła 10 zł, zaś we wrześniu 2022 r. dobiła niemal do 20 zł. W połowie zeszłego roku cena ustabilizowała się



Tankowanie pojazdu zasilanego gazem LNG może budzić największe obawy kierowców, ale procedura nie jest wcale skomplikowana. Potrzebne jest jednak przeszkolenie, a podczas samego tankowania wymagany jest strój ochronny w postaci rękawic czy przyłbicy chroniącej twarz. W przypadku LNG ważne jest oczyszczanie złączy sprężonym powietrzem z osadzającego się na nim szronu.



Zbiornik LNG jest homologowany wraz z pojazdem, czyli jest w pełni bezpieczny. Wzrost ciśnienia w zbiorniku spowodowany rosnącą temperaturą gazu z biegiem czasu kompensują zawory bezpieczeństwa. Metan jest lżejszy od powietrza, więc momentalnie się ulatnia.

w granicach 5,8–7 zł i w tej chwili wynosi ok. 6 zł\*\*. To niestety przekłada się na znacznie niższą opłacalność użytkowania pojazdu na LNG, niż miało to miejsce jeszcze cztery lata temu.

Kolejnym czynnikiem uderzającym w pojazdy użytkowe zasilane LNG są opłaty drogowe w Niemczech. Do końca zeszłego roku takie auta były zwolnione z mautu podobnie jak elektryczne, jednak obecnie klasyfikowane są inaczej. Dla Volvo FH jest to i tak całkiem atrakcyjna klasa 3. Każdy pojazd gazowy będzie mieścić się w niej przez sześć lat od daty rejestracji.

Jeśli nasz kontrahent wymaga ekologicznych środków transportu i zaakceptuje wybór pojazdu zasilanego gazem ziemnym, a np. na stałej trasie nie brakuje stacji tankowania tego paliwa, to jedynym czynnikiem ryzyka pozostają ceny gazu. Każdy przewoźnik musi jednak je oszacować we własnym zakresie.

## Rozwiązanie na dziś

Decydując się na ciągnik zasilany olejem napędowym w uproszczeniu od strony ekonomii mamy do porównania spalanie, koszty serwisu i wartość rezydualną. Rozważając nabycie ciągnika zasilanego skroplonym gazem ziemnym trzeba się zmierzyć z trudniejszą kalkulacją.

Jedną z zalet tego rozwiązania jest niskie spalanie. Niezaprzeczalną przewagą na tle konkurencji jest też charakterystyka pracy w zasadzie nie do odróżnienia od typowego turbodiesla. Volvo może się też pochwalić szerszą paletą wersji mocy (420, 460 i 500 KM). Jeżeli założymy, że będziemy tankować bioLNG, możemy realizować transport neutralny pod względem emisji CO<sub>2</sub>, podobnie jak to wygląda w przypadku pojazdów elektrycznych. BioLNG może więc być równie ekologicznym rozwiązaniem, obniżającym wskaźniki ESG firm, a jednocześnie niewymagającym tak dużych i rozbudowanych inwestycji, jak w przypadku pojazdów elektrycznych. ■

\* dane za statista.com – <https://www.statista.com/statistics/1251785/number-of-lng-refueling-stations-in-europe-by-country/>  
\*\* ceny na stacji w Śremie – <https://pgk.srem.pl/stacja-lng-cng/ceny-paliw/>

# BIO LNG JUŻ W POLSCE

Na początku września w Rzepinie po raz pierwszy w Polsce zatankowano pojazd ciężarowy paliwem bioLNG. To historyczna chwila, która wprowadza nową jakość do zrównoważonego transportu.



**T**ankowanie miało miejsce na stacji paliw należącej do firmy E-LOGIS, która wchodzi w skład Grupy ELMEX. Ekologiczne paliwo wypelniło zbiorniki IVECO S-Way Natural Gas. Dostawcą biometanu jest firma DUON. Udział IVECO w tym wydarzeniu jest nieprzypadkowy. Włosi od 1996 r. inwestują w napędy gazowe, a będąc partnerem tego wydarzenia podkreślają w ten sposób swoje zaangażowanie w dekarbonizację transportu. BioLNG stwarza nowe możliwości.

## Przełomowe wydarzenie

Pierwsze tankowanie pojazdu ciężarowego paliwem bioLNG w Polsce to kamień milowy na drodze do dekarbonizacji transportu. To rozwiązanie, na które już dziś, bez konieczności dużych inwestycji, floty, producenci pojazdów i infrastruktura do tankowania są gotowe.

– Dzisiaj tworzymy historię. Pokazujemy, że to paliwo jest ekonomicznie i ekologicznie uzasadnione. W Polsce mamy 3000 pojazdów z napędem LNG, które są dosto-

nowane do tankowania również bioLNG. Napędy gazowe to najlepsza realna alternatywa dla dekarbonizacji transportu – powiedział Jacek Nowakowski, menedżer ds. rozwoju napędów alternatywnych w IVECO Poland.

W całym łańcuchu wartości od produkcji do koła bioLNG ma nie tylko zerową emisję, ale nawet minusową (w zależności od substratu użytego do produkcji metanu od 120 nawet do 200%) w porównaniu z dieslem B7.

IVECO stosuje alternatywne paliwa w silnikach spalinywych już od ponad dwóch dekad. Kolejnym krokiem było zaangażowanie się firmy w rozwój technologii opartych o napęd elektryczny, w tym akumulatorowy i wodorowy. Jednak to właśnie bioLNG w praktyce okazuje się dzisiaj najbardziej dojrzałą i ekonomicznie uzasadnioną technologią, szczególnie w transporcie długodystansowym.

## Racjonalna alternatywa

Pojazdy z takim napędem stanowią operacyjnie i finansowo racjonalną zieloną alternatywę dla oleju napędowego. Nie

ograniczają mocy silników, zasięgu czy ładowności, a czas tankowania jest zbliżony. W Polsce mamy obecnie 25 stacji tankowania LNG. W Rzepinie można już się zaopatrzyć również w bioLNG. W Europie sytuacja wygląda jeszcze lepiej. W sumie jest ok. 750 stacji i praktycznie na każdej można zatankować to ekologiczne paliwo. Co więcej, np. w Niemczech biometan jest tańszy od swojego mniej ekologicznego odpowiednika. Oznacza to, że poruszając się po Zachodzie, można nie tylko zaoszczędzić na koszcie paliwa, ale również realizować transport, który nie emituje CO<sub>2</sub>, w całym łańcuchu wartości liczącym od produkcji paliwa do koła.

W Polsce, ze względu na koszty biometanu jest droższy, o około 1,5 zł netto. Do Rzepina przyjechał z Rotterdamu. Jednak, jeżeli uda nam się uruchomić produkcję biometanu na miejscu, jego cena powinna, podobnie jak w Niemczech, osiągnąć bardziej konkurencyjny poziom. Korzystnie powinien też zadziałać rosnący popyt. Zwolennicy tego rozwiązania czekają również na dopłaty rządowe, które u naszych zachodnich sąsiadów napędzają ten rynek.

– Wyższa cena bioLNG w Polsce wynika m.in. z kosztu transportu. Gaz trafia do nas z Rotterdamu. W Polsce nie



**Jacek Nowakowski,**  
menedżer ds. rozwoju napędów  
alternatywnych w IVECO Poland



BioLNG umożliwia firmom transportowym znaczne ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz innych szkodliwych substancji – cząstek stałych oraz tlenków azotu. Jest to szczególnie istotne w przypadku dekarbonizacji transportu drogowego, 71,7% emisji transportowych CO<sub>2</sub> w Unii Europejskiej pochodzi z transportu drogowego. Największy udział w emisji dwutlenku węgla mają ciężkie samochody ciężarowe. Choć ciężarówki stanowią jedynie około 2% wszystkich pojazdów, generują ponad 19% emisji CO<sub>2</sub>. Dodatkowo bioLNG jest paliwem pochodzącym całkowicie ze źródeł odnawialnych i może ograniczyć emisję dwutlenku węgla nawet do zera. To powoduje, że pojazdy zasilane bioLNG są dzisiaj jedyną gotową i ekonomicznie uzasadnioną alternatywą ekologiczną i ekonomiczną dla pojazdów z silnikiem Diesla.

Przejęcie na flotę pojazdów zasilanych biometanem nie wymaga żadnych dodatkowych nakładów inwestycyjnych. Istniejąca infrastruktura, czyli 750 stacji tankowania LNG w Europie, oraz ponad 3000 pojazdów z napędem LNG w Polsce, są już gotowe na to paliwo.

ma jeszcze biogazowni ani bioskraplarni. Na cenę mają również wpływ relatywnie wyższe koszty wytworzenia tego gazu, a w naszym kraju nie ma do niego żadnych dopłat – podkreśla Krzysztof Potok, prezes zarządu E-LOGIS.

### Nie tylko na własne potrzeby

Właścicielem stacji w Rzepinie jest spółka E-LOGIS, która wchodzi w skład Grupy ELMEX. ELMEX w swojej flocie ma około 300 pojazdów, w tym 145 należące do E-LOGIS są zasilane gazem LNG, a nawet bioLNG. To nie tylko dystrybutor gazu w naszym kraju, ale przede wszystkim przewoźnik z 5-letnim doświadczeniem w eksploatacji pojazdów gazowych.

– Wprowadzając bioLNG do obrotu, chcemy przede wszystkim pokazać naszym klientom, że jest to już dzi-



Pierwsze tankowanie bioLNG w Polsce na stacji E-LOGIS w Rzepinie. Od lewej: Aleksandra Zielińska – menedżer ds. marketingu IVECO Poland, Krzysztof Potok – prezes zarządu E-LOGIS, Kamil Kapusta – starszy specjalista ds. marketingu w Grupie DUON, Jacek Nowakowski – menedżer ds. napędów alternatywnych w IVECO Poland oraz Maciej Nowak – dyrektor ds. kluczowych klientów w Grupie DUON.

BioLNG do Rzepina dostarcza Grupa Duon. Firma ma w swojej flocie wyspecjalizowane zestawy do przewożenia gazu. W takiej cysternie mieści się 20 t bioLNG. Zanim gaz trafi do dystrybutora, magazynowany jest w specjalnym zbiorniku. Opróżnianie cysterny trwa około 1-1,5 godziny.





**Krzysztof Potok,**  
prezes zarządu E-LOGIS,  
Grupa Elmex

siaj możliwe. BioLNG ma ujemny bilans emisji CO<sub>2</sub> na poziomie -200%. Oznacza to, że jeden ciągnik gazowy, za-tankowany bioLNG bilansuje emisję ciągnika z silnikiem Diesla we flocie – podkreśla Krzysztof Potok.

E-LOGIS specjalizuje się w transporcie drogowym, spedycji i logistyce. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów m.in. w zakresie realizacji celów związanych

”

Za nami pierwszy rozładunek bioLNG. Chcemy przede wszystkim pokazać, że jest to możliwe. Niektórzy, bardziej świadomi klienci chcą, żeby bioLNG było dostępne w Polsce i są gotowi zapłacić za nie więcej. Wówczas tankowanie nim pojazdów może się opłacać. Szczególnie, jeżeli zleceniodawcy kładą duży nacisk na dekarbonizację floty. My tankujemy bioLNG głównie w Niemczech. Tam za sprawą dopłat do całego łańcucha produkcji bioLNG to paliwo jest nawet tańsze od zwykłego LNG, a czasem zbliża się do jego ceny w Polsce. U naszych zachodnich sąsiadów rynek jest bardziej rozwinięty. W Niemczech tankujemy naszą flotę już w 100% bioLNG.

Staramy się pokazywać naszym partnerom, jakie korzyści wynikają ze stosowania bioLNG. Już od paru lat próbujemy ich też edukować w tym kierunku. Jesteśmy firmą, która ma duże doświadczenie i wiedzę na ten temat. Możemy pokazać, co faktycznie jest dziś możliwe. Dekarbonizacja często kojarzy się wyłącznie z elektromobilnością. Natomiast moim zdaniem jedyną słuszną alternatywą w dekarbonizowaniu transportu jest dzisiaj bioLNG.

z redukcją emisji oraz w trosce o środowisko naturalne firma ta stworzyła jedną z pierwszych w Polsce flot w pełni bazującą na ekologicznych pojazdach ciężarowych napędzanych biogazem. Wśród 145 takich ciężarówek, 60% stanowią modele IVECO S-Way Natural Gas.

Decyzja o wprowadzeniu do oferty bioLNG jest konsekwencją działań firmy E-LOGIS, związanych z prze-

chodzeniem na proekologiczne rozwiązania transportowe. W planach są również pojazdy elektryczne.

Stacja w Rzepinie jest ogólnodostępna. Mogą z niej korzystać wszystkie floty posiadające pojazdy napędzane skroplonym gazem ziemnym. Obiekt znajduje się zaledwie 2 km od węzła na autostradzie A2. Trudno o lepszą lokalizację.

BioLNG do Rzepina dostarcza firma DUON. Dysponuje ona jedną z największych w naszym kraju flot specjalistycznych zestawów z cysternami o różnej pojemności, przeznaczonych do transportu gazu. Jako jedna z pierwszych firm w Polsce uzyskała certyfikat ISCC (International Sustainability & Carbon Certification), czyli dokument, który poświadczają, że łańcuch produkcji biomasy, biokomponentów i biopaliw, jest zrównoważony i wykorzystuje odnawialne źródła. Taki certyfikat przewoźnik wykonujący przewozy przy wykorzystaniu bioLNG może przedstawić swoim klientom, udowadniając że wykonana usługa, odbyła się w sposób zrównoważony.

### Dopracowana technologia

Pojazdy ciężarowe IVECO S-Way Natural Gas są fabrycznie przystosowane do zasilania bioLNG. Dzięki zbiornikom o pojemności 380 kg (1080 litrów) ciągniki IVECO S-Way Natural Gas mogą pokonać nawet 1700 km na jednym tankowaniu. Biometan może być produkowany lokalnie na bazie odpadów rolnych lub komunalnych, zapewniając rolnikom czy spółkom samorządowym dodatkowe przychody. BioLNG jest neutralnym węglowo paliwem praktycznie bez wpływu na środowisko. Pozwala zredukować emisję CO<sub>2</sub> z wydechu aż o 95%. Wydatnie też ogranicza emisję cząstek stałych (PM) oraz dwutlenku azotu NO<sub>2</sub>.

BioLNG to właściwie czysty metan (przynajmniej w 98,5%) pochodzenia organicznego oraz śladowe ilości takich gazów jak azot, tlen i wodór. BioLNG jest w pełni kompatybilne z istniejącą już infrastrukturą LNG, liczącą ponad 750 stacji w Unii Europejskiej. Umożliwia to tankowanie pojazdów ciężarowych zasilanych bioLNG na tych samych stacjach co LNG, bez konieczności modyfikowania sprzętu i ponoszenia dodatkowych kosztów. Dzięki rozwiniętej sieci stacji LNG w całej UE, w tym również oferujących 100% bioLNG, floty mogą bez problemu zapatrywać się w to ekologiczne paliwo.

Silniki IVECO zasilane bioLNG są cichsze od wysokoprężnych, więc pojazdy sprawdzają się również podczas realizowania np. nocnych dostaw na terenach zurbanizowanych. ■



Tankowanie bioLNG nie wymaga dostosowania infrastruktury, ani pojazdów. Może odbywać się na tej samej stacji, co zwykłego LNG i zajmuje dokładnie tyle samo czasu, ok. 15 min.

W polskich flotach jest obecnie około 3000 pojazdów z napędem LNG, w tym 50% to IVECO. Wszystkie te pojazdy można tankować bioLNG. Wówczas redukcja emisji CO<sub>2</sub> może sięgać nawet 200%.



A brand of passion

# Nowe opakowanie ELF Box:

Zaprojektowane by zmaksymalizować wydajność



ELF box



Mniej plastiku



Ekonomiczne przechowywanie



Przyjazność dla użytkownika



[elf.com.pl](http://elf.com.pl)

**elf** 

# PRĄD, WODÓR CZY OLEJ NAPĘDOWY? WSZYSTKO W SWOIM CZASIE!

W lipcu MAN odstąpił karty. U podnóża austriackich Alp producent pokazał, jak zamierza wspierać floty w dekarbonizacji transportu drogowego. Była to niezwykła okazja to bezpośredniego porównania napędów: elektrycznego ze spalinowym na wodór i olej napędowy. Różnice są namacalne. Po raz pierwszy można też było zasiąść za kierownicą nowego MAN TGE.



lub 15 lat. Pojazdy można zamówić z trzema, czterema, pięcioma lub sześcioma pakietami baterii – do 480 kWh pojemności, co pozwala dostosować ładowność i zasięg pojazdów do potrzeb przewoźnika. Zasięg na jednym ładowaniu dochodzi do 500 km. Do dyspozycji jest też silnik o mocy 333, 449 lub 544 KM

MAN oferuje swoim klientom usługę 360° eMobility Consulting. Obejmuje ona doradztwo podczas przechodzenia flot na „zeroemisyjność”. Do tej pory MAN zarejestrował ponad 2000 zapytań i zamówień na elektryczną ciężarówkę. Tylko we Francji zamówiono już 100 takich pojazdów. Oznacza to, że produkcję na ten rok już wyprzedano.

## Na początek 200

Jednak zanim powstanie odpowiednia infrastruktura do ładowania pojazdów ciężarowych w trasie, MAN ma jeszcze inną propozycję. Równoległe z rozwojem elektromobilności firma pracuje nad technologią wodorową, która ma uzupełniać ofertę rozwiązań bezemisyjnych. MAN szczególnie tu bierze pod uwagę ciężkie, specjalne zastosowania, np. pojazdy do przewozów ponadnormatywnych, w których zwyczajnie brakuje miejsca na pakiet akumulatorów.

