

# VAN ZABUDOWCY.PL

ZIMA 2019

bodybuilders

EKOLOGICZNIE  
NA IAA HANOWER



GRUPA  
GRUAU  
Z NOWYMI  
POMYSŁAMI



NOWY  
OPEL  
COMBO  
I JEGO  
BRACIA







# POCZĄTEK OSTATNIEGO ETAPU NOWEJ ERY

**Zrób wielki krok do przodu  
dzięki całkowicie elektrycznemu  
urządzeniu E-200**

Nadeszła era chłodzenia elektrycznego. Pierwsi, którzy w nią wejść, zyskają najwięcej. Zaczynaj korzystać z całkowicie elektrycznego agregatu E-200. Urządzenie dostosowane do pojazdów małych i średnich zapewnia stałą wydajność, bezproblemową instalację typu plug and play oraz inteligentne zarządzanie mocą. A co najważniejsze – działa bez wyczerpywania akumulatora pojazdu.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z dystrybutorem firmy Thermo King.

## Van of the Year 2019 dla Grupy PSA nadwoziowo

Głosami jury, składającego się z dziennikarzy prasy transportowej z 25 krajów, nowy Peugeot Partner, Citroën Berlingo i Opel/Vauxhall Combo wygrały tegoroczny konkurs Samochód Dostawczy Roku, zdobywając 127 punktów. Wyprzedziły nowego MB Sprintera z 92 pkt., trzecie miejsce zajął Ford Transit Connect. W konkursie wzięły udział także Renault Master Z.E. i Ford Transit Courier.



Nowe samochody dostawcze powstały w wyniku współpracy marek Grupy PSA (Peugeot, Citroën i Opel/Vauxhall) przy wykorzystaniu najnowszej platformy EMP2, ułatwiającej zamontowanie bogatego wyposażenia, uzyskanie wysokiego komfortu i zwiększenie wydajności. Jarlath Sweeney, przewodniczący jury IVotY, opisał je jako „najważniejsze małe samochody dostawcze od lat” i dodał: „Nowe trio Grupy PSA, Peugeot Partner, Citroën Berlingo Van i Opel/Vauxhall Combo, jest dobrze przygotowane na przyszłość, pełne innowacji technologicznych, by pomóc kierowcy i przynieść korzyści finansowe właścicielowi lub menedżerowi floty. Stworzenie układu ostrzegania przed przeciążeniem jest świetną inicjatywą, ponieważ zapewni zgodność z przepisami i zwiększy bezpieczeństwo. Dostępność dwóch rozstawów osi to kolejny krok naprzód, podobnie jak wprowadzenie napędu na 4 koła, biorąc pod uwagę, że coraz więcej firm użyteczności publicznej poszukuje napędu 4x4 w małej furgonetce. Ogólnie rzecz biorąc, doskonały pakiet, dobrze zmontowany.”

Wśród innowacji, o których wspomnieli Jarlath, są m.in. automatyczny tempomat, układ ostrzegania przed kolizją z automatycznym hamowaniem awaryjnym, układ wykrywający zmęczenie kierowcy, układ ostrzegający o pojazdach w martwym polu i wyświetlacz projekcyjny Head-up. Nim zamówi się napęd

Peugeot przedstawił nowego Partnera z zabudową dla rzemieślników sprzedawaną w sieci jako Service Edition. Elementy dostarcza bott.



### Dobry rok ze słabą końcówką?

Z punktu widzenia polskiego rynku samochodów dostawczych rok 2018 zaczął się obiecująco i dotrzymał słowa: prawie 69 tys. nowych rejestracji to wynik lepszy o pokaźne 12,8% niż rok wcześniej. Poszczególni producenci różnie wykorzystali tę pomyślną koniunkturę. Fiat Professional, dotychczasowy wieloletni lider tego segmentu, spadł z najwyższego miejsca na podium, ale nie daleko, na 2., notując spadek sprzedaży o 5,5%. Jego wynik przez długie lata ciągnął w górę Ducato. W ub. roku, wobec dużego popytu na ten model w Europie, włoska centrala postanowiła kierować dostawy najpierw na marki, na których można zarobić, a nasz niestety nie wyróżnia się korzystnie wysokością marż. Mimo to Ducato jest na 2. miejscu w klasyfikacji generalnej z 6059 rejestracjami, a wspiera go dzielnie Doblo, który został liderem segmentu kombivanów z wynikiem 2351 szt. (+14%). Tym samym zdetronizował Dacie Dokker, która musi zadowolić się 2. miejscem (2131 szt.) ze spadkiem sprzedaży o 6%.