Wodorowy silnik H45 powstał na bazie sprawdzonego silnika wysokoprężnego D38. Produkowany jest w fabryce silników i akumulatorów w Norymberdze. Wykorzystanie znanych już technologii umożliwia MAN-owi wejście na rynek na wczesnym etapie, a co za tym idzie stanowi decydujący bodziec do rozbudowy infrastruktury wodorowej.

MAN hTXG zapewnia wysoką ładowność i maksymalny zasięg do 600 km. Na początku będą oferowane dwa warianty osi 6x2 i 6x4. Silnik zasilany wodorem ma moc 520 KM i moment obrotowy na poziomie 2500 Nm przy 900–1300 obr./min. Jest to jednostka o zapłonie iskrowym z bezpośrednim wtryskiem wodoru. Gaz przechowywany jest pod ciśnieniem 700 bar w zbiornikach montowanych na tylnej ścianie ciągnika. Mieści się tam 56 kg paliwa. Pojazd można w pełni zatankować w mniej niż 15 minut.

**C**hociaż przejście na transport drogowy wolny od CO<sub>2</sub> jest powiązane z różnymi technologiami, główny nacisk kładziemy na elektromobilność.

Silnik spalinowy na wodór może być przydatnym dodatkiem do specjalnych zastosowań, podobnie jak napęd na ogniu paliwowe, który jest obecnie nadal w fazie rozwoju. Dopóki nie zostanie całkowicie zastąpiony, ważną rolę w całej transformacji będzie odgrywał napęd wysokoprężny. Dzięki naszemu nowemu silnikowi D30, stał się on bardziej wydajny, ekonomiczny i emituje mniej CO<sub>2</sub> – zauważa Alexander Vlaskamp, dyrektor generalny MAN Truck & Bus.

Do 2030 r. co druga ciężarówka MAN-a zarejestrowana w Europie ma być elektryczna. Niedawno w ramach projektu Milence, w którym bierze udział Grupa Traton, Daimler Truck i Volvo Trucks otwarto jeden z pierwszych dużych parków ładowania ciężarówek w porcie w Antwerpii. W ramach tej inicjatywy ma powstać łącznie 1700 takich punktów. Do 2030 r. w sumie ma być w Europie 50 000 punktów ładowania dostosowanych do pojazdów ciężarowych. MAN pracuje również nad elektryfikacją własnej sieci serwisowej.

## Wyprzedany

Elektryczny MAN eTruck dzięki modułowej budowie akumulatorów, licznym wariantom rozstawów osi, kabin, przystawkom odbioru mocy (PTO) i wyposażeniu ma ponad milion wariantów konfiguracji. Sprawia to, że można go wykorzystać praktycznie przy realizacji każdego zadania transportowego. Pojazd jest już przystosowany do megawatowego standardu ładowania MCS z mocą do 750 kW. Gdyby były dzisiaj dostępne ładowarki o takiej mocy, można by podczas obowiązkowej paury szybko uzupełnić energię w bateriach. Dzienny zasięg wynosiłby wówczas nawet 800 km, co wystarczyłoby w przypadku typowych tras długodystansowych. W standardzie CCS moc ładowania dochodzi do 375 kW. Dwa gniazda CCS mogą się znajdować po lewej i prawej stronie za przednim kołem lub z tyłu po prawej stronie ramy.

Akumulatory zastosowane w elektrycznych MAN-ach mają przewidywany okres eksploatacji do 1,6 mln km

Z emisją na poziomie poniżej 1 g CO<sub>2</sub>/tkm, MAN hTGX ma spełniać nowe kryteria „zeroemisyjności”.

– Nowe przepisy dotyczące emisji CO<sub>2</sub> na szczeblu unijnym będą klasyfikować wodorowe samochody ciężarowe z silnikiem spalinowym jako „bezemisyjne”. Oznacza to, że takie pojazdy w pełni przyczyniają się do realizacji naszych celów co do redukcji emisji dwutlenku węgla we flotach, co również otwiera drzwi dla tej małoseryjnej produkcji, która uzupełni ofertę pojazdów elektrycznych zasilanych z akumulatorów. Dzięki temu rozwiązaniu nasi klienci będą mogli korzystać z ulg w opłatach drogowych – zaznacza Frederik Zohm, członek zarządu ds. badań i rozwoju w MAN Truck & Bus.

W Austrii można było przetestować prototyp wodorowego MAN-a. W 2025 roku 200 sztuk hTGX ma trafić do klientów w Niemczech, Holandii, Norwegii, Islandii i wybranych krajach pozaeuropejskich.

### Model 2025 jeszcze oszczędniejszy

Rozwiązaniem na teraz jest natomiast układ napędowy PowerLion do ciągników siodłowych MAN serii TGX i TGS z udoskonalonym silnikiem. PowerLion pozwala zaoszczędzić do 3,7% paliwa i tym samym ograniczyć też emisję CO<sub>2</sub>. Przyczynia się do tego nowa skrzynia biegów MAN TipMatic 14, nowej generacji hamulce oraz ograniczenie oporu aerodynamicznego.



Jeszcze prototypowy MAN hTGX na jednym tankowaniu może przejechać maksymalnie 600 km. Napędza go silnik iskrowy zasilany wodorem o mocy 520 KM i momencie obrotowym na poziomie 2500 Nm. Butle mieszczą 56 kg paliwa. Można je w pełni zatankować w mniej niż 15 minut.



Model z rocznika 2025 to jeszcze więcej rozwiązań nastawionych na niższe zużycie paliwa i wyższe bezpieczeństwo. Składa się na to m.in. nowy układ napędowy z bardziej oszczędnym silnikiem i skrzynią biegów oraz liczne zabiegi wpływające na zmniejszenie oporu aerodynamicznego. Pojawił się też nowy elektroniczny kokpit we wnętrzu.



eTruck jest już przystosowany do megawatowego standardu ładowania MCS z mocą do 750 kW, ale brakuje takiej infrastruktury. W standardzie CCS pojazd ten można ładować z mocą do 375 kW. Dwa gniazda mogą się znajdować po lewej i prawej stronie za przednim kołem lub z tyłu po prawej stronie ramy, co ułatwia podłączenie się do ładowania.

Pojazdy te kwalifikują się do 3. klasy opłat za przejazd po niemieckich drogach, dzięki czemu mogą przynieść kolejne oszczędności firmom transportowym.

– Nasz nowy, wysokowydajny układ napędowy PowerLion z nowym silnikiem D30 i nową skrzynią biegów MAN TipMatic 14 jest kluczem do rentowności działalności transportowej. Opiera się on na wspólnej platformie



silnikowej Grupy Traton i jest namacalnym wynikiem intensywnej współpracy między naszymi działami rozwoju. Mimo że postrzegamy napęd elektryczny jako główną technologię w drogowym transporcie towarowym w perspektywie długoterminowej, olej napędowy nadal odgrywa ważną rolę w tej branży. Każdy zaoszczędzony litr paliwa zmniejsza emisję CO<sub>2</sub> i koszty ponoszone przez firmy transportowe. To z kolei ułatwia naszym klientom przestawienie swoich flot na technologie „bezemisyjne” – podkreśla Friedrich Baumann, członek zarządu ds. sprzedaży i rozwiązań dla klientów w MAN Truck & Bus.

Nowy silnik D3066 (w skrócie D30) o wysokiej sprawności zastąpi wcześniej dostępne serie D26 i D15 we wszystkich ciągnikach siodłowych MAN 4x2. Jest dostępny w sześciu wersjach o mocy od 380 do 560 KM (od 2100 do 2800 Nm).

Układu wtryskowy XPI Common Rail wykorzystuje wtryskiwacze z 10 otworami i podaje paliwo pod ciśnieniem maksymalnie 1800 barów. W połączeniu ze zoptymalizowanym turbodoładowaniem o zmiennej geometrii, w znacznym stopniu przyczynia się do osiągnięcia wysokiej sprawności przez ten silnik.

Silnik współpracuje z nową skrzynią biegów MAN TipMatic 14 oraz nowymi osiami hipoidalnymi. Wysokowydajny hamulec dekompresyjny CRB (Compression Release Brake) o mocy do 355 kW i retarder o sile hamowania do 4700 Nm przyczyniają się do dalszej redukcji zużycia paliwa. W wydechu zastosowano podwójny katalizator SCR.

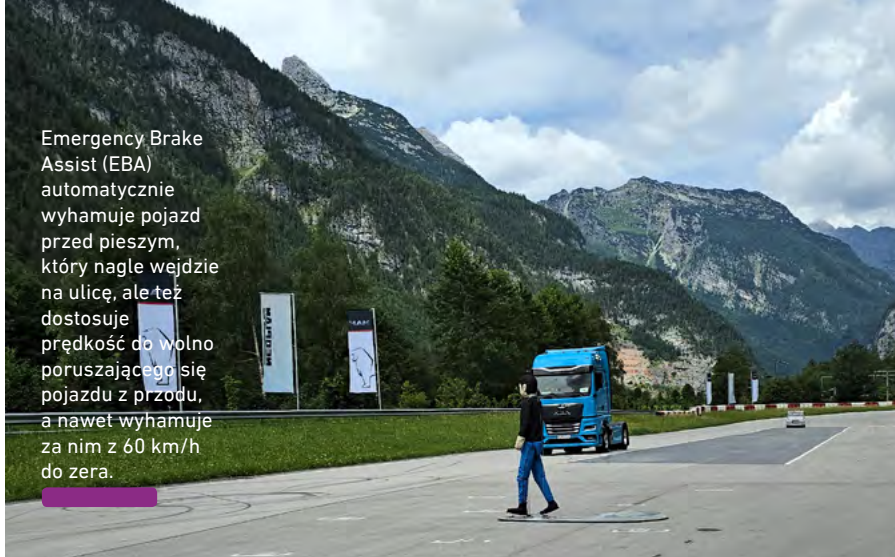


## ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Wraz z układem napędowym PowerLion dostępna jest rozszerzona oferta przystawek odbioru mocy napędzanych od silnika i skrzyni biegów. Pozwalają one zasilać szeroki wachlarz specjalistycznych zabudów i akcesoriów.

Nowa zautomatyzowana skrzynia biegów MAN TipMatic 14 zastąpi poprzedniczkę TipMatic 12 we wszystkich standardowych ciągnikach siodłowych. Jest o około 60 kg lżejsza. Ma 14 biegów do przodu i dwa biegi wsteczne. Na życzenie liczbę biegów wstecznych można powiększyć do ośmiu za pośrednictwem dokonywanej zdalnie aktualizacji oprogramowania. Dzięki temu pojazd może szybciej cofać, co przydaje się, gdy regularnie pokonuje dłuższe odcinki na biegu wstecznym. Oprogramowanie

Emergency Brake Assist (EBA) automatycznie wyhamuje pojazd przed pieszym, który nagle wejdzie na ulicę, ale też dostosuje prędkość do wolno poruszającego się pojazdu z przodu, a nawet wyhamuje za nim z 60 km/h do zera.



Opór powietrza zmniejszają gumowe osłony zakrywające szczeliny między elementami nadwozia oraz nowe, aerodynamiczne panele montowane przed przednią osią. Opcjonalnie dostępna jest nowa osłona chłodnicy. Nie wspominając już o kamerach zamiast lusterek, które nie tylko poprawiają widoczność i ułatwiają manewrowanie, ale też wyraźnie poprawiają aerodynamikę

skrzyni automatycznie dobiera strategię zmiany biegów najbardziej odpowiednią w danej sytuacji, np. podczas ruszania z dużym obciążeniem.

Funkcja SmartShifting skraca czas zmiany przełożenia, co podnosi wydajność napędu. Oszczędnościom



sprzyja również nadbieg. Na ekonomikę wpływa też współpraca skrzyni biegów z przewidującym tempomatem MAN EfficientCruise, dostosowującym działanie napędu do ukształtowania drogi przed pojazdem.

Kolejną nowością w pojazdach o dmc powyżej 18 t są ulepszone, trwalsze hamulce. Wentylowane tarcze hamulcowe zapewniają wysoką skuteczność hamowania przy optymalnym odprowadzaniu ciepła. Po zwolnieniu hamulca klocki hamulcowe są automatycznie odpychane od tarczy za pomocą sprężyn, co zapobiega zbędnemu tarcu. Może to jeszcze bardziej zmniejszyć zużycie hamulców, hałas i oszczędzić paliwo.

Opór powietrza, a co za tym idzie zużycie paliwa zmniejszają gumowe osłony zakrywające szczeliny między ele-

mentami nadwozia. Optyw powietrza poprawiają również nowe, aerodynamiczne panele montowane przed przednią osią. Opcjonalnie dostępna jest nowa osłona chłodnicy.

Zmieniło się też wnętrze, w którym zastosowano m.in. cyfrowy 12,3-calowy kokpit z nowymi funkcjami. Ulepszono też izolację, lepiej wygłuszając wnętrze. Szyba przednia została pokryta akustyczną folią o grubości 0,81 mm. Hałas zmniejsza też nowa obudowa silnika.

### Niezawodna elektronika

Nie należy też zapominać o nowych systemach wspomagania kierowcy. Od początku 2024 roku MAN wyposaża swoje ciężarówki w systemy wykrywania pieszych i rowerzystów, trzecią generację zaawansowanego systemu hamowania awaryjnego (EBA) oraz w asystenta skrzętu. Wszystko oczywiście zgodnie z nowymi przepisami, które weszły w życie w lipcu. Na torze można też było się przekonać jak działa system awaryjnego hamowania np. przy nagłym wtargnięciu pieszego na jednię lub gdy samochód jadący przed ciężarówką gwałtownie zwolni.

Ciekawe było też spotkanie z MAN-em TGE Next Level. Jego premiera miała miejsce w maju podczas targów Transpotec, o czym pisaliśmy w wydaniu majowym (fleetLOG 5/2024). Dostawczy model MAN-a jest wyposażony w nowe systemy bezpieczeństwa. Wśród nich jest m.in. tempomat adaptacyjny zapewniający jazdę autonomiczną na poziomie 2. Zmieniło się też wnętrze oraz dołożono nowy 204-konny silnik. Oczywiście możliwości dostosowania pojazdu do zadań pozostały bez zmian, więc wybór nadal jest bardzo szeroki. ■

MAN TGE Next Level w kolorze miedzianym wygląda wyjątkowo, ale równie dobrze prezentuje się w pozostałych barwach. Nowa generacja to bardziej ergonomiczne wnętrze, dostosowane do aktualnych potrzeb kierowców, z dużym ekranem multimediów i licznymi gniazdami szybkiego ładowania USB C. Serce może teraz bić szybciej, bo wprowadzono też do oferty silnik o mocy 204 KM.





TEKST i ZDJĘCIA: Jarostaw Dynek

# KOMPLET

Od ponad 12 lat Schmitz Cargobull oferuje agregaty chłodnicze serii S.CU (Semi-trailer Cooling Unit), które są sprzedawane w komplecie z naczepami chłodniczymi.

W tym czasie firma wdrożyła do produkcji wszystkie rozwiązania, jakie na dzień dzisiejszy są osiągalne i na jakie może być zapotrzebowanie w najbliższej przyszłości.

W ofercie znajdują się agregaty z silnikiem Diesla oraz rozwiązanie w pełni elektryczne, gdzie generator prądu znajduje się na osi naczepy. Do niedawna w ofercie Schmitza znajdowały się dwa agregaty elektryczne (S.CU e80 i S.CU ep85) oraz dwie jednostki z silnikiem Diesla (S.CU d80 i S.CU V2.0).

## Różnorodność

Wśród spalinowych agregatów w produkcji znajduje się nowoczesna jednostka drugiej generacji serii 80 – model S.CU d80 z silnikiem spalinowym i elektrycznym kompresorem. System o mocy chłodzenia do 14 000 W i grzewczej do 10 500 W dostępny jest w wersji MonoTemp. Agregat, który zastąpił model V1.0 zaprezentowano w 2022 roku.

Model d80 napędzany jest silnikiem wysokoprężnym Perkins w technologii common rail. Spalinowa jednostka napędza generator prądu, z którego zasilany jest elektrycznie napędzany spiralny kompresor. Zastosowane rozwiązania pozwoliły zaoszczędzić paliwo i obniżyć hałas względem modelu V1. Dzięki elektrycznemu kompresorowi możliwe jest zasilanie agregatu z zewnętrznego źródła prądu o napięciu 400 V.

Agregat S.CU V2.0 to także jednostka z napędem spalinowym o dużo większej mocy i wydajności działająca jako Mono i MultiTemp o wydajności chłodzenia

15 900 W i grzewczej 12 500 W. Oba mocniejsze agregaty, czyli ep85 i V2.0, pozwalają podzielić naczepę na dwie oddzielne strefy o różnej temperaturze.

## Większy brat

Już w czerwcu Schmitz nieoficjalnie pokazał następcę modelu V2. S.CU dc85 oficjalnie zostanie zaprezentowany na targach IAA Transportation 2024. W ten sposób tak w modelach elektrycznych, jak



S.CU ep85 w pełni elektryczny agregat o dużej wydajności dający możliwość zastosowania w dzielonych przestrzeniach ładowni.

i spalinowych będą dostępne nowe jednostki serii 80. Z mniejszą mocą modele d80 i większą wydajnością seria dc85.

S.CU dc85 wyposażono, podobnie jak mniejszy model, w silnik wysokoprężny z common-rail o wyższym zakresie prędkości. Dużo cichszy i oszczędniejszy od poprzednika agregat o większej mocy od d80 dostępny będzie w wariantach MonoTemp lub MultiTemp. Także ten agregat może być zasilany zewnętrznym źródłem prądu 400 V na postoju.

S.CU dc85 nowość w gamie agregatów Schmitz Cargobull. To także agregat o dużej wydajności, który również może pracować w opcji MultiTemp.