Skutecznym otarciem łez dla Renault Polska jest bardzo dobry wynik końcowy: 10 818 samochodów oznacza wzrost sprzedaży aż o 26,8% rok do roku, 1. miejsce w ogólnej statystyce (udział rynkowy 15,7%), 1. miejsce Mastera w klasie 3,5 t (8945 szt., to o blisko 30% więcej r/r), 1. także pod względem udziału w rynku zabudów. Udanie zakończył rok Ford, na 3. miejscu z 8027 pojazdami, prawie o 25% więcej. Największe powody do zadowolenia może mieć VW, który w pełni wykorzystał „efekt Craftera” osiągając 6661 rejestracji, do czego największy model przyczynił się 2850 egzemplarzami (+71%). Na 5. miejscu jest Peugeot ze stabilnym wynikiem 6072 szt., wyprzedzając IVECO Poland z 5720 pojazdami, ale to wyłącznie Daily. W pierwszej „15” klasyfikacji PZPM zmieścił się MAN z wynikiem 434 szt. TGE, co daje mu przyrost o prawie 270%. Takiej dynamiki nie miał nikt!

Są wygrani, nie ma większych powodów do smutku, można zacząć rozważać, jak ułożyć się ten rok. Grudzień 2018 zdawał się przynieść pewne ochłodzenie nie tylko pogodowe. Choć nadal był miesiącem wzrostu sprzedaży, tempo nieco osłabło, a firmy nadwoziowe odnotowały spadek zamówień i zapytań. Miejmy nadzieję, że głównym powodem była mała liczba dni roboczych. Pojawia się wprawdzie cień niepewności co do dalszych losów „międzynarodówek”, które kreuja rynek (przynajmniej wolumenowo), wobec spodziewanych obostrzeń przepisów kabotażowych i gróźb objęcia kierowców może jeszcze nie zapisem, ale choćby ostrzejszą kontrolą czasu pracy. Ten cień pojawia się co roku i znika, a karawany miniTIRów jada dalej, czego życzymy całej branży małego transportu w świeżo rozpoczętym 2019 roku.

Wojciech Karwas  
Redaktor Naczelny



4x4, można spróbować układu kontroli trakcji z 5 trybami pracy, zapewniającego optymalną przyczepność poza utwardzonymi nawierzchniami: na drogach błotnistych, piaszczystych, a nawet zaśnieżonych. Wprowadzono także układ czujników chroniący przed zarysowaniami i wgnieceniami nadwozia. Opcjonalne są kamera cofania i dodatkowa kamera w lusterku bocznym po stronie pasażera, ograniczająca ryzyko niezauważenia przeszkód w martwej strefie przy skręcaniu. Załoga może cieszyć się wysokim komfortem dzięki opcjonalnym podgrzewanym fotelom przednim i podgrzewanej kierownicy, nawet w wersji dostawczej. W opcji jest także klimatyzacja dwustrefowa. Łączność zapewniają systemy multimedialne z 8-ca-

Opel pokazał w Hanowerze Combo kombi z przedstawianą przegradą, ułatwiającą bezpieczne przewożenie 2 lub 5 osób jednocześnie z ciężkim ładunkiem.



Sortimo wykorzystala nowy model do premierowej zabudowy warsztatowej systemu SR5, który, obok innych zalet, umożliwia zmieszczenie palety między regałami na obu ścianach.



lowym kolorowym ekranem dotykowym, kompatybilne z interfejsami Apple CarPlay i Android Auto.

Pod maską może znaleźć się jeden z wydajnych turbodoładowanych silników spełniających normy emisji spalin Euro 6d-TEMP. Najmocniejszy jest diesel 1,5 l o mocy 130 KM (96 kW), dostępny z 8-biegową skrzynią automatyczną.