Schmitz Cargobull S.CU DC 85 to zaawansowana jednostka chłodnicza, która ma charakteryzować się dużą wydajnością, niezawodnością i łatwością użytkowania. Dzięki szerokiemu zakresowi temperatur i dużej wydajności chłodzenia oraz funkcjom zdalnego monitorowania powinien spełnić wymagania wspólnego transportu towarów w kontrolowanej temperaturze.

## W sieci

Wszystkie agregaty chłodnicze Schmitz Cargobull mogą być połączone z siecią i są wyposażone w oprogramowanie, które może być w każdej chwili zdalnie aktualizowane. Schmitz Cargobull podejmuje dalsze kroki w kierunku cyfryzacji i zdalnego sterowania funkcjami pojazdu i jego podzespołów. Tak aby w przyszłości punkty zadaniowe, tryby pracy i blokowanie drzwi można było konfigurować indywidualnie za pośrednictwem portalu TrailerConnect. Teraz możliwe jest tworzenie wstępnie skonfigurowanych ustawień eksploatacyjnych i zdalne przeniesienie ich do jednostki chłodniczej. Wstępnie skonfigurowane ustawienia operacyjne umożliwiają dobór dla każdego rodzaju transportu odpowiednich parametrów temperatury i przeniesienie tych ustawień do naczepy bez potrzeby ręcznego ustawiania. Jednocześnie można również zdalnie kontrolować towar w całym cyklu transportowym. ■

# LOGISTYKA CHŁODNICZA. TERAZ RÓWNIEŻ BATERIE

Kontrola temperatury w transporcie i magazynowaniu. Proces niezbędny, ale energochłonny. Logistyka chłodnicza pręźnie się rozwija, ale postulaty „zrównoważonego” rozwoju nakładają na nią wymagania, którym niełatwo sprostać.

Rzadko uświadamiamy sobie, jak rewelacyjnym i rewolucyjnym wynalazkiem... była lodówka! Jeśli spojrzeć na problem szeroko, to właśnie kontrola temperatury zapewniła człowiekowi dominację na świecie. Zaczęło się od opanowania ognia, prowadzącego do obróbki żywności, a potem drewna, metali i innych materiałów. O ile ogrzewanie wychodziło nam całkiem dobrze, to chłodzenie już nie. Jednak odkąd możliwe stało się stabilne utrzymywanie niskich temperatur, używa się go coraz częściej.

Tendencja ta nie słabnie, choć koncepcja ograniczania emisji dwutlenku węgla i zużycia zasobów stoi w kontrze do potrzeb chłodnictwa. Z drugiej strony pobudza innowacje, które już dziś skutkują wyższą efektywnością procesów. Jest to zgodne z potrzebami dostawców towarów i usług w łańcuchu chłodniczym oraz ich zleceniodawców, ale ma swoją cenę.

## Świeża ryba, a AI

Zliczanie emisji CO<sub>2</sub> jest wprawdzie topornym narzędziem oceny wpływu działalności człowieka na środowisko, ale za to łatwym do zastosowania. Dla logistyki chłodniczej to dodatkowa zmienna, którą praktycy prawdopodobnie będą uwzględniali coraz



Grupa Raben wykorzystuje nowoczesne, cyfrowe metody identyfikacji produktów, które usprawniają zarządzanie magazynem. Jako element scentralizowanego systemu ułatwiają sortowanie asortymentu oraz przygotowywanie go do wysyłki.



**Antoni Zbytniewski,**  
dyrektor rozwoju, Fresh Logistics  
Polska, Grupa Raben

częście, przynajmniej dopóki topos „ochrony” klimatu pozostanie nośny. Równolegle prowadzona jest optymalizacja procesów, która jest kontynuacją dotychczasowych działań nastawionych na poprawę rentowności. W ostatnich latach zwiększył się arsenał środków, które służą temu celowi. Poczesne miejsce wśród nich zajmuje cyfryzacja.

Jej istota sprowadza się do sprawnego zarządzania informacją. Drogę do tego otwiera łączność, która pozwala na wymianę danych na wszystkich odcinkach łańcucha chłodniczego. O ile nadzór nad warunkami w magazynie jest względnie łatwy, to dokumentacja przewozu w temperaturze kontrolowanej zawsze była problematyczna. Rejestracja warunków transportu pozwalała reagować post factum, rzadko stwarzając możliwość zapobieżenia stratom w razie wystąpienia nieprawidłowości. Zmieniły to systemy telematyczne, których wielkimi orędownikami zostali nie tylko

Zelektryfikowana naczepa chłodnicza SKOe Cool firmy Schmitz Cargobull. Tego typu pojazdy są już w ofercie producentów europejskich jako sposób na redukcję zużycia paliwa i emisji w transporcie.



Rynek produktów świeżych jest bardzo dynamiczny, natomiast niezmiennie pozostają wymagania finalnym konsumentów – produkty na sklepowej półce muszą być zawsze świeże, na czas i przede wszystkim bezpieczne. A rolą operatora logistycznego jest spełnienie oczekiwań rynku, bez względu na trudności. Jesteśmy przekonani, że dzięki ciągłej optymalizacji procesów z wykorzystaniem narzędzi lean management (ang. szczupłe zarządzanie) oraz tworzeniu angażującego środowiska pracy będziemy mogli efektywnie stawiać czoła obecnym wyzwaniom. Takich działań nie można prowadzić ad hoc. Tylko strategiczne podejście jest gwarantem sukcesu, czyli zadowolenia nawet najbardziej wymagającego klienta. Aktualna sytuacja ekonomiczna na rynku sprawia, że wszyscy uczestnicy łańcucha dostaw są praktycznie zmuszeni do poszukiwania sposobów na optymalizację procesów. Nie bez znaczenia są rosnące koszty energii oraz wynagrodzeń.

Elastyczność, szybkość, efektywność kosztowa, wiarygodność danych – tego oczekuje się obecnie od operatora logistycznego obsługującego świeże produkty spożywcze. Aby spełnić te oczekiwania, firmy logistyczne inwestują w cyfryzację i digitalizację swoich procesów, czego pochodną jest budowanie logistyki w duchu paperless oraz zastosowanie RPA (Robotic Process Automation). Paperless to wyeliminowanie tradycyjnych dokumentów papierowych i przejście na Elektroniczną Wymianę Dokumentów (EDI). Warunki termiczne, w jakich przebywają artykuły spożywcze na każdym etapie swojej drogi (od producenta do konsumenta), muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce i krajach UE przepisami prawa żywnościowego. Temperatura towaru musi być stale monitorowana oraz audytowana od chwili odbioru od klienta, poprzez cały okres składowania i transportowania aż do drzwi odbiorcy. Kluczowe jest, aby ciąg chłodniczy nie został przerwany. Dopuszczalny okres magazynowania dla produktów spożywczych jest ograniczony, szczególnie w przypadku świeżego mięsa czy ryb charakteryzujących się bardzo krótkim terminem przydatności do spożycia. W takim przypadku operator ma w praktyce jedną szansę na niezawodną dostawę.

ich pomysłodawcy, ale również producenci pojazdów i agregatów chłodniczych, pragnący czerpać stabilny dochód z oferowania dodatkowej usługi. Podaż spotkała się z popytem. Zdalny dostęp do danych w czasie rzeczywistym, dał osobom zarządzającym transportem skuteczne narzędzie ochrony przewożonego ładunku. Przewoźnicy i firmy logistyczne szybko dostrzegły płynące z tego korzyści, a dzieląc się informacją ze swoimi klientami, zasłużyli sobie w ich oczach na status zaufanych partnerów.

Obecnie telematyka jest już bardzo wyrafinowana. Oferuje nie tylko informacje, ale także zdalny dostęp do wybranych funkcji pojazdu i agregatu. W ten sposób można zmieniać nastawy agregatu lub sterować zamkiem drzwi, aby uchronić ładownię przed osobami niepowołanymi. Alarmy dostarczane np. w chwili nadmiernego wzrostu temperatury w ładowni, pozwalają podjąć działania chroniące ładunek. Ponadto cały przebieg trans-

portu jest rejestrowany i archiwizowany. Dane mogą posłużyć optymalizacji pracy lub stać się argumentem w sporze z kontrahentem.

Alarmy generowane przez system są wygodnym narzędziem do szybkiego reagowania. Natomiast duża ilość zgromadzonych danych może być podstawą bardziej racjonalnego wykorzystania zasobów firmy oraz zwiększenia produktywności. Systemy telematyczne często są w stanie dokonać ich analizy, wskazując np. na tendencję w zużyciu paliwa poszczególnych pojazdów. Krokiem naprzód są specjalistyczne narzędzia do analizy dużych pakietów danych, ostatnio coraz częściej wykorzystujące sztuczną inteligencję (ang. artificial intelligence – AI). Można je zaprzęć do planowania tras z uwzględnieniem maksymalnej redukcji zużycia paliwa oraz dostępności kierowców z odpowiednim zapasem czasu pracy. Możliwe jest również położenie nacisku na możliwie najniższą emisyjność operacji. Sztuczna inteligencja działa szybko i zdejmuje znaczną część obowiązków, które żmudnie wykonywane były wcześniej przez ludzi. Umożliwia również automatyzację procesów.

## Odlóż, pobierz, dobierz

W logistyce, nie tylko chłodniczej, kluczową rolę odgrywa identyfikacja i znajomość lokalizacji towaru. W tym kontekście systemy telematyczne monitorujące pojazd, kontener czy agregat chłodniczy są uzupełnieniem rozwiązań pozwalających nadzorować poszczególne partie towaru. W chłodnictwie niezbędna jest znajomość całej „ścieżki”, jaką pokonuje ładunek wymagający kontrolowanej temperatury. Punktem wyjścia mogą być kody kreskowe czy QR, skanowane na niewralgicznych etapach „podróży” ładunku. Ułatwiają one również prawidłowe składowanie oraz kompletowanie zamówień, a także wykonywanie usług o wartości dodanej. Np. zgromadzenie na palecie kilku wariantów smakowych tego samego produktu.

Obecne systemy do zarządzania magazynem umożliwiają śledzenie zapasów poszczególnych produktów, ułatwiają ich rozmieszczenie w dostępnej przestrzeni i kompletację zamówień. Ich uzupełnieniem są coraz częściej automaty wyszukujące i trans-



Systemy telematyczne nadzorujące przewozy chłodnicze stworzyły dobry grunt dla rozbudowanego oprogramowania do optymalizacji zarządzania transportem. Girteka używa systemu wspomaganego sztuczną inteligencją, która jest wykorzystywana m.in. do planowania tras.

Farmacja jest branżą, w której znajdują zastosowanie najnowocześniejsze rozwiązania dla logistyki chłodniczej. Systemy monitorujące warunki, w jakich przechowywane są poszczególne partie towaru pozwalają zachować wysokie standardy wymagane m.in. przez Dobrą Praktykę Dystrybucyjną.

portujące towary do miejsc, gdzie są gromadzone i przygotowywane do wysyłki. Automatyczne wózki widłowe, przenośniki czy paletyzatory układające towar na paletach wyręczają człowieka i zmniejszają ryzyko popełnienia błędu. Służą temu również systemy typu „pick to light” i „put to light”, które ułatwiają sortowanie towarów, stosownie do ich właściwości i przeznaczenia.

W branży chłodniczej wykorzystuje się również nadajniki radiowe, a także mniej lub bardziej skomplikowane rozwiązania, które monitorują temperaturę panującą w opakowaniu jednostkowym lub zbiorczym albo po prostu wskazują np. kolorem wskaźnika, czy temperatura towaru jest prawidłowa. W uzasadnionych wypadkach, np. przy transporcie niektórych leków czy biologicznych materiałów medycznych wykorzystuje się pojemniki ze skuteczną izolacją i wkładami chłodzącymi lub pojemniki chłodzone aktywnie (z obiegiem czynnika chłodniczego i sprężarką elektryczną). W tym drugim wypadku pojemnik stwarza podobne możliwości nadzoru i dokumentowania przebiegu transportu jak agregat chłodniczy. Oczywiście tak ścisły nadzór jest kosztowny i dotyczy tylko ładunków o wysokiej wartości, z jakimi często ma do czynienia np. logistyka farmaceutyczna.



Organizacja przestrzeni i procesów w magazynie wpływa wprost na zużycie energii. Dlatego już na etapie projektowania dostosowuje się obiekt do przewidywanego sposobu wykorzystania, uzupełniając go

np. o mroźnię o objętości dopasowanej do potrzeb. Nie mniej ważne okazują się systemy wspomagające rozładunek i załadunek. Nadzorują nie tylko moment otwarcia i zamknięcia bramy, ale mogą kontrolować



**Tomasz Weber,**  
dyrektor ds. komunikacji,  
Girteka



Nie ma wątpliwości, że przewożenie przesyłek wrażliwych na temperaturę jest wyzwaniem. Podstawą udanej wysyłki i zapewnienia ciągłości łańcucha dostaw jest upewnienie się, że sprzęt, przede wszystkim pojazdy, są dobrze utrzymane. Minimalizujemy tak ryzyko awarii na drodze, a także unikamy wszelkich odchyłeń temperatury. Zapewnienie widoczności w czasie rzeczywistym (RTV) to kolejny element, który umożliwia klientom monitorowanie ruchu towarów oraz odpowiednio wczesne zaplanowanie procesów magazynowych, w tym rozładunku i załadunku. Także kontrola temperatury w czasie rzeczywistym zwiększa bezpieczeństwo łańcucha dostaw, bo wszelkie odchylenia są monitorowane przez przewoźnika, a także jego klienta, umożliwiając im natychmiastową reakcję, pozwalającą uniknąć uszkodzeń transportowanych produktów.

Girteka od dawna wdraża rozwiązania oparte na zautomatyzowanych procesach (RPA), sztucznej inteligencji (AI) czy integracji systemów. Wykorzystujemy na szeroką skalę planowanie tras z wykorzystaniem AI. Uwzględniając wszystkie wymagania klientów, przepisy o pracy kierowców oraz optymalizację poszczególnych parametrów np. emisji, zużycia paliwa, miejsc parkingowych, zamkniętych dróg etc. sztuczna inteligencja planuje trasy szybko i bezproblemowo. Jednocześnie uczy się i zbiera szereg danych, by jeszcze sprawniej i efektywniej planować kolejne załadunki. Narzędzie Girteki – Fleet Planner, wyeliminowało potrzebę „siedzenia, myślenia, planowania, sprawdzania, weryfikowania i ponownego sprawdzania ręcznie”. Fleet Planner wykorzystuje ocenę opartą na danych i proponuje dobór aut, naczep czy kierowców, jednocześnie obliczając wszystkie konieczne parametry. Na przykład może planować przejazdy z uwzględnieniem potrzeby ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> poprzez unikanie zatłoczonych dróg.

Zmniejszenie emisji w łańcuchach dostaw jest najważniejszą kwestią w rozwoju transportu drogowego. Firmy logistyczne we współpracy z producentami, klientami i dostawcami będą musiały blisko współpracować, by zapewnić zrównoważony transport żywności czy farmaceutyków.



**Emilia Górska-Mytyk,**  
dyrektorka zarządzająca  
Klastra Polska, Litwa i Łotwa  
Kuehne+Nagel

temperaturę wewnątrz naczepy podstawionej pod rampę oraz czas załadunku lub rozładunku. Mogą też dopilnować, aby po zakończeniu operacji brama została szczelnie zamknięta, co zapobiega zbędnej wymianie powietrza między otoczeniem, a wnętrzem magazynu, skutkującej zwiększonym zapotrzebowaniem na energię.



W kontenerach chłodniczych (ang. reefer container) przewożone są różne produkty: towary niebezpieczne, chemia, żywność, elektronika, czy towary farmaceutyczne. Swoje miejsce w tego typu kontenerach znajdują również baterie do samochodów elektrycznych, czyniąc ten sposób dostaw istotnym z punktu widzenia globalnego handlu. Rynek logistyki chłodniczej napędzany rosnącym popytem i rozwojem gospodarek rzeczywiście znajduje się na trajektorii wzrostowej. Armatorzy kładą nacisk na wdrożenie inteligentnych technologii monitorowania, które dostarczają dane w czasie rzeczywistym, umożliwiając pełną widoczność w łańcuchu dostaw. Rygorystyczne przepisy dotyczące bezpieczeństwa oraz strategię zrównoważonego rozwoju kształtują rynek w kierunku bardziej zaawansowanych technologii.

Zapewnienie ciągłości łańcucha chłodniczego przy jednoczesnym dążeniu do efektywności energetycznej i redukcji CO<sub>2</sub>e (ekwiwalent dwutlenku węgla) jest wieloaspektowym wyzwaniem. Odporność łańcuchów dostaw, w szczególności tych chłodzonych, ma dzisiaj pierwszorzędne znaczenie w planowaniu dostaw. Proces ten rozpoczyna się już na etapie załadunku, w którym towary muszą zostać wstępnie schłodzone do odpowiedniej temperatury w magazynie i wówczas załadowane do kontenera. Praktyka ta optymalizuje wydajność kontenerów chłodniczych, zapobiegając ich nadmiernej pracy, a tym samym oszczędzając energię. Aby ograniczyć emisję, w różnych modelach transportu stosuje się różne rozwiązania. Jednym z godnych uwagi jest wykorzystanie biopaliw.

Na operacyjną możliwość wdrożenia rozwiązań redukcyjnych, tam, gdzie fizycznie nie jest to możliwe odpowiada model bilansowania masy, tzw. Book & Claim. Działanie modelu opiera się na założeniu, że emisje nie mają granic, a globalne ocieplenie koncentruje się na bezwzględnej ilości CO<sub>2</sub>e, a nie tego, kto go fizycznie wyprodukował. Kluczową zasadą funkcjonowania tego modelu jest możliwość jasnego zdefiniowania i rozróżnienia między podmiotem generującym redukcję emisji a podmiotem domagającym się tej redukcji. Kuehne+Nagel już od kilku lat wdraża SAF (Sustainable Aviation Fuel) i SMF, dzięki czemu klienci mogą zarezerwować niskoemisyjną usługę transportową nawet, jeśli w rzeczywistości i operacyjnie nie jest możliwe przewiezienie ich ładunku w taki sposób.