Philippe Narbeburu, wiceprezes ds. lekkich pojazdów użytkowych, tak skomentował otrzymanie nagrody: „W imieniu Grupy PSA chciałbym podziękować wszystkim członkom jury IVotY za okazanie nam zaufania do tej prestiżowej nagrody Międzynarodowego Samochodu Dostawczego Roku. To źródło dumy i wspaniałej satysfakcji dla zespołów, które przygotowały nową generację vanów klasy C w ciągu ostatnich 4 lat. To również bardzo dobrze wroży na przyszłość naszego nowego Peugeot Partnera, Citroën Berlingo i Opla/Vauxhall Combo. Zaprojektowaliśmy je w ramach wspólnego programu, w którym systematycznie dostosowywaliśmy rozwiązania tak ściśle, jak to możliwe do potrzeb naszych klientów B2B pod względem wygody, systemów wspomagania jazdy i bezpieczeństwa. Ta nagroda, przyznawana przez wymagające jury, dzisiaj doceniła nasze doświadczenie i pozycję naszego składu jako najlepszego na rynku.”

Miejscem premiery dostawczych wersji kombiwanów Grupy były targi IAA w Hanowerze. Dodatkowo, Opel po raz pierwszy zaprezentował tam Combo Life w wersji XL, o długości 4,75 m, obok wersji dostawczej z kabiną załogową i furgonu. „Zbyt długo odgrywaliśmy skromną rolę w grupie minivanów i lekkich pojazdów użytkowych segmentu B. Zmieni się to wraz z nową generacją Combo, idealnym partnerem w biznesie, wyjazdach i codziennym użytkowaniu. Dzięki zaawansowanym technologiom, przestronności i komfortowi oraz wysokiej elastyczności, nowy Combo to doskonała oferta dla różnych grup klientów, zarówno rodzin, jak i profesjonalistów.” – powiedział Tobias Stöver, dyrektor Opla ds. lekkich pojazdów użytkowych.

Grupa PSA ma już sporą kolekcję statuetek IVotY. W 1994 r. otrzymała ją za Peugeota Boxer/Citroëna Jumpera wraz z Fiatem Ducato, a 3 lata później samodzielnie za Partnera i Berlingo. W 2008 r. Peugeot Expert i Citroën Jumpy podzieliły się zaszczytami z Fiatem Scudo, a w następnym roku przyszła kolej na Bippera i Nemo z Fiatem Fiorino. Opel dokłada do tej kolekcji własną nagrodę za Astrę Van w 1999 r. i dzieloną z Renault za Vivaro w 2002 r. Potencjalnym klientom wybór dalej komplikuje nawiązanie na początku grudnia porozumienia PSA z Toyotą Europe: pod koniec tego roku nowe furgonetki będą także dostarczane do jej sieci. Umowa przewiduje również finansowy współudział Toyoty w opracowaniu nowej generacji samochodów dostawczych Grupy.

Na IAA każda z marek przygotowała egzemplarze z zabudowami, a niezależnie od tego nowe modele pojawiły się na stoiskach partnerów. Przeważały zabudowy warsztatowe ze względu na częste tworzenie specjalnych linii na rynek niemiecki, pojazdów z uniwersalnie skompletowanym wyposażeniem, gotowych



Citroën wybrał na debiut Berlingo zabudowę dedykowaną kominiarzom, z drabiną na bagażniku dachowym i uchwytami do bezpiecznego przewożenia odkurzacza na podwyższonej podłodze.

do natychmiastowego użytku. Peugeot ma dwa takie zestawy do Partnera, oba firmy Bott, jeden raczej do bezpiecznego przewożenia materiałów z podwójną podłogą i wysuwanymi szufladami, drugi z regałami na mniejsze części i narzędzia w typowych skrzynkach i pojemnikach warsztatowych. Citroën przygotował,



Nowy Berlingo już został pocięty przez firmę AMF Bruns tak, by zmieścić wózek inwalidzki obok 4 sprawnych osób. W tym celu zastosowano nieseryjne fotele w 2 rzędzie. Środkowy wystarczy złożyć, jeśli wózek jest mały, przy pełnowymiarowym trzeba go wymontować.

z pomocą Bott, Berlingo dla kominiarzy. To jest od wielu lat oficjalna pozycja w programie na rynek niemiecki, Berlingo Schornsteinfeger Solution, wynik porozumienia ze stosownym zrzeszeniem zawodowym. Tu też wykorzystano zestaw Vario z podwójną podłogą, pod którą znajduje się wysuwana szuflada na drobny sprzęt kominiarski. Inne pozycje można zamocować na drugim poziomie, lub wykorzystać do tego otwory w rastrowanej blasze aluminiowej, jaką wyłożono ściany.