### Są rezerwy

Wspomniane metody zarządzania przepływem towarów, wykorzystujące cyfryzację i automatyzację, zwiększają wydajność operacji, a jednocześnie pozwalają lepiej używać dostępnych zasobów i oszczędzają

energję. Uzupelnieniem wspomnianych rozwiązań jest usprawniony obieg dokumentów i automatyzacja powtarzalnych czynności biurowych. Coraz częściej firmy rezygnują z papierowych dokumentów, wdrażając zasadę „paperless”. Oprogramowanie zastępuje ludzi w przygotowywaniu rutynowych zleceń i np. wysyłki, co oszczędza czas.

# THERMO KING na Twojej drodze

*Zaufaj Ekspertom w Codzieniu*



**POZNAŃ**  
ul. K.Kolumba 2, Głuchowo, 62-052 Komorniki  
Biuro handlowe: +48 61 898 79 00  
Serwis 24h: +48 601 590 010

**RAWA MAZOWIECKA**  
ul. Mszczonowska 36, 96-200 Rawa Mazowiecka  
Biuro handlowe: +48 46 814 26 81  
Serwis 24h: +48 601 775 806

**GDAŃSK**  
ul. Geodetów 18, 80-298 Gdańsk  
Biuro handlowe: +48 58 625 70 75  
Serwis 24h: +48 602 222 847

**WARSZAWA**  
Al. Krakowska 36, Grędy, 05-555 Tarczyn  
Biuro handlowe: +48 22 208 14 01  
Serwis 24h: +48 609 117 389

**SIEDLCE**  
ul. Przemysłowa 1, Gręzów, 08-130 Kotuń  
Biuro handlowe: +48 25 794 81 00  
Serwis 24h: +48 609 383 939

**OLSZTYN**  
ul. Towarowa 20A, 10-417 Olsztyn  
Biuro handlowe: +48 89 533 01 16  
Serwis 24h: +48 660 761 836

**BIAŁYSTOK**  
Porosły - Kolonia 12 N, 16-070 Choroszcz  
Biuro handlowe: +48 85 871 06 40  
Serwis 24h: +48 607 121 226

**LUBLIN**  
ul. Chemiczna 11a, 20-329 Lublin  
Biuro handlowe: +48 81 441 58 18  
Serwis 24h: +48 607 121 229

**BYDGOSZCZ**  
ul. Bydgoskich Przemysłowców 29, 85-862 Bydgoszcz  
Biuro handlowe: +48 52 372 26 15  
Serwis 24h: +48 660 761 916



thermoking.com.pl



apextk.pl



## LOGISTYKA 4.0

Warunki, w jakich przebywają produkty mogą być monitorowane również podczas załadunku i rozładunku. System nadzorujący bramy może kontrolować też temperaturę w naczepie i dopilnować, aby po odjeździe pojazdu brama została szczelnie zamknięta.

Działania te sprzyjają wzrostowi wydajności i rentowności, ale dla tych, którym zależy na niskoemisyjności, są niewystarczające. Logistyka chłodnicza eksperymentuje zatem z nowymi źródłami energii i tworzy ofertę dla tych, którzy chcą się wykazać niskoemisyjnością z własnej działalności. W grę wchodzi zastosowanie paliw alternatywnych w transporcie lotniczym, morskim i drogowym, a także szersze wykorzystanie transportu intermodalnego z użyciem kolei, jako jednego z ogniw. Całość dopełniają metody rozliczania redukcji emisji CO<sub>2</sub> wyraźnie wskazujące na podmiot, który jej dokonał.

Transport drogowy jest uznawany za jedno z większych źródeł emisji, a jako wszechobecny zwraca powszechną uwagę. Dlatego producenci pojazdów, nierzadko w porozumieniu ze swoimi klientami przygotowują szereg propozycji ukierunkowanych na „niskoemisyjność”. Jako stosunkowo proste rozwiązanie proponują silniki napędzane odnawialnymi odpowiednikami oleju napędowego (przede wszystkim HVO, rzadziej FAME)



Magazyny dla artykułów wymagających temperatury kontrolowanej są „szyte na miarę”, ponieważ chłodzenie i ogrzewanie są energochłonne. W obszernych halach przechowuje się artykuły potrzebujące temperatur „umiarkowanych”. Ich uzupełnieniem są mroźnie o kubaturze dostosowanej do potrzeb.

oraz biometanem, który wypiera gaz kopalny w roli paliwa postrzeganego jako „ekologiczne”. W przyszłości politycy Unii Europejskiej, a za nimi dostawcy pojazdów widzą miejsce głównie dla napędu elektrycznego zasilanego z baterii lub wodorowych ogniw paliwowych. Trzecia droga to wodor spalany w silniku o zapłonie iskrowym, ale ten typ napędu zastrzega się póki co dla pojazdów, w których nie ma miejsca ani na akumulatory, ani na ogniwa.

Logistyka chłodnicza jest w położeniu dobrym o tyle, że znaczna część pracy jest przewidywalna i przebiega po stałych trasach. Stwarza to dobre warunki do wdrażania pojazdów z alternatywnym napędem, które z reguły borykają się z ograniczeniami dotyczącymi zasięgu i infrastruktury do uzupełniania energii. Już dziś pojazdy elektryczne pracują w dostawach „ostatniej mili”, a ciężkie zestawy krążą wahadłowo między niezbyt odległymi od siebie nawzajem punktami załadunku i rozładunku, np. zakładem produkcyjnym i centrum logistycznym. Na długich dystansach stosuje się zestawy napędzane HVO, ewentualnie metanem. Biometan jest drogi i w większości państw Unii trudno dostępny. Zważywszy na metodę produkcji biometan może wykazywać zgola „ujemną emisję” CO<sub>2</sub>. Lecz najnowsze regulacje unijne, znajdujące wyraz w optatach drogowych

uwzględniających emisję dwutlenku węgla, przede wszystkim niemieckim mycie, wyraźnie faworyzują napęd elektryczny, choć wbrew propagandzie nie jest „zeroemisyjny”, a często nie można go uznać nawet za niskoemisyjny, zważywszy na metody produkcji energii elektrycznej w różnych krajach.

Z praktycznego punktu widzenia niskoemisyjność znajduje najlepszy wyraz w energooszczędności. Duże rezerwy mają jeszcze w tym względzie pojazdy, zwłaszcza ciężkie. Aerodynamika, redukcja oporów wewnętrznych, „inteligentne” podzespoły włączające się tylko, gdy to konieczne to już codzienność, choć wciąż wiele można poprawić. Chwilowo porzucono pomysł odzysku energii spalin, co jest zrozumiałe o tyle, że promuje się napęd elektryczny, w którym większy sens ma wykorzystanie ciepła rozgrzewających się baterii. Inicjatywę przejęli natomiast producenci naczepek i agregatów chłodniczych, oferując zelektryfikowane chłodnie. Propozycje różnią się w szczegółach, ale ogólna zasada działania jest ta sama. Jedną z osi naczepy jest wyposażona w generator, który dostarcza prąd do zasilania agregatu chłodniczego. Energia jest odzyskiwana z hamowania lub produkowana podczas jazdy, gdy generator działa podobnie jak rowerowe dynamo. Gromadzi się ją w pakietach akumulatorów, które na postoju można doładować z sieci. Powstała również naczepa chłodnicza z wodorowym ogniwem paliwowym.

Konstrukcje te są intensywnie testowane i z wolna trafiają do klientów. Przy tej okazji mówi się głównie o obniżeniu emisji, mniej o zmniejszeniu zużycia energii.

Kuehne+Nagel wprowadza do floty pojazdy elektryczne, oferując klientom możliwość zamówienia usługi niskoemisyjnej.



Można jednak przypuszczać, że wykorzystywanie energii kinetycznej do produkcji prądu, głównie rekuperacja, poprawia wydajność energetyczną zestawu.

Przed logistyką chłodniczą jest jeszcze wiele do odkrycia, ale możliwe do uzyskania korzyści są warte uwagi. Jeśli popyt na samochody elektryczne będzie rósł, chłodnictwo ma przed sobą perspektywę skokowego przyrostu zleceń, gdyż w transporcie również akumula-

tory wymagają temperatury kontrolowanej. Rozwój medycyny i farmacji w powiązaniu ze starzeniem się społeczeństw Zachodu i nadrabianiem zaległości przez kraje Globalnego Południa to kolejne, obiecujące źródło pracy dla chłodnictwa. W tej sytuacji łatwiej można pozwolić sobie na inwestowanie w nowe rozwiązania, również te związane z działaniami prowadzonymi pod szyldem ochrony środowiska. ■

## Bezpieczna podróż wrażliwych produktów. Z Testo.

Rejestrator testo 184 - kontrolowana temperatura podczas transportu.



# NOWA ERA ZAMOJSKIEJ KOMUNIKACJI

Zamość jest nazywany perłą renesansu. W tym świetle zakup elektrycznych autobusów MAN to inwestycja nie tylko w dobrostan mieszkańców i ekologię, ale również ochronę zabytków.



Zamość chce w całości zelektryfikować przewozy autobusowe. Zakup 14 autobusów MAN Lion's City E to pierwszy krok w tym kierunku.

Zamojska starówka została wpisana w 1992 roku na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO. Spacer wśród kolorowych kamieniczek rozbudza wyobraźnię i przenosi w przeszłość. Lecz troszcząc się o historię, miasto myśli również o przyszłości. Dlatego została podjęta decyzja o modernizacji komunikacji miejskiej i wprowadzeniu do ruchu autobusów elektrycznych, które nie zanieczyszczają powietrza.

W wyniku przetargu zostało zakupionych 14 autobusów MAN Lion's City E: dziesięć dwunastometrowych oraz cztery przegubowe. Równocześnie zainwestowano w infrastrukturę do ładowania, która docelowo ma być zasilana energią słoneczną. Wartość projektu przekroczyła 46 mln zł. Na jego realizację zamojski Miejski Zakład Komunikacji pozyskał dotację z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, prze-

kraczącą 29 mln zł. Autobusy zostały uroczystie przekazane miejskiemu przewoźnikowi 5 grudnia 2023 roku na zamojskim Rynku Wielkim.

## Czyste powietrze, niższe koszty

– Przetarg przeprowadzony był w celu wyłonienia najkorzystniejszej

oferty na zakup autobusów elektrycznych. Zamość jest średnim miastem, więc autobusy elektryczne MAN są eksploatowane w większości na liniach miejskich. Część z nich jeździ także na trasach wybiegających za miasto – informuje Sławomir Ożgo, prezes MZK Zamość. – Elektryczne autobusy intensywnie pracują każdego dnia. Wersje 12-metrowe pokonują około 220 km na dobę, a przegubowe około 180 km.





Energia w autobusach jest uzupełniana podczas postoju w zajezdni. Zajmują się tym pracownicy bazy, ale kierowcy również są przeszkoleni z obsługi ładowarek.

## Stawomir Ożgo, prezes MZK Zamość



Przetarg przeprowadzony był w celu wyłonienia najkorzystniejszej oferty na zakup autobusów elektrycznych.

Zamość jest średnim miastem, więc autobusy elektryczne MAN są eksploatowane w większości na liniach miejskich. Część z nich jeździ także na trasach wybiegających za miasto. Elektryczne autobusy intensywnie pracują każdego dnia. Wersje 12-metrowe pokonują około 220 km na dobę, a przegubowe około 180 km”.

Zakup poprzedziły gruntowne analizy i przygotowania, a także testy autobusów na ulicach miasta. Niebagatelne znaczenie miał fakt, że elektryfikacja floty przyczyni się do ograniczenia kosztów przewozów. MZK szacuje, że mogą się one zmniejszyć nawet o 30%.

MAN Lion's City E to nowoczesna rodzina pojazdów, która jest produkowana wyłącznie w polskim zakładzie w Starachowicach. Z fabryki wyjechało już ponad 1000 elektrobusów. Do wyboru są modele 10-, 12- i 18-metrowy

przegubowy. Napędzane są centralnym silnikiem elektrycznym, co jest rozwiązaniem bezawaryjnym i wygodnym w obsłudze. W autobusach 10- i 12-metrowym jego moc ciągła wynosi 160 kW, a szczytowa 240 kW. W modelu przegubowym są dwa silniki, które napędzają środkową i ostatnią oś, a moc ciągła układu napędowego dochodzi do 267 kW (szczytowa 320 kW).

MAN stosuje akumulatory litowo-jonowe typu NMC, polecane do pojazdów, które są ładowane nocą w zajezdni. Producent dostosowuje ich pojemność do wymagań nabywcy. Autobus 10-metrowy może mieć baterie o pojemności do 400 kWh, 12-metrowy do 480 kWh, a przegu-

bowy do 640 kWh. W zależności od typu autobusu i wielkości pakietu akumulatorów maksymalny zasięg na jednym ładowaniu wynosi od 300 do 350 km. Niemniej w teście eBus Efficiency Run, zorganizowanym w Monachium, autobus elektryczny MAN przejechał 550 km.

Wielkość akumulatorów wpływa na możliwości przewozowe autobusu. Lion's City 12 E w wersji dostarczonej do MZK Zamość ma akumulatory o pojemności 400 kWh i może przewieźć 87 pasażerów, w tym 31 na miejscach siedzących. W przypadku przegubowego MAN Lion's City 18 E, który ma umieszczone na dachu baterie 480 kWh, jest to odpowiednio 125 i 43 pasażerów.

## Razem z ładowarkami

– Z punktu widzenia przedsiębiorstw planujących rozpoczęcie przewozów pasażerskich na liniach komunikacji miejskiej z wykorzystaniem autobusów elektrycznych, najkorzystniejsze jest pozyskanie kompleksowych ofert obejmujących dostawę zarówno autobusów, jak i infrastruktury ładowania – wyjaśnia Waldemar Sęk, regionalny kierownik sprzedaży w spółce MAN Truck & Bus Polska. – MAN nie jest producentem ładowarek baterii trakcyjnych, ale w celu sprostania oczekiwaniom klientów

Oprócz autobusów 12-metrowych, zamojski przewoźnik zamówił również cztery przegubowe Lion's City 18 E. Obsługują linie o większym obciążeniu.





Autobusy uroczyście przekazano do ruchu na początku grudnia 2023 roku na zamojskiej starówce.

oferuje kompleksowe rozwiązania obejmujące poza dostawą autobusów, również dostawę infrastruktury ładowania. Wraz z 14 autobusami nasza spółka dostarczyła do MZK Zamość siedem dwustanowiskowych ładowarek. Ich parametry są dostosowane do zakupionych autobusów elektrycznych.

Ładowarki wyprodukowała firma Medcom. Energia w autobusach jest uzupełniana podczas nocnego postoju. Na dłuższych liniach autobusy są dotładowywane również w ciągu dnia.

– W zależności od stanu naładowania baterii oraz tego, czy do ładowarki podłączony jest jeden czy dwa autobusy, czas ładowania wynosi od 2 do 6 godzin – mówi Sławomir Ożgo. – Ładowaniem zajmują się w zajezdni odpowiednie służby, ale kierowcy również są przeszkoleni w tym zakresie.

Pierwszym sprawdzianem wydajności akumulatorów okazała się tegoroczna zima. Autobusy MAN doskonale poradziły sobie w okresie mrozów, gwarantując oczekiwany zasięg. Do wyposażenia pojazdów należy wydajny system wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji. Składa się na niego klimatyzacja z pompą ciepła, grzałki wysokonapięciowe zasilane z baterii trakcyjnych, a także dodatkowe agregaty grzewcze wytwarzające ciepło w wyniku spalania oleju grzewczego. Dzięki temu można zapewnić kierowcy i pasażerom dobre warunki jazdy przy każdej pogodzie.

– Wersja elektryczna Lion's City odziedziczyła po swoich poprzed-

nikach takie walory, jak wszelkiego rodzaju nowoczesne systemy mające między innymi znaczący wpływ na poprawę bezpieczeństwa oraz rozwiązania zapewniające wysoki komfort podróżowania. Należy do nich przestronne, dobrze oświetlone wnętrza, wygodne siedzenia pasażerskie, które na życzenie klienta mogą być tapicerowane, a także np. system informacji pasażerskiej – dodaje Waldemar Sęk.

Wszystkie zamówione przez MZK Zamość autobusy elektryczne MAN przystosowane są do przewozu osób o ograniczonej mobilności. Dodatkowo wyposażone są w najnowsze rozwiązania m.in. elektroniczne tablice kierunkowe, monitoring oraz ładowarki USB na bocznych ścianach.

– Zdecydowana większość mieszkańców jest zadowolona z komfortu jazdy – podkreśla prezes MZK Zamość.

### Wkrótce tylko elektryczne

Dla przedsiębiorstwa nie mniej istotne są zalety związane z niezawodnością i wygodą obsługi pojazdów.

– Konstrukcja autobusów elektrycznych MAN w znacznej mierze bazuje na wcześniej oferowanych, nowoczesnych autobusach miejskich napędzanych silnikami zasilanymi olejem napędowym i sprężonym gazem ziemnym CNG. Są to więc sprawdzone rozwiązania – zwraca uwagę Waldemar Sęk. – Z punktu widzenia układu napędowego, konstrukcja modelu

### Waldemar Sęk, regionalny kierownik sprzedaży w spółce MAN Truck & Bus Polska



„Z punktu widzenia przedsiębiorstw planujących rozpoczęcie przewozów pasażerskich na liniach komunikacji miejskiej z wykorzystaniem autobusów elektrycznych najkorzystniejsze jest pozyskanie kompleksowych ofert obejmujących dostawę zarówno autobusów, jak i infrastruktury ładowania. Wraz z 14 autobusami nasza spółka dostarczyła do MZK Zamość siedem dwustanowiskowych ładowarek. Ich parametry są dostosowane do zakupionych autobusów elektrycznych”.

elektrycznego jest znacznie prostsze niż jego spalinowego odpowiednika, co przekłada się na niższe koszty obsługowo-naprawcze ponoszone przez przewoźnika.

W większości przypadków dostawa autobusów MAN Lion's City E do przedsiębiorstw komunikacji miejskiej wiąże się z uzyskiwaniem przez te przedsiębiorstwa autoryzacji wewnętrznej, która umożliwia wykonywanie bie-

żących napraw i obsługi technicznej we własnym zakresie. Aby było to możliwe, MAN przeprowadza stosowne szkolenia pracowników klienta, zapewnia dostawę narzędzi, specjalnych urządzeń diagnostycznych oraz części zamiennych. W szczególnych przypadkach autobusy mogą zostać również skierowane na naprawę do jednego z autoryzowanych serwisów MAN-a. Ekipa serwisowa MAN-a może też zostać skierowana bezpośrednio do siedziby użytkownika.

– Nasze autobusy elektryczne pracują zbyt krótko, aby pokusić się o porównanie ich obsługi z obsługą pojazdów spalinowych – wyjaśnia Sławomir Ożgo. – Na pewno ułatwieniem jest fakt, że w ramach codziennej obsługi kierowcy nie muszą sprawdzać poziomu oleju silnikowego.

Częścią umowy z MZK Zamość były szkolenia. MAN przeszkolił 60 kierowców, a także pracowników zaplecza technicznego.

MZK Zamość działa na lokalnym rynku transportu publicznego od 1960 r. Obecnie obsługuje 25 linii. W ekologiczny tabor inwestuje nie od dziś. Do floty należą m.in. autobusy napędzane CNG. Teraz jednak zdecydowanie stawia na elektryfikację. Odbierając w grudniu ubiegłego roku nowe autobusy, spółka poinformowała, że złożyła do NFOŚiGW wniosek o dotację na kolejny proekologiczny projekt o podobnej wartości. Jeśli zostanie zrealizowany, w zamojskiej komunikacji miejskiej będą jeździć wyłącznie autobusy elektryczne. ■

- TEKST: Katarzyna Dziewicka
- ZDJĘCIA: K. Dziewicka, Renault Trucks

# LEGENDA ZA LEGENDĄ

Pierwsze szkolenie z racjonalnej jazdy Renault Trucks Polska zorganizowało w 1999 r. Wówczas były to pionierskie działania. Teraz są już powszechne.



Obok Renault T Renault Magnum z 2006 r. firmy FTH Andratrans z Sieradza. Ten pojazd cały czas obsługuje transport międzynarodowy, a kierowca, który ma go najczęściej pod opieką twierdzi, że nie zamieniłby „Lali” na żadną inną. To chyba najlepsza rekomendacja dla tego modelu, który przez całe swoje 17-letnie dorastanie zdążył obrosnąć legendą. Ten konkretny egzemplarz przejechał już 2,3 mln km i to w jednej firmie.

Szkolenia od początku miały charakter profesjonalny. Odbywały się na specjalnie do tego celu przygotowanym zestawie. Oznacza to, że oprócz części teoretycznej obejmowały również praktyczną. Do dokładnego oglądu sytuacji służył wówczas Infomax, czyli narzędzie do pobierania szczegółowych raportów dotyczących eksploatacji i sposobu prowadzenia pojazdu. Na tej podstawie trener ekonomicznej jazdy mógł

szybko zdiagnozować problem i odpowiednio pokierować szkoleniem.

## Trzy etapy

Schemat szkoleń przez lata był taki sam. Najpierw jechał kierowca tak jak zwykle, potem odbywało się

szkolenie i znowu kierowca siadał za kierownicą. Wyniki przejazdu po szkoleniu często były bardzo zaskakujące, nawet dla samych kierowców.

Wsparciem dla Szkoły Jazdy Racjonalnej Renault Trucks był i nadal jest konkurs racjonalnej jazdy. Do tej pory odbyło się już 11 edycji tego konkursu pod nazwą Optifuel Challenge. To narzędzie dodatkowo dopingowało kierowców do nauki, a ich pracodawcom pokazywało, na

## ZARZĄDZANIE

Instruktorzy: Sławomir Chojnicki i Dariusz Ciesielski mają wieloletnie doświadczenie w szkoleniu kierowców. Darek współtworzył szkołę jazdy racjonalnej, a Sławek kontynuował pracę już na nowej gamie Renault Trucks.

Marcin Majak, dyrektor handlowy Renault Trucks Polska wraz z Łukaszem Kurcbardem wspominali nie tylko początkowe lata Szkoły Jazdy, ale również 11 edycji konkursu dla kierowców Optifuel Challenge, którego byli pomysłodawcami.



co stać ciężarówkę francuskiej marki. Pod tym względem Renault Trucks Polska też należy do pionierów. Konkurs tak się spodobał w centrali Renault Trucks, że zorganizowała również jego edycję na różnych rynkach z europejskimi finałami. Emocje, rywalizacja, nauka i w końcu produkt przenikały się, tworząc ważny komunikat: ekonomicznie nie znaczy wolno. Przez lata Renault Trucks przełamywało ten stereotyp. W konkursie racjonalnej jazdy nie chodziło o jak najniższe zużycie paliwa, a o jak najniższe zużycie paliwa przy jak najwyższej średniej prędkości.

Na przestrzeni lat praktycznie każda marka pojazdów ciężarowych organizowała konkursy dla kierowców, ale przetrwały nieliczne, w tym ten – prawdopodobnie najstarszy.

### Wszystko pod kontrolą

Przez ostatnie ćwierćwiecze wiele się zmieniło w praktycznym stosowaniu zasad ekonomicznej jazdy. Choć nadal najważniejsza jest jazda przewidująca, dzisiaj wiele spraw załatwiają za kierowcę systemy. 25 lat temu trzeba było umieć wykorzystać to, co oferowała



Pierwszy elektryczny ciągnik siodłowy Renault Trucks T E-Tech zamówiony w Polsce. To również pierwszy elektryczny ciągnik 3-osiowy dostarczony do polskiej firmy. Zamówiła go firma Spedcont należąca do grupy Geodis. Ciągnik będzie kursował na trasie Łódź – Piotrków Trybunalski i obsługiwał transport intermodalny. Wyposażony jest w 3 silniki o łącznej mocy 666 KM i 5 pakietów baterii o łącznej pojemności 450 kWh, co powinno zapewnić zasięg na jednym ładowaniu do 350 km.



**Łukasz Kurcbard,**  
menedżer wsparcia paliwowego  
w Renault Trucks Polska

Są dwie rzeczy, którymi różnią się zasady oszczędzania energii w elektryku i samochodzie spalinowym. Po pierwsze, trzeba sobie uzmysłowić, kiedy samochód elektryczny zużywa dużo prądu, a kiedy nie. Trochę inaczej to wygląda niż w samochodzie z silnikiem wysokoprężnym. To czego nie lubi diesel, lubi elektryk, a to czego nie lubi elektryk lubi diesel. Diesel nie cierpi stać w korku, rozpędzić się do matych prędkości i się zatrzymać. Wówczas emituje bardzo dużo trujących substancji i zużywa bardzo dużo paliwa. Silnik nie ma dobrych warunków pracy, bo pracuje na biegu jałowym. Nie ma wówczas dobrego chłodzenia. Nie są to też dobre warunki pracy dla DPF-u w dłuższym rozrachunku czasu. Zużywa dużo paliwa, ponieważ jest obciążony. Jest więc dokładnym przeciwieństwem tego, z czym mamy do czynienia w samochodzie elektrycznym. Samochód elektryczny nie boi się stania w korku i nie obciąża go częste powolne podjeżdżanie. W takiej sytuacji zużycie energii jest nieduże. Jeżeli ma nam zabraknąć prądu, to na pewno nie z tego powodu, że stoimy w korku, bo wtedy zużycie energii jest znikome. To co lubi diesel, tego nie lubi elektryk. Diesel uwielbia rozpędzić się do 90 km/h. Wówczas zużycie paliwa spada i parametry pracy silnika są idealne. Dobór przełożenia mostu jest taki, żeby silnik pracował w swoim idealnym punkcie pracy, czyli przy obrotach, które są najkorzystniejsze. Wtedy jest doskonałe chłodzenie, ładowanie, ciśnienie oleju i energia kinetyczna pozwala pokonywać różne przeszkody topograficzne. Natomiast gdy samochód z silnikiem elektrycznym jedzie długo po płaskim odcinku drogi, mamy do czynienia z ciągłym, raczej wysokim poborem energii. Jest to związane z tym, że musimy pokonać opory toczenia i opory powietrza. Szczególnie jest to zauważalne w samochodach dystrybucyjnych, które nie są aż tak zoptymalizowane pod kątem aerodynamicznym, jak dalekobieżne, gdzie jest trochę lepiej. W samochodach dalekobieżnych jest Optivision i tempomat, który pomaga w ekonomicznej jeździe. Ciężarowy samochód elektryczny zużywa dużo prądu, gdy szybko jedzie i zużywa mało prądu, jeżdżąc w ruchu dystrybucyjnym. Dlatego właśnie dzisiaj mówimy, że samochody elektryczne lepiej się sprawdzają w ruchu dystrybucyjnym, miejskim, niż na typowych trasach dalekobieżnych. Warto też sobie uzmysłowić, że toczenie się samochodem z silnikiem wysokoprężnym na wolnym kole czy z nogą zdjętą z pedału gazu wiąże się z tzw. nagrodą pasywną. Oznacza to, że samochód wówczas nie zużywa paliwa lub potrzebuje go bardzo mało. Natomiast w samochodzie elektrycznym jest inaczej. Tam zdejmując nogę z pedału gazu i odpowiednio sterując odzyskujemy, dostajemy nagrodę aktywną. „Produkujemy” paliwo.

ciężarówka. Dzisiaj jest podobnie, ale nacisk jest bardziej położony na słowa: nie przeszkadzać.

Gdy startowały szkolenia w Renault Trucks, zaautomatyzowane skrzynie były bardzo niechcianym wśród kierowców wynalazkiem. Dzisiaj są standardem. Wówczas kierowca miał do dyspozycji tempomat. Dzisiaj tempomat jest adaptacyjny i przewidujący, zna topografię drogi, najlepiej wie, kiedy zwolnić, a kiedy przyspieszyć, żeby nie stracić czasu, a zyskać pieniądze w postaci np. niezużytego paliwa. Teraz jazda przewidująca ogranicza się do używania retardera, gdy zobaczymy coś, czego system zobaczyć nie może – np. czerwone światło w oddali.

Mimo postępu i ciągłych ulepszeń, szkolenia z racjonalnej jazdy są nadal potrzebne i wskazane. Zmieniają się technologie i trzeba się uczyć z nimi współpracować. Dobrym tego przykładem były dwa zestawy, które Renault Trucks Polska pokazało podczas obchodów 25 lat szkoły. Obok nowoczesnego ciągnika szkoleniowego Renault Trucks T High 480 Turbo Compound, stanęło legendarne Renault Magnum 460 DXI z manualną, 16-biegową skrzynią. Dzięki temu porównaniu, od razu można było się przekonać, jak dużo więcej uwagi i wysiłku wymaga racjonalna jazda pojazdem z ręczną skrzynią w porównaniu z ciągnikiem z nową generacją Optidrivera i tempomatem topograficznym Optivision.

Tempomat adaptacyjny i topograficzny działają od zerowej prędkości. Pierwszy z nich utrzymuje odległość od pojazdów poprzedzających nawet w korkach. Drugi wykorzystuje topografię trasy, zwalniając kierowcę z ogromnej pracy mającej na celu wydajną i racjonalną jazdę. Co nie oznacza, że można wyłączyć myślenie.

## I elektryfikacja

Kolejny etap to samochody elektryczne. Okazuje się, że zasady racjonalnego prowadzenia takiego pojazdu nie

ogranicza czy schodzenia wnętrza kabiny przed wyruszeniem w trasę, gdy pojazd jest podłączony do źródła prądu. Sama jazda też powinna być przewidująca, należy stosować zwalnicze i wykorzystywać energię kinetyczną, która w przypadku hamowania jest odzyskiwana i może być ponownie wykorzystywana, wydłużając zasięg takiego samochodu. Konieczne jest też planowanie tras z uwzględnieniem topografii terenu i infrastruktury do ładowania.

– Żeby nie trzeba było się zastanawiać, czy mamy się toczyć, czy odzyskiwać energię, jest Optivision. W pojeździe elektrycznym jest on zoptymalizowany pod kątem odzysku energii i to on, ze względu na topografię, prędkość i masę ładunku podejmie najlepszą decyzję. Zde-

strymy zjazd, im wyższa prędkość, tym bardziej agresywnie będziemy odzyskiwać energię – zauważa Łukasz Kurcbar, menedżer wsparcia paliwowego Renault Trucks Polska.

Być może, a wszystko na to wskazuje, że kolejne 25 lat obok wystuzonego Magnum i serii T stanie kolejna generacja pojazdu ciężarowego Renault Trucks już z napędem elektrycznym, jako ciągnik do transportu długodystansowego. To dopiero będzie ciekawe spotkanie. W pewnym sensie namiastką tego mieliśmy już w tym roku. Tego dnia do diler Renault Trucks – firmy Polsad w Rzgowie został dostarczony pierwszy elektryczny ciągnik Renault Trucks T zamówiony w naszym kraju. Zarazem był to pierwszy



Od prawej: Damian Pędziejewski, dyrektor handlowy Polsadu oraz Dawid Andraszczyk, reprezentujący firmę Andratrans – pierwszego i jedynego właściciela tego egzemplarza kultowego Renault Magnum.



odbiegają za bardzo od tych, które już znamy z samochodów spalinowych. Również wiele rzeczy dzieje się automatycznie, a kierowca przede wszystkim powinien zadbać o racjonalną gospodarkę energią, co sprowadza się m.in. do

cyduje, czy ze względu na bilans i oszczędność energii lepiej toczyć się na wolnym kole bez odzysku. Wówczas toczymy się tak, jakbyśmy jechali na luzie. Czy może włączyć odzysk energii i skrócić ten dystans. Im bardziej

3-osiowy ciągnik elektryczny w Polsce. Na razie jednak tego typu pojazdy obsługują lokalne trasy i często są wykorzystywane w transporcie intermodalnym.

## Zdalnie i skutecznie

Warto też podkreślić, że na przestrzeni tych lat zmieniły się nie tylko pojazdy, ale również narzędzia do monitorowania parametrów jazdy. Obecnie oferowany system telematyczny Optifleet pozwala flotom uzyskać oszczędności, m.in. dzięki funkcjom ograniczającym zużycie paliwa.

– Uważne śledzenie i analiza już kilku podstawowych parametrów we flocie liczącej zaledwie 10 pojazdów dalekobieżnych może potencjalnie przynieść ogromne zyski. Warto wspomnieć, że do oszczędności wynikających z niższego zapotrzebowania na paliwo należy doliczyć korzyści płynące z wydłużenia okresów między naprawami i obsługi pojazdów, wymiany ogumienia i wielu innych – podkreśla Łukasz Kurcbar.

Legendarna Szkoła Jazdy, legendarny pojazd, zaangażowany i zgrany zespół Renault Trucks Polska i wyjątkowe miejsce. Firma Polsad, autoryzowany dealer Renault Trucks w tym roku świętuje swoje 35-lecie i już po raz czwarty zdobyła tytuł Dealer of the Year Renault Trucks. ■

# CAŁKIEM ODMIENIONY

Renault Master 4. generacji dotarł do Polski. Pierwsze jazdy tym modelem odbyły się na początku września po ulicach Krakowa. Przy okazji można było zobaczyć różne modyfikacje tego samochodu. W Polsce Renault od 15 lat jest liderem segmentu podwozi pod zabudowę.



Renault oferuje ponad 40 fabrycznych wersji nowego Mastera i nieograniczoną liczbę możliwych adaptacji. Ułamek tych możliwości można było zobaczyć w Krakowie podczas dynamicznej premiery zorganizowanej przez Renault dla rynku EAST, w skład którego wchodzi: Polska, Czechy, Słowacja, Litwa, Łotwa i Estonia.

– Kraje z regionu EAST mają duży wpływ na pozycję pojazdów Renault na europejskim rynku LCV. Obecnie wszędzie zajmujemy pierwsze miejsce pod względem sprzedaży. Sytuacja jest bardzo dobra i mam nadzieję, że ten trend będzie kontynuowany – podkreśla Heinz-Jürgen Löw, odpowiedzialny za gamę pojazdów LCV w Renault.

Od 2008 roku Renault jest liderem rynku podwozi w Polsce. Oferuje 20 baz pod różnorodne zabudowy, z których część może być wykonana bezpośrednio w zakładzie produkcyjnym (wywrotki, skrzynie otwarte, kontenery). Oprócz tego w Polsce Renault współpracuje lokalnie z 24 certyfikowanymi firmami nadwoziowymi. Żeby znaleźć się w tym gronie, musiały spełnić określone kryteria dotyczące procesów, produkcji oraz jakości. Należą do nich: Carpol, Moto Wektor, Gruau Polska, Nadwozia-Partner, MRauto, Izotermy TIM, DPR, Jegger, Plan-dex, Pony Auto, Igloocar, Auto-Form, P.W. Bibmot, BMB, Prentki, Mobilcar, Tensa Automotive, Auto Profi Studio,

Modesto, Wavecamper, Pronar, Modul System, Dragon i AMZ Kutno.

Największy udział w sprzedaży mają zabudowy skrzyniowe z plandeką, samochody do przewozu osób niepełnosprawnych oraz różnego rodzaju kontenery (w tym izotermiczne i chłodnicze), skrzynie otwarte i wywrotki.