Bott nie ma monopolu na dostawy dla Grupy PSA w Niemczech, drugi Berlingo z zabudową regałową na IAA miał nowy system Würth opracowany dla leśników, stąd napęd 4x4 przygotowany przez firmę Dangel. Nowy Opel Combo trafił do Sortimo, gdzie dostał regały warsztatowe najnowszej generacji SR5 wykorzystujące pionowe słupki nośne z wyciskanego profilu aluminiowego do mocowania wszystkich elementów.

**INTAP**

**INTAP ADVANCED TECHNOLOGY  
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP. K.**

Bukowiec ul. Rokocińska 110/112,  
95-006 Brójce  
tel. +48 42 23 02 400  
fax +48 42 23 02 433  
[www.intap.com.pl](http://www.intap.com.pl)



# Sortimo SR5 porządek i wydajność

Na IAA Hanower zadebiutował najnowszy system zabudów warsztatowych Sortimo SR5. W 5. generacji zerwano z dotychczasowymi zasadami konstrukcji, montażu, a nawet dystrybucji regałów: nie muszą być projektowane ani instalowane przez autoryzowany punkt. Można je skonfigurować online, wystarczy podać model samochodu, a program podpowie optymalne rozwiązania, przygotuje zestawienie elementów, uzupełni je o części złączne, kleje itp. i po potwierdzeniu zamówienia przygotuje przesyłkę kurierską do klienta. Ten zmontuje zabudowę własnymi siłami, jeśli ma choćby minimum wiedzy technicznej (o co należy podejrzewać użytkowników samochodów warsztatowych). Jeżeli nawet jakiś punkt procedury będzie niejasny, instrukcje są w internecie, także w postaci filmików, i można je podejrzeć na smartfonie.

W ten sposób Sortimo wpisała się w cyfrową rzeczywistość, trochę kosztem dealerów, a może tylko muszą sobie znaleźć w tym świecie nowe miejsce, nastawiając się na realizację dużych zleceń flotowych. SR5 ma zastąpić wszystkie dotychczasowe systemy marki, więc trzeba przestawić się tak biznesowo, jak i technicznie, bo buduje się go inaczej. Systemy regałowe opierają się na aluminiowych słupkach bocznych ProSafe osadzonych w podłodze SoboPro, w uniwersalnych punktach wzmocnionych stalowymi wkładkami. Te pionowe słupki mocuje się jeszcze na górze do konstrukcji samochodu, w wytyczonych miejscach z otworami technologicznymi i za pomocą dedykowanych wsporników. Dzięki temu regały SR5 montuje się szybko, bezpośrednio w pojeździe i bez ingerencji w jego strukturę.