Nowy Master ma 20 wersji nadwoziowych. Jego ładowność może wynosić nawet 2 t. Pojemność ładunkowa furgonu zaczyna się od 10,8 i dochodzi do 22 m<sup>3</sup>. Czwarta generacja ma szerszy o 10 cm otwór drzwiowy z tyłu i o 4 cm z boku nadwozia – 1312 mm. Wydłużono też o 10 cm ładownię. Do dyspozycji obecnie są wersje przednionapędowe. Tylnonapędowa i 4x4 będą dostępne dopiero w przyszłym roku.

## Poziom wyżej

Wnętrze nowego Mastera robi bardzo dobre wrażenie. Jest w nim dużo miejsc do przechowywania rzeczy. Zwiększono je o 25%. W sumie schowki mają pojemność 135 l. Tablica rozdzielcza jest skierowana w stronę kierowcy, stwarzając mu wygodne miejsce pracy. Oczywiście wysuwana szuflada w ramach schowka przed pasażerem jest nadal oferowana. Duży 10-calowy ekran

dostępny w standardzie ułatwia korzystanie z multimedii. Można do niego podłączyć przewodowo lub bezprzewodowo telefon i korzystać z Android Auto i Apple CarPlay. Podobnie jak do tej pory działa to bez zarzutu i wykonywania zbędnych czynności.

Kolejnym ułatwieniem jest możliwość korzystania w wyższych wersjach wyposażenia, podobnie jak w samochodach osobowych tej marki, z systemu opartego na Google. Zapewnia on dostęp do nawigacji Google Maps, katalogu 30 aplikacji Google Play i wbudowanego asystenta głosowego Google, bez konieczności podłączania się telefonem. Wystarczy załogować się swoim kontem i ma się dostęp do własnych ustawień. Ale działa też i bez logowania.

Zgrabna kierownica ma regulację w dwóch płaszczyznach, co ułatwia dostosowanie miejsca kierowcy do każdej postury i upodobań. Mimo że jest wielofunkcyjna, pod nią znajduje się typowy w Renault sterownik do ustawiania głośności i stacji radiowych. Podobnie jak w innych markach natomiast postanowiono wykorzystać potencjał automatycznej skrzyni biegów i wybierak do trybów jazdy umieszczono pod kierownicą.

Oparcie środkowego fotela można przekształcić w stół, a pod odchylanym blatem znajduje się specjalny schowek na laptopa. W kabinie zastosowano gniazda USB-C. Fotele są wykończone wysokiej jakości tapicerką, różniącą się



Tablica rozdzielcza jest nachylona w stronę kierowcy, co sprawia, że ma on łatwy dostęp do wszystkich funkcji, a informacje na ekranie multimedialnym są lepiej widoczne.



Wysuwana szuflada w ramach schowka przed pasażerem, wprowadzona do oferty w poprzedniej generacji, nadal jest dostępna. To wygodne rozwiązanie trafiło też do innych dostawczych modeli Renault.



Analogowe zegary z ekranem komputera pokładowego pośrodku – nie zmieniły się, ale są czytelne i niektórzy kierowcy cenią sobie właśnie to rozwiązanie.

## PREMIERA

na korzyść od znanej z innych pojazdów dostawczych. Boki siedziak zrobiono z bardziej wytrzymałej sztucznej skóry, co wydłuży im życie, a wygląda całkiem dobrze. W opcji jest także cała tapicerka z ekologicznej skóry. Moim zdaniem tekstylna wygląda lepiej. Dostępne są fotele podwieszane, obrotowe, pojedyncze lub dwumiejscowa kanapa.

## Zaczepek

Mimo sporych, pozytywnych zmian w środku, nowy Master najwięcej emocji wśród użytkowników wzbudza wyglądem zewnętrznym. Wyraziste, wyróżniające się koncepcje stylistyczne zawsze dzielą odbiorców na zagorzałych zwolenników i przeciwników. I to też udało się Renault w tym przypadku. Masywny przód to efekt rozbudowanej atrapy. Patrząc na Mastera ma się wrażenie kanciastej sylwetki, tak dalekiej od modnych ostatnio opływowych kształtów. A jednak to kunszt stylistów tak bardzo nas zwodzi. W nowym Masterze konstruktorzy poprawili współczynnik aerodynamiczny o 20%. Jak tego dokonali? Otóż maska jest krótsza, szyba przednia bardziej pochylona, a nadwozie w furgonie zwęża się ku tyłowi i lekko opada. Zmieniono też kształt lusterek wstecznych na bardziej opływowy i dodano kilka zagłębień na karoserii, które torują powietrzu drogę. W wyniku tych zabiegów zużycie paliwa w wersji spalinowej spadło o 20%, a w wersji elektrycznej nawet o 26.

Master ma też nową platformę dostosowaną do wszystkich napędów, od wysokoprężnych silników po ogniwa wodorowe.

 **TransLogistica**  
Poland

**5 - 7.11.2024**  
**EXPO XXI Warszawa**

**WIODĄCE TARGI TSL**  
**W POLSCE I EUROPIE**  
**ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ**



## PREMIERA



We wszystkich wersjach wyposażenia w Polsce jest oferowany duży, 10-calowy ekran multimedialny. Można też mieć w nim system oparty na Google, co oznacza, że bez podłączenia telefonu, możemy korzystać np. z Google Maps.



Otwór drzwiowy z tyłu powiększył się o 100 mm. Taki wynik uzyskano dzięki zżęczeniu słupków i zamontowaniu drzwi bliżej krawędzi samochodu. W opcji jest też możliwość otwarcia drzwi o kąt 270°.



Czwarta generacja ma również szerszy o 4 cm otwór drzwiowy z boku nadwozia. Teraz jest to 1312 mm, co swobodnie pozwala załadować europalete. Zmodernizowano też ścianę działową. Jest bardziej pionowa, płaska, dzięki czemu łatwiej jest dosunąć do niej palety i można lepiej wykorzystać wnętrze ładowni. A sama ładownia jest dłuższa o 10 cm.



Skrócony o 1,5 m rozstaw osi i przeprojektowane przednie zawieszenie poprawiły promień skrętu. Średnica zawracania dla wersji L2 między krawężnikami to 12,8, a między ścianami – 13,4 m, natomiast w wersji L3 odpowiednio 14,9 i 15,6 m.

## Elastycznie

Największy dostawczak Renault może być wyposażony w 20 systemów wspomagania jazdy, takich jak asystent stabilizacji przy bocznym wietrze, aktywne wspomaganie nagłego hamowania AEBS i asystent jazdy z przyczepą. Jest również wyposażony w inteligentny tempomat, który może dostosowywać prędkość do ograniczeń.

Wersja spalinowa ma silnik 2-litrowy o mocy 105, 130, 150 i 170 KM i momencie obrotowym na poziomie od 330 do 380 Nm. Obecnie dostępna jest manualna 6-stopniowa skrzynia biegów, a pod koniec roku będzie też 9-stopniowy automat.

Silnik elektryczny ma moc 130 lub 140 KM i moment na poziomie 300 Nm. Do wyboru są dwa pakiety baterii o pojemności 40 i 87 kWh, co ma zapewnić maksymalny zasięg 460 km. Baterie składają się z 8 do 12 modułów, co pozwala wymienić i naprawić tylko ten, który został uszkodzony. Ogranicza to koszty naprawy i regeneracji baterii. Ładowność elektryka dochodzi do 1625 kg (w wersji o dmc 4 t) i może on holować przyczepę o masie całkowitej do 2,5 t. Wersja z większą baterią ma masę własną wyższą o ok. 200 kg.

Ładowanie prądem stałym może się odbywać z mocą do 130 kW lub zmiennym do 22 kW (w przypadku mniejszego pakietu: do 50 kW). Elektryczny Master pozwala zasilać prądem urządzenia, a nawet można podłączyć go do sieci energetycznej, aby oddał prąd zgromadzony w akumulatorach za pomocą dwukierunkowej ładowarki.

Skrócony o 1,5 m rozstaw osi i przeprojektowane przednie zawieszenie poprawiły promień skrętu, na który od lat narzekają kierowcy. Średnica zawracania dla wersji L2 między krawężnikami to 12,8, a między ścianami – 13,4 m, natomiast w wersji L3 odpowiednio 14,9 i 15,6 m.

Renault Master jest niekwestionowanym liderem rynku pojazdów dostawczych. Wyrazisty design, funkcjonalne wnętrze i komfortowe rozwiązania, które uprzyjemniają i usprawniają pracę za kierownicą, powinny pomóc temu modelowi utrzymać wysoką pozycję w sprzedaży. Choć nie brakuje głosów, że silniki są słabe, a zwrotność mimo zmiany jeszcze pozostawia pewien niedosyt. ■



- TEKST: Katarzyna Dziewicka
- ZDJĘCIA: K. Dziewicka, Toyota

PREMIERA

# MAXymalizacja POTENCJAŁU

Toyota pokazała całą gamę swoich pojazdów dostawczych. Do Proace i Proace City dołączył Proace MAX. Segment największych dostawczaków w Polsce stanowi około 50% tego rynku. Jest więc o co walczyć

Proace MAX ma trzy wysokości dachu i trzy długości. Oprócz furgonów z pojedynczą kabiną jest też oferowany z brygadową oraz w różnych wersjach, jako podwozie pod zabudowę.



Nie jest tajemnicą, że dostawcze pojazdy Toyoty powstały przy współpracy ze Stellantisem. Różnią się od swoich braci jedynie stylizacją oraz ofertą posprzedażną. Przedstawiciele japońskiej marki podkreślają również, że mają ogromny wpływ na jakość tych samochodów. Przede wszystkim muszą one spełniać standardy Toyoty. Co to oznacza? Za przykład może posłużyć dodatkowe uszczelnienie szyb, które wprowadzono na życzenie Toyoty. Każdy pojazd zjeżdżający z linii produkcyjnej, zarówno w Polsce, jak i we Włoszech, jest również poddawany drobiazgowej kontroli przez pracowników Toyoty. Wszelkie niedociągnięcia są wychwytywane, a produkt niespełniający wymagań odrzucany. Obecnie, jak zapewnia Maciej Fran, specjalista ds. samochodów dostawczych w Toyota Motor Europe, 98% pojazdów przechodzi kontrolę bez zastrzeżeń.

## Różne możliwości

Kolejny nowy segment, czyli HDV, do którego należy Proace MAX, może ode-

grać ważną rolę w portfolio japońskiej marki, szczególnie na naszym rynku. Jeżeli będzie się cieszył takim powodzeniem, jak mniejsze modele, może pomóc Toyocie zawojować w Polsce również rynek lekkich pojazdów użytkowych.

– Rozwijamy się dużo szybciej w regionie Europy Środkowo-Wschodniej niż w całej Europie, a Polska nadaje tempo naszego wzrostu. Mamy tu 12% udział w rynku pojazdów dostawczych. Pod tym względem jesteśmy numerem jeden dla Toyoty Professional. Proace MAX pozwala nam zaistnieć w kolejnym, bardzo ważnym szczególnie z perspektywy Polski, segmencie – podkreśla Tomasz Suliga odpowiedzialny za segment LCV w Toyota Motor Europe.

Od czworaczków Stellantis Proace MAX różni wygląd zewnętrzny, który nawiązuje do pozostałych modeli Toyoty. W opcji można zamówić światła w pełni ledowe oraz przeciwmgienne z funkcją doświetlania zakrętów.

Proace MAX ma szeroką gamę nadwozi. W ofercie są również kompletne

pojazdy w zabudowach, wykonanych fabrycznie (skrzynia z wywrotem lub bez w wariantach z pojedynczą lub podwójną kabiną) lub przez autoryzowanych partnerów Toyoty. Tutaj firma też ma rygorystyczne wymagania. Pozycjonując się jako marka dla wymagających, chce dostarczać wysokiej jakości pojazdy. Ma to niebagatelne znaczenie, chociażby dlatego, że bez względu na rodzaj zabudowy, jeżeli cały pojazd jest zamawiany u dilerów Toyoty, klient otrzymuje na niego gwarancję na 5 lat lub milion kilometrów, łącznie z wyposażeniem dodatkowym. W Polsce takie autoryzacje ma zaledwie 5 firm nadwoziowych. Obecnie firma pracuje nad znalezieniem odpowiedniego rozwiązania dla zabudowy kempingowej. Co istotne każdy z zabudowców musi otrzymać certyfikat na każdy rodzaj zabudowy.

Proace MAX w wersji furgon można zamówić w sześciu konfiguracjach. Do wyboru są dwa rozstawy osi (3450 i 4035 mm), trzy długości (5413, 5988 i 6363 mm) oraz trzy wysokości (2254,

2525 i 2764 mm). Pojemność przestrzeni ładunkowej wynosi od 10 do 17 m<sup>3</sup>, co pozwala na przewiezienie nawet pięciu europalet. Można również zamówić furgon w wersji brygadowej, który pomieści 7 osób. Ten wariant występuje też jako podwozie pod zabudowę.

Dopuszczalna masa całkowita Proace MAX wynosi od 3,3 do 3,5 t w autach z silnikami wysokoprężnymi oraz od 3,5 do 4,25 t z napędem elektrycznym. Proace MAX Electric może przewieźć do 1,5 t ładunku i holować przyczepę o masie całkowitej do 2,4 t. W autach z silnikami Diesla jest to odpowiednio do 1,5 t i do 3 t.

## Moc i zasięg

Elektryk ma silnik o mocy 270 KM, który osiąga 410 Nm momentu obrotowego. Zasięg na jednym ładowaniu dochodzi wg WLTP do 420 km. Zapewniają to baterie o pojemności 110 kWh. Można je ładować z mocą do 150 kW prądem stałym lub 11 kW prądem zmiennym. Niedługo do oferty trafi też ładowarka pokładowa o mocy ładowania do 22 kW.

W zależności od potrzeb, można korzystać z trzech trybów jazdy. W trybie ECO moc ograniczona jest do 163 KM, za to pozwala wydłużyć zasięg. W trybie normalnym moc to 218 KM, natomiast tryb power umożliwia skorzystanie z pełnej mocy 270 KM.

System odzyskiwania energii pozwala dotładować baterię podczas hamowania lub toczenia się. Przy pomocy łopatek za kierownicą można regulować czterostopniowo rekuperację i siłę wyhamowywania auta.

Największy dostawczak Toyoty oferowany jest również z silnikami wysokoprężnymi D-4D o pojemności 2,2 l. Do dyspozycji jest 120, 140 i 180 KM oraz moment obrotowy odpowiednio 320, 350 i 380 Nm. Do wyboru jest 6-biegowa skrzynia manualna i w mocniejszych jednostkach również 8-stopniowy automat.

O bezpieczeństwo dbają najnowsze systemy, w tym m.in. stabilizacja przy bocznym wietrze. Tempomat adaptacyjny już niedługo będzie miał funkcję jazdy w korku. System wykryje pojazd poprzedzający oraz utrzyma auto na środku pasa, w razie konieczności zatrzyma je, a następnie ruszy, gdy będzie to możliwe.

## PREMIERA



Proace Max może mieć 10-calowy ekran multimedialny i 7-calowy ekran komputera pokładowego, który znajduje się między zegarami. Wielofunkcyjna kierownica jest regulowana tylko w jednej płaszczyźnie.



Do ładowni w Proace MAX prowadzą drzwi, które można otworzyć o kąt 270°. Producent zastosował tutaj bardzo wygodny system. Nic nie trzeba odczepiać, a drzwi same blokują się w maksymalnym odchyleniu, w bezpiecznej odległości od karoserii.



Toyota zapewnia zarówno zabudowy fabryczne, jak i pochodzące od certyfikowanych zadawców lokalnych. Zabudowane pojazdy zamawiane u dilerów mają taką samą gwarancję, jak cały pojazd. To ważny argument, żeby skorzystać z takiej oferty.

Parkowanie i manewrowanie ułatwiają tylne czujniki, których może być od 14 do 16, oraz kamera cofania. Auto dostępne jest także z cyfrowym lusterkiem wstecznym, które znacznie rozszerza pole widzenia i ułatwia prowadzenie szczególnie w furgonach lub innych wersjach, gdzie nie ma z tyłu okien.

10-calowy dotykowy ekran systemu multimedialny jest standardem w elektryku, ale w wersji spalinowej trzeba za niego dopłacić. Podobnie jak za kolorowy wyświetlacz, 7-calowy, umieszczony pomiędzy zegarami analogowymi. W autach z silnikami wysokoprężnymi standardem jest 5-calowy ekran kolorowy oraz klasyczne analogowe zegary. Proace MAX łączy się bezprzewodowo z telefonem, co umożliwia korzystanie z Apple CarPlay i Android Auto.

### Więcej elektroniki

Średniej wielkości Proace i kompaktowy Proace City przeszły natomiast kosmetyczne zmiany. Zmienił się ich wygląd z zewnątrz oraz wyposażenie. Poprawił się komfort pracy, bezpieczeństwo i zastosowano bardziej praktyczne rozwiązania. Najbardziej rzucają się w oczy zmiany przedniego pasa. Obecnie dostępne są w tych modelach także światła Full LED.

Na tablicy rozdzielczej może być teraz zamontowany 10-calowy kolorowy wyświetlacz, który, z wyjątkiem podstawowych wersji, jest dostępny w standardzie. Bazowe odmiany mają 5-calowy ekran monochromatyczny. Radio DAB, Bluetooth, a także porty USB-C do transmisji danych i ładowania oraz bezprzewodowa łączność ze smartfonem poprzez Mirror-

Link są standardem we wszystkich odmianach, a w wyższych przed kierowcą są 10-calowe cyfrowe zegary oraz wbudowana nawigacja z trzyletnią subskrypcją TomTom.

Mniejsze dostawczaki podobnie jak duży van, mają na wyposażeniu systemy wczesnego reagowania w razie ryzyka zderzenia, asystenta pasa ruchu, automatyczne światła drogowe oraz system rozpoznawania znaków drogowych. W skład systemów bezpieczeństwa wchodzi także adaptacyjny tempomat (tu od 30 km/h lub z opcjonalną funkcją stop-go) i inteligentny asystent prędkości.

Modele Proace i Proace City można także wyposażyć w cyfrowe lusterko wsteczne oraz Dynamic Surround View, które praktycznie eliminują występowanie martwego pola za i po obu stronach pojazdu. W tym wypadku można na tym

lusterku obserwować bok pojazdu przy samym kole – co zwiększa bezpieczeństwo w mieście. Proace ma teraz też

Proace ma nową stylizację zewnętrzną, która jest spójna w całej gamie. I ona też jest największym wyróżnikiem w stosunku do pojazdów Stellantis.



system, który eliminuje ryzyko uderzenia w przydrożną przeszkodę podczas wykonywania skrętu przy niskiej prędkości.

## Nowy brygadowy

Średni dostawczak Toyoty jest dostępny w dwóch długościach nadwozia (4983 i 5333 mm) oraz jako furgon brygadowy. W Proace Verso może wygodnie podróżować do 9 pasażerów. Nowością jest furgon brygadowy premium dla pięciu osób.

Elektryczne Proace ma nowy silnik o mocy 136 KM, a do akumulatora litowo-jonowego dodano nowe złącze i zmodyfikowaną skrzynkę bezpieczników. Bateria o pojemności 75 kWh pozwala na przejechanie teraz o 20 km więcej. Maksymalny zasięg dochodzi do 350 km. Można też zamówić mniejszy akumulator o pojemności 50 kWh. Wówczas zasięg wg WLTP to 224 km. Podobnie jak w modelu MAX można wybrać poziom hamowania odzyskowego przy pomocy topatek umieszczonych za kierownicą. Do wyboru są trzy poziomy.

Proace oferowane jest też z 2-litrowym silnikiem Diesla o mocy 145 KM lub 180 KM. Do wyboru jest 6-biegowa skrzynia manualna lub w mocniejszej wersji 8-biegowy automat. W dostawczej odmianie dodatkowo jest też 1,5 l jednostka o mocy 120 KM.

Proace może zabrać do 6,6 m<sup>3</sup> ładunku (wersja z długim nadwoziem) i systemem Smart Cargo). Ładowność sięga 1400 kg. Dodatkowo auto może pociągnąć przyczepę o masie do 2500 kg.

Samochodem łatwo się manewruje na zatoczonych miejskich parkingach. Promień skrętu w tym wypadku to 6,2 m dla modelu średniej długości i 6,4 m dla wersji długiej. 1,9 m wysokości pozwala wjeżdżać na standardowe parkingi podziemne.

Przestrzeń ładunkowa Proace City może natomiast pomieścić nawet 4,4 m<sup>3</sup>



w długiej wersji i 3,9 m<sup>3</sup> w krótkiej. System zwiększający przestrzeń ładunkową o miejsce w kabinie poprawia możliwości przewozowe tego małego dostawczaka. Można w nim złożyć fotel pasażera, a otwierany właz w przegrodzie za kabiną kierowcy ułatwia przewożenie większych i dłuższych przedmiotów. Powiększa to ładownię o 1,3 m. Maksymalna długość

ładunku bez zastosowania systemu Smart Cargo wynosi 2,2 m. Elektryczne Proace City może przewieźć do 780 kg, w przypadku aut spalinowych nawet do 1000 kg.

Proace City z napędem elektrycznym podobnie jak Proace, ma nowy silnik o mocy 136 KM oraz układ hamulcowy z systemem rekuperacji. Dzięki modyfikacjom zwiększono zasięg o 50 km do 330. Baterie można ładować z mocą do 100 kW. Proace City może mieć też silnik wysokoprężny o pojemności 1,5 litra i mocy 100 oraz 130 KM. Współpracuje on z 6-biegowym manuałem lub z 8-stoniowym automatem. Można też wybrać silnik benzynowy o pojemności 1,2 l i mocy 110 KM z manualną skrzynią biegów.

## Asy w rękawie

– Jesteśmy największym importerem w Europie. W Polsce dysponujemy 82 stacjami obsługi, z czego 9 to Toyota Professional i planowane są kolejne lokalizacje. Odpowiednia obsługa w segmencie LCV

Najmniejszy Proace City odniósł duży sukces na naszym rynku. Ciekawe czy nowa stylizacja też się spodoba polskim konsumentom. W pełni ledowe reflektory dostępne w opcji dodatkowo dodają mu uroku i poprawiają bezpieczeństwo podczas jazdy w nocy.

Wnętrze Proace City jest odrobinę mniejsze niż w Proace, ale podobnie zaaranżowane. Tu też można złożyć fotel pasażera w furgonie i powstałe w ten sposób miejsce wykorzystać np. na bagaże.

przekłada się na zadowolenie naszych klientów i wzrost sprzedaży pojazdów – zauważa Robert Słomiany, menedżer LCV w Toyota Central Europe – Polska.

Toyota wygrywa na naszym rynku m.in. ofertą posprzedażną. Oferując 3 lata lub 1 mln km gwarancji na cały pojazd łącznie z zabudową i jej elementami trafia do klientów, którzy mocno eksploatują swoje pojazdy, realizując przewozy długodystansowe. Jednak jeżeli klient nie ma takich potrzeb, nie może czuć się pokrzywdzony. Toyota i o nim pomyślała. Jeżeli samochód jest serwisowany w autoryzowanym warsztacie, to gwarancja jest przedłużona do 10 lat lub 185 tys. km. Kolejnym argumentem na korzyść Toyoty jest samochód zastępczy lub ekwiwalent pieniężny na czas usuwania awarii, nawet do dwóch tygodni. Co istotne – to jest oferta standardowa w cenie pojazdu. Do przedsiębiorców może ona mocno przemówić.

Proace Max, najmłodsze dziecko w rodzinie Toyota Professional, można zamawiać od czerwca. Do tej pory wpłynęły zamówienia na 450 szt. To dobry prognozyk na przyszłość. ■

W środku są kosmetyczne zmiany. Powiększono np. półkę w konsoli środkowej i dodano duże 10-calowe ekrany multimedialnych oraz elektroniczny kokpit – w opcji. Praktycznym rozwiązaniem jest możliwość złożenia fotela pasażera. Można też o to miejsce wydłużyć ładownię.



# SCANIA V8 MA 55 LAT. CO PRZYNIESIE PRZYSZŁOŚĆ?

W tym roku Pomorska Miss Scania odbywała się pod hasłem 55. urodzin silnika Scania V8. Silnika, który zmienił oblicze transportu w Europie i ma szansę dokonać tego jeszcze raz.

Silnik V8 był francuskim wynalazkiem, z którego najlepszy użytek zrobili Amerykanie. Elvis Presley, wielki miłośnik Cadillaców powiedział, że „ambicja to marzenie z silnikiem V8”. 55 lat temu, w 1969 roku trwała w najlepsze era „muscle cars”, z których każdy porykiwał widlastą „ósemką” jak Ameryka długa i szeroka. Odpowiednio dostrójone i większe silniki V8 pracowały w ciężarówkach. Co więc zrobiła Scania, że jej silnik zastąpił na miano legendy?

## Minimalna moc

Cofnijmy się o pół wieku. Europejczycy rozkochali się w samochodach, bo wielu z nich nareszcie mogło sobie na nie pozwolić. Rozwijająca się turystyka. W ciepłych okolicach kempingi rosły jak grzyby po deszczu. Uwagi na ten temat trafiły nawet do wydanego w 1969 roku komiksu o przygodach Asteriksa w Hiszpanii. „Ta droga jest w fatalnym stanie”, narzeka Asterix, „Ale właśnie ją naprawiają, wkrótce będzie doskonała”, odpowiada mały Pepe, syn hiszpańskiego wodza. Drogi wszędzie były coraz lepsze. Nad wieloma z nich pobudowano restauracje, z których można było podziwiać ruch biegnący dołem. Samochód fascynował



Od samego początku Scania z silnikiem V8 była ceniona w branży leśnej.

i „skracat dystans”, ale były też przeszkody: korki, przejścia graniczne i ciężarówki.

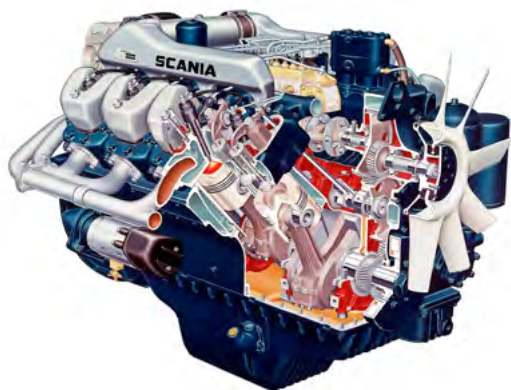
Odkąd pojawiły się w miarę sprawne pojazdy, transport drogowy i kolejowy zaciekle konkurowały.

Stały się też polem walki politycznej. Kolej traktowano jako sektor strategiczny, choć I wojna światowa dowiodła, że samochody są nim w nie mniejszym stopniu. Kolej i ciężarówki rywalizują do dziś, a u progu lat siedemdziesiątych rozegrał się kolejny akt dramatu, zasługującego na serial z zakulisowymi rozgrywkami i nagłymi zwrotami akcji.

Po II wojnie światowej transport szynowy na krótko zyskał przewagę, zwłaszcza w Niemczech Zachodnich (RFN), gdzie restrykcyjne przepisy ograniczały masę i wymiary samochodów ciężarowych. Przeworsował je minister transportu Hans-Christoph Seebohm. Chciał w ten sposób uczynić niemiecką kolej bardziej konkurencyjną. Dość wspomnieć, że wg rozporządzenia StVZO (niem. Straßenverkehrs-



Widlasta ósemka wzniosła na nowy poziom również komfort podróży autokarem. Scania CR145 z układem napędowym umieszczonym z tyłu i bogato przeszklonym, nowoczesnie stylizowanym nadwoziem zapewniała doskonałe wrażenia z jazdy i wysoką, średnią prędkość, skracającą czas podróży.



Pierwsza generacja silnika V8 Scanii była nowoczesną konstrukcją, która wprowadziła obowiązującą w firmie do dziś zasadę uzyskiwania wysokich osiągnięć przy niskich obrotach.



U progu lat siedemdziesiątych, gdy moc przeciętnej ciężarówki w transporcie międzynarodowym sięgała najwyżej 250 KM, mocniejsza o 100 KM Scania V8 wywołała prawdziwą rewolucję.

-Zulassungs-Ordnung – przepisy o dopuszczaniu pojazdów do ruchu) z marca 1956 roku, znanego jako „ustawy Seebohma” zestaw z naczepą mógł osiągać długość maksymalnie 14 m i masę całkowitą 24 t, przy nacisku na oś najwyżej 8 t. Jednocześnie wymagano, aby silnik zapewniał pojazdowi moc co najmniej 6 KM na 1 tonę masy całkowitej.

W 1965 r. rozluźniono przepisy, dopasowując je do ustaleń powziętych w ramach Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej. Masa całkowita zestawu wzrosła do 38 t, a nacisk na oś do 10 t. Minimalną moc 6 KM na 1 tonę utrzymano tylko wobec pojazdów o masie całkowitej powyżej 32 t, ale od 1971 zaczęto podnosić minimalną moc nowo rejestrowanych pojazdów do 8 KM na 1 t. Jednocześnie podnosiła się dopuszczalna masa zestawów. W Szwecji w 1966 roku mogła wynosić maksymalnie 37 ton, ale w 1974 roku było to już 51 ton.

## Równe tempo

Ruch na drogach zwiększał się, a wraz z nim rola przewozów drogowych, które były tańsze, szybsze i wygodniejsze niż kolejowe. Ciężarówki musiały do-

trzymać tempa innym samochodom i to dostownie. Mocniejsze silniki były niezbędne.

Scania rozpoczęła prace nad nową, widlastą „ósemką” w 1962 roku. Silniki widlaste, zwłaszcza ośmiocylindrowe, uważano za dobrą metodę uzyskiwania wysokich osiągnięć przy utrzymaniu kosztów produkcji i eksploatacji w ryżach. W porównaniu z wielocylindrowymi silnikami rzędownymi były stosunkowo krótkie, „niskie” i zapewniały wyższą moc przy tych samych głównych wymiarach cylindrów. Jednocześnie krzywa momentu obrotowego miała korzystniejszy przebieg w szerokim zakresie obrotów, a silnik odznaczał się wyjątkowo równą i spokojną pracą.

Przykładem służyły Stany Zjednoczone, które wtedy dominowały w światowym przemyśle samochodowym i szeroko wykorzystywały silniki V8 w samochodach osobowych i użytkowych. Głównie o zapłonie iskrowym, ale również wysokoprężne. W Związku Radzieckim zakłady w Jarostawiu ukończyły w 1958 roku projektowanie rodziny silników wysokoprężnych V6 i V8 (JaMZ 236/238) stosowanych w ciężkich ciężarówkach MAZ i KrAZ. W 1962 roku wszedł do produkcji nowy ZiŁ 130 o ładowności 6 t wyposażony w benzynowy 6-litrowy V8. Także nowa Tatra 138 pro-

dukowana od 1959 roku miała wysokoprężny silnik V8 chłodzony powietrzem. Zastąpiła Tatę 111 wyposażoną w V12. Z widlastych silników Diesla chłodzonych powietrzem słynął niemiecki Magirus-Deutz.

Szwedzi podeszli do zadania kompleksowo. Uczynienie zadość amerykańskiej zasadzie „no replacement for displacement” (ang. nic nie zastąpi dużej pojemności) im nie wystarczyło. Od lat pięćdziesiątych pracowali nad turbodoładowaniem i wyposażyli w nie nowy silnik. Scania wypuściła na rynek wyjątkowo wersję z turbosprężarką, co wtedy było raczej wyjątkiem niż regułą. Dzięki temu 14-litrowy silnik Scanii rozwijał 350 KM i 1225 Nm przy 1250 obr./min. W ten sposób firma w Södertälje wypracowała własną zasadę, obowiązującą do dziś: wysokie osiągi przy niskich obrotach.

Motor nosił oznaczenie DS14. Pojedyncza turbosprężarka zaopatrywała oba rzędy cylindrów. Konstruktorzy zastosowali wtryskiwacze z pięcioma otworami, co pozwalało lepiej przygotować mieszankę paliwa i powietrza. Pompa wtryskowa miała ogranicznik dymienia. I tak jak pompa układu smarowania, chłodzenia, wspomaganie kierownicy i sprężarka powietrza była napędzana zespołem kół zębatach, co było rozwiązaniem wysoce niezawodnym.

Stulecie Scanii przypadające w 1991 roku uświetnił V8 o imponującej mocy 500 KM.



W Scaniach serii 4 montowano początkowo silniki V8 o mocy 460 i 530 KM. Lecz w 2000 roku zadebiutował w nich V8 nowej generacji osiągnący w najmocniejszej wersji 580 KM.

## TECHNIKA

Silnik Scanii imponował również wyglądem. Cylindry miały osobne głowice, a pokrywa zaworów nad każdym z nich miała kształt litery „V”. Zadebiutował przed szeroką publicznością we wrześniu 1969 roku podczas salonu samochodowego we Frankfurcie. Wprowadzono go do najnowszych ciężarówek z odchylaną kabiną wagonową, która miała premierę w lutym 1968 roku. Wersja z silnikiem V8 nosiła oznaczenie LB140.

### Zielone pole

Pierwszy, seryjny egzemplarz Scanii z silnikiem V8 trafił do szwedzkiej firmy Henrik Olsson Åkeri. Było to trzyosiowe podwozie 6x2 typu LBT140 z zabudową do transportu drewna. Od pierwszego dnia pracowało na dwie zmiany i sprawdzilo się tak dobrze, że Henrik Olsson zamówił jeszcze jedno. Zadowolonych klientów przybywało z każdym dniem, a silnik V8 wkrótce uitorował sobie drogę do napędu autobusów, a potem łodzi, maszyn i generatorów prądu.

Pierwszym autobusem Scanii z silnikiem V8 był CR145. Model na wielu polach nowatorski z modułową ramą. Przednia część ramy podtrzymywała oś kierowaną, tylna oś napędową z silnikiem i skrzynią biegów. To, co znalazło się pomiędzy nimi, można było dobrać do potrzeb i przewidywanego zastosowania autobusu.

Do wyjątkowo ciężkich prac Scania oferowała podwozia ze zwolnicami w piastach. Lecz nawet bez tego u progu lat siedemdziesiątych niewiele było w Europie ciężarówek, które mogły dorównać Scanii. Przeciętna moc pojazdów używanych w budownictwie czy transporcie długodystansowym rzadko przekraczała 250 KM. Scania V8 zapewniała o 100 KM więcej, co dało jej pozycję najmocniejszej ciężarówki w Europie. Przynajmniej jeśli mowa o pojazdach do typowych zadań.

W 1976 roku moc widlastej „ósemki” wzrosła do 375 KM, a moment obrotowy do 1480 Nm. Zbiegło się to ze zmianami przepisów na włoskim rynku, na którym Scania otworzyła oficjalne przedstawicielstwo dwa lata wcześniej. Włosi także wprowadzili wymóg minimalnej mocy 8 KM na 1 tonę. W górzystym kraju silnik V8 był nie do pobicia. Scania pokonywała wysokie przełęcz w tempie, w jakim nie robiła tego żadna inna ciężarówka. Włoscy kierowcy od razu ją pokochali.



Scania zaoferowała V8 również jako silnik przemysłowy, ceniony za wysokie osiągi, trwałość i stosunkowo niskie zużycie paliwa.



Scania była jedną z europejskich firm, które najdłużej pozostawiły w produkcji modele z silnikiem przed kabiną. Zrezygnowała z nich dopiero pod koniec 2005 roku. Ciągnik serii T z widlastą „ósemką” był marzeniem wielu kierowców i podoba się do dziś.