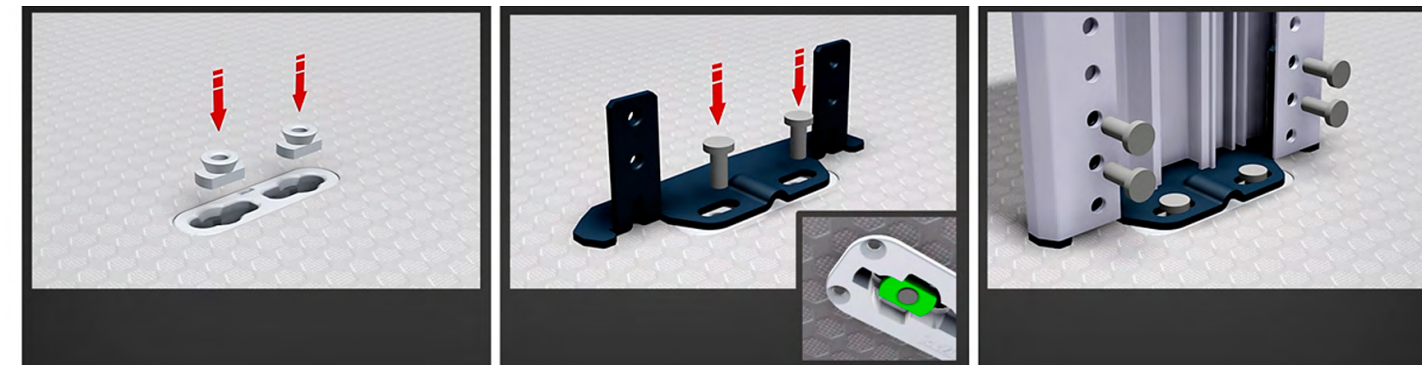
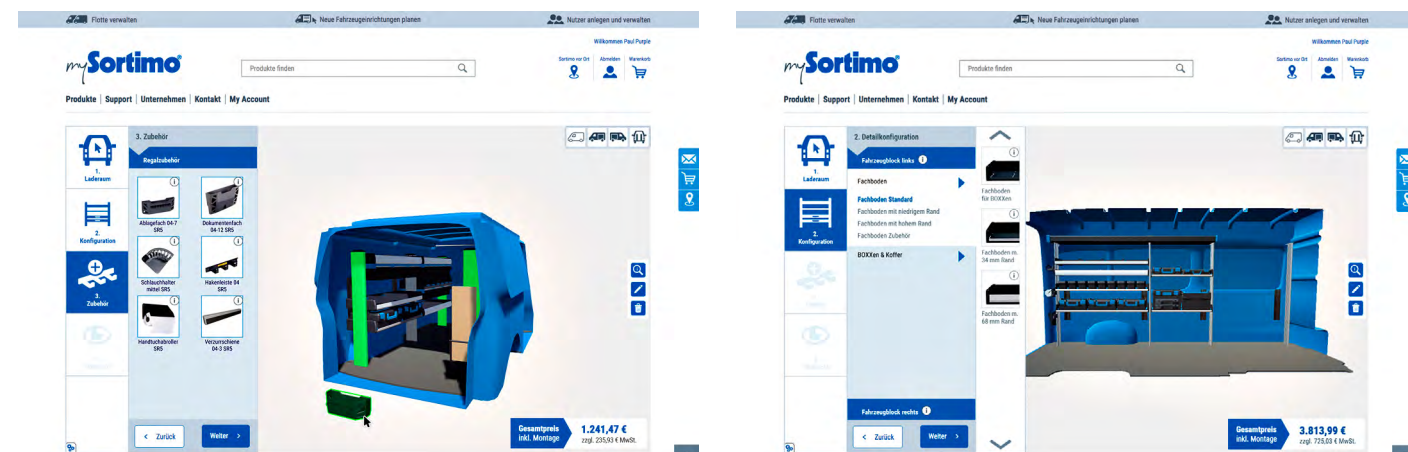
Optymalizację wykorzystania ładowni uzyskano dzięki łatwemu dopasowaniu półek do konturu pojazdu: użytkownik robi to sam, mocując półki na odpowiedniej wysokości. Wymaga to zaciśnięcia uchwyty w szczelinie, uformowanej w wyciskany profilu słupków. Półki, dostępne w różnych wersjach,



Konstrukcja nośna SR5 zajmuje dużo mniej miejsca w porównaniu z wszystkimi poprzednimi systemami, przy tej samej stabilności i bezpieczeństwie. Oznacza to, że nawet w najmniejszych pojazdach mogą być transportowane ładunki o dużych rozmiarach, w tym spaletyzowane.

mogą być uzupełnione w pojemniki SR-BOXX ustawiane na nich oraz podwieszane pod nimi za pomocą szyn teleskopowych. Dzięki temu można przewieźć podwójny zestaw BOXX-ów. Wytrzymałe i lekkie plastikowe pojemniki zapewniają dużo miejsca na małe części i materiały eksploatacyjne. Opcjonalne przejrzyste i dwuczęściowe wieczko umożliwia przegląd ich zawartości i szybki dostęp bez całkowitego wyjmowania. Ponieważ wysuwane szyny ułatwiają wysuwanie BOXX-ów, pełną one rolę małych szuflad. Po niewielkim uniesieniu SR-BOXX można całkowicie wyjąć i przenieść na miejsce zastosowania. Pokrywa

Utworzoną konfigurację SR5 można zamówić bezpośrednio w Sortimo online, a zamontować we własnym garażu, u sprzedawcy pojazdu lub w autoryzowanym warsztacie Sortimo. Wybrany zestaw jest zapamiętany na platformie mySortimo, łatwo do niego wrócić w celu późniejszego uzupełnienia lub wymiany elementów.



Punktem wyjścia jest pewne zamocowanie w samochodzie 9 mm sklejkowej podłogi SoboPro ze wzmocnionymi wkładkami miejscami na kompaktowe, ale wytrzymałe aluminiowe profile boczne ProSafe.