### Scania V8 – historia postępu

|                      |      |      |
|----------------------|------|------|
| Rok                  | 1969 | 2024 |
| Pojemność (l)        | 14,2 | 16,4 |
| Moc (KM)             | 350  | 770  |
| Moment obrotowy (Nm) | 1245 | 3700 |

Jadąc szybko, Scania była względnie oszczędna. Na obrotomierzu po raz pierwszy pojawiło się zielone pole. Wskazywało zakres obrotów, przy których kierowca miał do dyspozycji najwyższy moment obrotowy i mógł jechać najbardziej ekonomicznie.

### Unic, Berliet, Star

W 1970 roku w klasie ciężkiej silniki V8 oferowało w Europie sześć firm, nie licząc Tatr i fabryk radzieckich. W 1976 było to już dziewięć firm. Francuski Unic z silnikiem V8 wprowadzonym w 1970 roku ustąpił miejsca Fiatowi i spowinowaconemu z nim Iveco. Wspólną rodzinę widlastych silników opracował MAN i Mercedes-Benz, w Wielkiej Brytanii V8 miały Bedford, Dodge i Leyland, a we Francji Berliet. W Polsce



Silnik V8 o pojemności 730 KM przedstawiony w 2010 roku.

nad silnikiem V8 pracowali konstruktorzy starochwicznej Fabryki Samochodów Ciężarowych. Byli świadomi, że w Europie poszukiwane są coraz cięższe pojazdy i popyt na stosunkowo lekkie Stary będzie niski. Przynajmniej, jeśli poważnie myśleć o eksporcie i konkuroowaniu na zagranicznych rynkach.

Tak jak dla Scanii, tak dla większości firm silnik widlasty stanowił ukoronowanie oferty, składającej się głównie z rządowych silników 6-cylindrowych. Szwedzi systematycznie ulepszały swój V8. W 1982 roku w samochodach serii 2 dodali do niego chłodnicę powietrza dotadowującego (intercooler). Wraz z serią 3 w 1987 roku zadebiutował wariant o mocy 470 KM z elektronicznie sterowanym wtryskiem EDC. W 1991 roku na stulecie Scanii inżynierowie przygotowali wersję o imponującej mocy 500 KM z EDC. W ofercie była też odmiana 450-konna z wtryskiem mechanicznym.

W 1990 roku poza Tatrą i producentami rosyjskimi silniki V8 miało Iveco, Mercedes i Steyr. Przy czym czołowymi jednostkami napędowymi MAN-a i Mercedesa były V10. Renault, które na początku lat osiemdziesiątych używało silnika V8 Berlieta, wprowadziło właśnie nowy model Magnum, który w najmocniejszym, 500-konnym wariantcie miał silnik V8 z Macka. Silniki V8 miały również jugosłowiański jeszcze wtedy TAM oraz rumuński DAC. Z tym, że TAM używał silnika Deutz, a DAC opracowanego samodzielnie. Rumuni wcześniej współpracowali z Rosjanami i mieli spore doświadczenie w produkcji i projektowaniu silników widlastych.

W latach dziewięćdziesiątych XX wieku decydujący wpływ na rozwój silników samochodów użytkowych miało ustawodawstwo zmierzające do ograniczenia emisji szkodliwych składników spalin. Już w 1988 roku pojawiły się w Europie pierwsze unormowania dotyczące emisji spalin, w 1992 weszła w życie norma Euro I, a w 1996 – Euro II. W miarę jak przepisy się zastrzały, oczywistym stawało się, że stare konstrukcje im nie sprostały.

Pod koniec 1995 roku Scania wprowadziła na rynek ciężarówki serii 4. Ich dopracowane aerodynamicznie kabiny powstały we współpracy z włoskim studium stylistycznym Bertone. Do napędu nowych samochodów stosowano między innymi zmoderni-

zowane silniki V8 z wtryskiem EDC drugiej generacji o mocy 460 lub 530 KM. Lecz inżynierowie Scanii pracowali już nad nową generacją silnika widlastego.

## 770 koni

Zadebiutowała w roku 2000 i stopniowo wyparta poprzednią. Ogółem powstało ponad 170 000 silników Scania V8 pierwszej generacji!

Nowy V8 był zunifikowany z 12-litrowymi, rzędownymi silnikami sześciocylindrowymi Scanii. Miał pojemność 15,6 l i osiągał moc od 480 do 580 KM, gdy maksymalny moment obrotowy dochodził do 2700 Nm. Od 2005 roku występował w nowych wersjach o mocy 500, 560 i 620 KM. Ta ostatnia odmiana zapewniła Scanii tytuł „najmocniejszej ciężarówki na świecie”.

Lecz to nie był jeszcze koniec. W 2010 roku Scania pobiła własny rekord i przedstawiła silnik V8 o mocy 730 KM. Miał pojemność 16,4 l. Pierwszy, sześciocylindrowy silnik zgodny z Euro 6 Scania pokazała już w 2011 roku. Dwa lata później przystosowano do nowej normy również czołowy 730-konny V8.

Najnowsza generacja silników Scania V8 weszła na rynek w 2020 roku. Wszystkie mają pojemność 16,4 l, a najmocniejszy wariant osiąga 770 KM! Maksymalny moment obrotowy dochodzi do 3700 Nm. Gama nowych V8 jest wyjątkowo szeroka. Poza odmianą 770-konną do wyboru są jednostki o mocy 520, 530, 580, 590, 650 i 660 KM. Projektanci skupili się na podniesieniu ich wydajności. Zmniejszyli opory wewnętrzne, podwyższyli stopień sprężania, ulepszyli układy utylizacji spalin oraz wprowadzili nowy, elek-



Zwiększenie dopuszczalnej długości i masy zestawów to prosty sposób podniesienia wydajności transportu i ulżenia środowisku naturalnemu. W takich pojazdach V8 Scanii jest niezastąpiony.

tów ciężarówek. Konstrukcje rzędowe wyposażone w dotadowanie i wyrafinowane, elektronicznie sterowane układy zasilania okazały się tańszym sposobem uzyskiwania wysokich osiągnięć przy jednoczesnym ograniczeniu ilości szkodliwych składników spalin. Przełomem było wprowadzenie układu SCR w układzie wydechowym, który zajął się eliminacją tlenków azotu. Dzięki temu przebieg procesu spalania można było ukierunkować na wysoką moc, co szczęśliwie zbiega się w dużej mierze z oszczędnością paliwa, a zatem również redukcją emisji spalin. Zachęteni niższymi opłatami drogowymi za jazdę z „wyższym Euro”, użytkownicy ciężarówek pogodzili się z koniecznością tankowania dodatkowego

szanowanie środowiska naturalnego, nie można pominąć jednego z prostszych sposobów podniesienia wydajności transportu, jakim jest zwiększenie dopuszczalnej długości i masy pojazdów. Szwecja zezwala już na ruch zestawów o masie całkowitej dochodzącej do 74 ton. W tak ciężkich pojazdach mocne silniki są nieodzowne, a pragnąc pokonywać nimi duże odległości, trzeba dziś polegać na silnikach spalinowych.

Widlasta „ósemka” Scanii może przyczynić się do kolejnej rewolucji w transporcie europejskim, choć nie jest to nic pewnego. Długie, ciężkie zestawy drogowe zagrażają bowiem przewozom kolejowym. Lobby drogowe i kolejowe znów się ścierają, a polemikę zaostrza pogląd, że skoro kolejnictwo jest już zelek-



Transport leśny pozostaje jednym z ważnych odbiorców Scanii z silnikiem V8. Teraz ma do dyspozycji wersje o mocy od 520 do 770 KM. Każdy wariant może być zasilany 100% HVO, które jest zaliczane do paliw odnawialnych.

troniczny system sterowania silnikiem (EMS). Cała rodzina najnowszych V8 może być zasilana 100% HVO lub jego dowolną mieszanką z olejem napędowym. Dodatkowo silniki o mocy 580 i 590 KM mogą pracować na 100% biodieslu (FAME).

## Lobbowanie na śmierć i życie

Surowe normy emisji spalin „wyczyściły” rynek europejski z silników widlastych i większości mniejszych, a tym samym mniej zasobnych producen-

zbiornika z roztworem mocznika (tzw. AdBlue) używanym przez katalizator SCR.

Obecnie nie ma już ZIL-a, KamAZ oficjalnie nie jest dostępny w naszej części Europy, a Tatra proponuje silniki V8 chłodzone powietrzem i zgodne z Euro III głównie odbiorcom wojskowym. Jedynym zachodnioeuropejskim producentem ciężarówek oferującym silnik V8 jest Scania. Konkurencyjne Volvo „wyciska” podobne osiągi z rzędowej „szóstki”.

Usilnie promowana elektryfikacja transportu drogowego stawia pod znakiem zapytania dalszy rozwój silników spalinowych. A jednak mając na uwadze po-

tryfikowane, to lepiej więcej wozić kolej niż elektryfikować transport drogowy.

Ważną niszą dla mocnych silników są przewozy ponadnormatywne, na które popyt raczej rośnie niż maleje. Tutaj widzi się też miejsce dla silników spalinowych na wodór. Może więc brzmienie Scanii V8 będzie rozlegać jeszcze długo po tym, gdy zamiast węglowodorów i cząstek stałych z wydechu będzie wydostawać się para wodna. Cokolwiek się stanie, widlasty silnik Scanii już zapisał się w historii transportu drogowego. Pozostaje pytanie, czy zapętni nową kartę jego dziejów. ■



Podczas tegorocznych wyborów Pomorskiej Miss Scanii ciągnik 530S firmy Daan Trans zdobył specjalną nagrodę „Scania V8 Królowa Szos”, przyznaną z okazji 55-lecia silnika V8.

# 20 LAT I TYSIĄC SAMOCHODÓW

W tym roku Master Truck Show obchodził 20-lecie. Na lotnisko w Polskiej Nowej Wsi przybyło około 1000 pojazdów.



Scania T „King of New York” firmy Molanders zdobyła nie tylko główną nagrodę Master Truck 2024, lecz wygrała również w kategoriach „Najlepszy Pojazd Specjalistyczny” i „Najlepszy Lakier”.

Większość z Polski, ale nie zabrakło gości z zagranicy. Silne ekipy przyjechały z Niemiec i krajów skandynawskich. Najdłuższy dystans na złot pokonała norweska firma Tomren Transport. Impreza odbyła się w weekend 19–21 lipca 2024 r. i jak zwykle eksplodowała kolorami, lśnieniem chromów i pomrukiem potężnych silników.

## Długa droga

Master Truck przebył długą drogę od niewielkiego spotkania pasjonatów organizowanego w Opolu do olbrzymiej

imprezy, która ledwo mieści się na lotnisku Aeroklubu Opolskiego w Polskiej Nowej Wsi. Dziś gromadzi nie tylko fanów tuningu, ale przedstawicieli całej branży transportowej. Spotykają się tu kierowcy, przewoźnicy, producenci pojazdów, zabudów, wyposażenia oraz przedstawiciele organizacji transportowych i władz. Stałe miejsce na zlocie ma Inspekcja Transportu Drogowego. Master Truck to okazja, aby w luźnej atmosferze porozmawiać o poważnych sprawach.

Lecz najważniejsze są ciężarówki. Na zlocie można zobaczyć w jednym miejscu niesamowite pojazdy, od oldtimerów po najnowsze modele.

Dla znawców prawdziwym złotym „asem w rękawie” był International LoneStar, rzadko spotykany nawet w Stanach Zjednoczonych.





Pierre Häll dostał dwie nagrody: za pojazd i za „ładunek”. Jego zabytkowy Chevrolet zwyciężył w kategorii „Najlepszy Pojazd Amerykański powyżej 7,5 t”, a załadowany na niego Ford A został wybrany „Najlepszym Pojazdem Amerykańskim do 7,5 t”.



Dlatego Master Truck Show tłumnie odwiedzają też osoby, które na co dzień nie są związane z transportem. Nierzadko całe rodziny, dla których zlot to wielki spektakl z ciężarówkami w roli głównej.

### Nowe trendy

Większość widowiskowo przystrojonych ciężarówek na co dzień ciężko pracuje. Niektóre powstały jako gotowy projekt, inne to owoc wielu lat starań i stopniowych modyfikacji.

W tuningu ciężarówek wciąż pojawiają się nowe trendy. Największe wrażenie robią pojazdy „tematyczne”. Cały czas popularne są motywy filmowe, choć bohaterowie się zmieniają. Obok uciekającego Mistrza Kierownicy i Minionków można teraz spotkać wikingów i „Psi patrol”. Coraz więcej ciężarówek nawiązuje do polskiego godła i flagi, a część z nich przypomina o chwalebnych kartach

naszej historii. Tytuł „Najlepszej floty” otrzymała w tym roku firma Repiński Transport, w której skład wchodzi kilka zestawów poświęconych kulturowym filmom i wydarzeniom z dziejów Polski.

Mniej jest ciężarówek z potężnymi „kangurzycami”. Zwiększają opór powietrza, co widać w podwyższonym zużyciu paliwa. Jedyne ciężarówki leśne są im wierne, gdyż tu prędkości są niższe, a odległości do pokonania mniejsze.

Uzupełnieniem lub zastępstwem dla orurowania są płaskie ozdoby, przylegające do powierzchni kabiny. Z reguły lśniące nagim metalem, choć moda się zmienia i ustępuje on niekiedy czerni lub innym barwom. Ozdoby zwykle nawiązują do symboli danej marki.

Rzadziej spotyka się ciężarówki w stylu holenderskim, z finezyjnymi pasami i liternictwem w pastelowych barwach. Nowością są lakiery typu chromaflair. Ich intensywność



Publiczność zlotu nagrodziła pomysłowo i oryginalnie zdobioną betoniarkę MAN firmy Ginter.

i barwa zmienia się w zależności od oświetlenia i kąta patrzenia. Do tej pory bywały głównie na autach osobowych, teraz wkraczają do ciężarówek.

Ich przeciwieństwem są samochody jednobarwne lub z malowaniem czarno-białym, okraszonym niekiedy dodatkami w zdecydowa-

We wnętrzach nowe coraz częściej spotyka się ze starym. Duże kierownice znane z dawnych ciężarówek zaskakująco dobrze odnajdują się w nowoczesnym wystroju kabin.

Chewbacca na Trabancie przebrany za Żłomka z filmu „Auta”? Takie rzeczy tylko na Master Trucku.



## FLOTA

nych barwach. Przykładem nagrodzona przez publiczność betoniarka MAN firmy Ginter.

### Trudny wybór

Nowa moda zawitała również do wnętrza kabin. Coraz częściej spotyka się chłodny, sterylny wystrój, czasem nieco futurystyczny. W pewnym sensie jest przeciwieństwem tradycyjnie używanych ciepłych kolorów i przytulnych materiałów, które miały sprawiać, że kierowca czuł się w kabinie jak w domu. Niekiedy nowoczesny wystrój ubarwiają dodatki nawiązujące do przeszłości. Przykładem staromodne, duże kierownice z wąskim wieńcem montowane zamiast nowoczesnych, małych, grubych i wielofunkcyjnych.

Nie ma jednego źródła inspiracji, obowiązującego wzorca. Kierowcy podchodzą do wystroju pojazdów bardzo subiektywnie. Ciężarówki złotowe są bardzo zróżnicowane. W tej sytuacji wybór najlepszej jest bardzo trudny.

Ostatecznie tytuł Master Truck 2024 otrzymała Scania T „King of New York” firmy Molanders, która zwyciężyła również w kategoriach „Najlepszy Pojazd Specjalistyczny” i „Najlepszy Lakier”. Podwójne zwycięstwo odniósł Pierre Häll, który otrzymał nagrody za „Najlepszy Pojazd Amerykański” zarówno w kategorii do 7,5 t, jak i powyżej 7,5 t.

Samochody amerykańskie to również jedna ze specjalności Master



Master Truck gromadzi również zabytki wagi ciężkiej. Te Jelcze wyglądają jak fabrycznie nowe, choć mają swoje lata.



To Volvo pokazuje, jak wiele można uzyskać w tuningu ograniczając się prawie wyłącznie do efektownego malowania

Nocne pokazy świateł odbywające się w piątek i sobotę były niezapomnianym przeżyciem.



Trucka. Można tu niekiedy zobaczyć modele, o które trudno nawet w Ameryce! Przykładem International LoneStar, który wabił do stoiska firmy Elerte.

Do rzadkości należą dziś również modele powszechnie używane jeszcze ćwierć wieku temu. W tym roku na zlot zjechało kilka interesujących Starów i Jelczy, a także Volvo, IFA oraz mające status youngtimerów Fordy Transity i Iveco Daily poprzednich generacji. Tytuł „Najlepszego Oldtimera” dostała IFA W50 firmy Kuchler, a zabytkowy Star 25 z pożarniczą zabudową z Jelcza został wybrany „Najlepszym Wozem Strażackim”.

Zlot ubarwiły konkursy, pokazy i możliwość odbywania przejażdżek niecodziennymi pojazdami, np. monster truckiem czy wojskowym Starrem 266. Były koncerty, a niezapomnianych wrażeń dostarczyły nocne pokazy oświetlenia. Kolejny zlot już za rok. ■



# fleetLOG

PROFESJONALNIE

WSZECHSTRONNIE

BĄDŹ  
NA BIEŻĄCO  
ZAMÓW  
PRENUMERATĘ

INTERESUJĄCO

10 × fleetLOG = 99 zł



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



# TrailerTec



## K→FORCE 2.0



## K→FORCE SD



## K→FORCE AGRI

**Naczepy o najdłuższej żywotności**

Trailertec Polska Sp. z o.o.  
Kuśnie 34j, 98-200 Sieradz  
biuro@trailer-tec.pl  
+48 605 204 206  
www.trailertec.pl