Konfiguracja pojazdu z SR5 gwarantuje maksymalną wydajność i optymalizację pracy dzięki wykorzystaniu japońskich zasad 5S: pod ręką tylko to, co jest potrzebne w danym momencie, wszystko ułożone logicznie w L-BOXXach i SR-BOXXach, czytelnie opisane.

chroni zawartość w pojeździe i na placu budowy przed kurzem i brudem.

Nowe szuflady SR, stabilne nawet przy maksymalnej szerokości, oszczędzają miejsce i mogą zostać wymontowane w dowolnym momencie. Zintegrowane przegródki i wkładki dają wiele opcji organizowania zawartości. Szuflady, tace na długie komponenty, przestrzeń przy podłodze umożliwiają przewiezienie materiałów lub większych ładunków, narzędzi i części zamiennych. Dostępne są także różne systemy mocowania do pojazdu: w uniwersalnych okuciach ProSafe, przy wykorzystaniu oryginalnych uch pojazdów wypuszczonych przez otwory w podłodze lub za pomocą dodatkowych szyn kotwiczących.

### Zasady 5S:

- Selekcja - oddzielenie przedmiotów potrzebnych przy pracy od niepotrzebnych i usunięcie tych drugich
- Systematyka składowania narzędzi i materiałów
- Sprzątanie miejsca pracy
- Schludny wygląd miejsca pracy i jego otoczenia
- Samodyscyplina w przestrzeganiu pierwszych 4 zasad

# MobilCar

zabudowy samochodów użytkowych

zabudowy warsztatowe

zabudowy wieloosobowe

zabudowy kurierskie

MobilCar sp. z o. o. sp. k.  
Dobrzeń 26  
56-410 Dobroszyce

tel.: +48 / 71 315 35 32  
fax: +48 / 71 315 35 19

snoeks@mobilcar.pl  
www.mobilcar.pl



# Elektryczne agregaty chłodnicze

W Europie trwa medialna historia antydiesłowska, na razie z niewielkim przełożeniem na decyzje klientów co do samochodów dostawczych. Nie mały wpływ na to (obok bardzo wysokiej ceny) ma fakt, że nie bardzo jest z czego wybierać, zwłaszcza w klasie 3,5 t. VW e-Crafter jest dostępny tylko jako furgon, Renault Master Z.E. ma wersję elektrycznego podwozia, ale jest 3,1-tonowy. Na rynek europejski próbuje wejść chiński SAIC z modelem Maxus EV80 w nieco szerszej gamie modeli. W tym roku ma pojawić się elektryczny MB Sprinter, o którym na pewno wiadomo tylko to, że też nie będzie tani. Lukę próbują na szybko zapewnić różni montażyści, tworząc elektryczne adaptacje pojazdów z napędem spalinowym, co stwarza dodatkowe problemy z serwisem.

Mimo tych skromnych początków, producenci agregatów chłodniczych są gotowi do współpracy przy tworzeniu w pełni elektrycznych samochodów do dystrybucji ładunków wymagających kontrolowanej temperatury. Odbiorców upatruje się w firmach wynajmujących pojazdy chłodnicze tym przewoźnikom, którzy już obsługują strefy wyłączone z dostępu dla diesli lub klientów przewrażliwionych pod względem ekologicznym, z przekonania lub tylko dla wizerunku. Zadanie jest o tyle proste, że od dawna są w ofertach agregatów o napędzie elektrycznym, nie wymagające instalowania dodatkowej sprężarki przy silniku samochodu. Dotąd służyły one głównie uproszczeniu montażu, właśnie przez to, że odpadały trudne i pracochłonne czynności w komorze silnika oraz konflikt ze sprężarką klimatyzacji. Teraz zadanie staje się jeszcze prostsze, nie trzeba martwić się nawet o właściwą moc alternatora.

Jedynym problemem jest niewielki zapas energii w bateriach trakcyjnych samochodów elektrycznych, z trudem wystarczający na znośny zasięg. Kluczem do sukcesu są bardzo dobra izolacja cieplna i możliwość pracy agregatu w czasie ładowania baterii tak przed rozpoczęciem dostawy, jak i w czasie krótkich doładowań a trasie. Kolejny punkt to sprawny agregat o jak najmniejszym poborze energii i tu pojawiają się nowe rozwiązania.

Na ostatniej IAA w Hanowerze dominował Thermo King z dwoma modelami: B-100 i E-200. Pierwszy jest dobrze znany, dla drugiego była to pra-premiera, bo do sprzedaży wejdzie w ciągu I kwartału tego roku, dotąd nie są znane szczegóły techniczne. Oba są istotnym elementem Thermotopiii, wizji przyszłości chłodnictwa transportowego, w której żywność i inne ładunki wymagające kontroli temperatury są przewożone przy spełnieniu wszelkich wymagań przy zerowej emisji, bez hałasu i z zapewnieniem maksymalnego komfortu mieszkańców miast.

Agregaty B-100 są wciąż ulepszane, by w pełni wykorzystać zalety zasilania wyłącznie z alternatora (który powinien dawać min. 250 A) lub akumulatora



StreetScooter jest pomyślany jako pojazd o typowo miejskim zastosowaniu, z prędkością ograniczoną do 85 km/h i stosunkowo niewielkim zasięgiem. Możliwości przewozowe są skromne jak na rozmiary zewnętrzne, cena słona, ale dobrze zorganizowana flota może odrobić koszt zakupu niższymi kosztami energii.

Pharma nie lubi rozwiązań Eco, więc Humbaur zamontował agregat B-100 MAX o większej wydajności: 470 W przy -20° i 1180 W przy 0°. Moc grzewcza to 680 W. Ten model ma certyfikat Pharma Solution. Jedną z zalet B-100 jest parownik ES100 o wysokości zaledwie 187 mm, nie zabierający cennej przestrzeni w małej ładowni.



(nie mniejszego niż 90 Ah), a w pojazdach elektrycznych tylko z tego drugiego. Poza prostotą montażu, niewiele wpływają na masę własną, dodając do niej 56 kg wzgl. 68 kg w wersji z dodatkowym silnikiem sieciowym sprężarki do funkcji stand-by. Nie pogarszają też znacząco aerodynamiki pojazdu dzięki niewielkiemu skraplaczowi o wysokości 200 mm. Wydajność chłodnicza ok. 1 kW umożliwia zastosowanie do przewozu ładunków świeżych przy pojemności ładowni do 6 m<sup>3</sup>, modele MAX mogą także posłużyć do mrozonek przy pojemności do 2,5 m<sup>3</sup>.

Wersję B-100 ECO opracowano z myślą o jak najniższym zużyciu energii w małych pojazdach elektrycznych, pobór prądu to maks. 48 A przy nieznacznie obniżonej wydajności chłodniczej (780 W przy 30/0<sup>o</sup>) i mocy grzewczej 340 W. Wykorzystując ten model, Thermo King we współpracy z Northgate, czołową europejską firmą wynajmującą pojazdy użytkowe, stworzył bezemisyjny i cichy samochód dostawczy.

Elektryczny agregat zastosowano w chłodniczym Citroënie Berlingo, który Northgate wprowadziła do użytku w Hiszpanii. Pojazd był monitorowany w warunkach rzeczywistych, podczas codziennej pracy. Wykazano, że agregat chłodniczy ma ograniczony wpływ na zasięg, w granicach 5-8,5% w ciągu przeciętnego dnia dostawy wynoszącego 8 godzin, przy 32 otwarciach drzwi trwających po 2 minuty każde. Standardowy 12-woltowy akumulator pomocniczy elektrycznego Berlingo wystarcza do zasilania agregatu i nie ma potrzeby montowania dodatkowych, które obniżyłyby autonomię, ładowność i pojemność ładunkową, a zwiększyły koszty. Po udanych testach nadeszło wiele zapytań o to rozwiązanie od klientów Northgate w Barcelonie, Madrycie i Walencji.

Agregat TK B-100 zastosowała także firma Humbaur w pojeździe do dostaw farmaceutyków na podwoziu elektrycznego StreetScootera. Stanowi ono odpowiedź na postawiony na wstępie problem. Potrzebujesz elektrycznego samochodu dostawczego - zrób go sobie sam! To jest jednak rozwiązanie dla zamożnych, jak Deutsche Post, która wspierała start-up politechniki w Aachen, opracowujący prosty miejski pojazd elektryczny głównie do dostaw kurierskich. W 2014 r. przejęła to przedsięwzięcie i rozwinęła do postaci przedsiębiorstwa produkcyjnego. Od tego czasu powstało ponad 10 tys. StreetScooterów, z czego niemiecka poczta używa ok. 7 tys. do dostarczania przesyłek w centrach miast.

Poszukując innych odbiorców, nawiązano kontakty z firmami zabudowującymi, stąd obecność różnych konfiguracji komunalnych, warsztatowych i chłodniczych na IAA Hanover. Są dwa modele StreetScooterów, Work i Work L, o długości całkowitej ok. 4,71 i 5,78 m, DMC 2,2 wzg. 2,6 t, ładowności 720 lub ok. 900 kg. Oba napędza taki sam silnik o mocy maks. 48 kW (65 KM) i momencie 200 Nm, natomiast źródłem energii są baterie litowo-jonowe 20 kWh w mniejszym modelu i 40 kWh w większym. Zasięg to odpowiednio ok. 100 i 170 km wg NEDC.

Humbaur wybrała krótkie podwozie StreetScooter pod zabudowę chłodniczym boksem wykonanym z paneli izolacyjnych PurLight, o wymiarach wewnętrznych 1920x1650x1720 mm dobranych tak, by zmieścić 60 skrzynek E2. Ustawione na aluminiowej ramie pomocniczej nadwozie ma ładowność ok. 350 kg. By zapewnić zgodne z oczekiwaniami klientów działanie agregatu B-100 można podłączyć do telematyki TrackKing, ułatwiającej monitorowanie i analizowanie operacji chłodniczych. W tym przypadku rzecz jasna skorzystano z tej możliwości, by kontrolować temperaturę i spełnienie przepisów farmaceutycznych. Rozwiązania TrackKing Connected Solutions są dostępne we wszystkich jednostkach z napędem bezpośrednim TK, zapewniają całodobowy monitoring pracy, wydajności i obciążenia. Dzięki temu zarządzający flotą ma dostęp do danych korzystając z komputera lub urządzenia mobilnego, by sterować urządzeniem i upewnić się, że towar jest chroniony, a agregat pracuje z najwyższą sprawnością. Kierowca otrzymuje zwrótnie informację potwierdzającą zachowanie warunków przewozu, ko-



Grupa PSA nie chwaliła się bardzo elektrycznymi wersjami Berlingo i Partnera, bo nie ma wielkich nadziei ani osiągnięć handlowych. Ale w pełni elektryczna chłodnia ma szansę na powodzenie w wynajmie. Tu z kolei do zalet można B-100 zaliczyć niski skraplacz, samochód ma wysokość całkowitą niewiele ponad 2 m i może (ostrożnie) wjeżdżać do podziemnych garaży.

nieczność interwencji serwisu lub natychmiastowego przerwania dostawy wrażliwego produktu.

Gwoli obowiązku kronikarskiego, podwozia StreetScooter zostały wykorzystane przez jeszcze co najmniej 3 firmy produkujące pojazdy chłodnicze. Schmitz Cargobull wykorzystwała okazję, by postawić na nim jedno z pierwszych swoich nadwozi izolowanych do lekkich pojazdów użytkowych, z paneli Stratoplan. Na podwoziu L zmieszczono kontener o pojemności 5,6 m<sup>3</sup>, na 80 skrzynek E2. Właściwą temperaturę zapewnia agregat Webasto Frigo Top FT 10 ze skraplaczem pod podłogą. Na własnym stoisku StreetScooter pokazał jeszcze bardziej wymyślną zabudowę z agregatem Hwasung zmodyfikowanym tak, że skraplacz powędrował pod podłogę, zasilanym w czasie kursu z osobnych akumulatorów doładowywanych przez ogniwa fotowoltaiczne pokrywające cały dach. Firma Wilke wykorzystwała pod zabudowę chłodniczą 3-osiowe podwozie o DMC 3,5 t, przygotowane przez TBZ, jedną z niemieckich firm zastępujących oryginalne zawieszania tylne tandemem z małymi kołami. Nie ukrywano jednak, że są to pojazdy koncepcyjne, oczekujące na potencjalnych klientów.

Nowy model Thermo King E-200 to „większy brat” o wydajności chłodniczej ok. 2000 W, co umożliwi wykorzystanie w większych pojazdach, także 2-temperaturowych. Wymagania energetyczne wciąż są nieduże: maks. pobór prądu to 110 A, w wersji Spectrum 120 A. W pojazdach z silnikami spalinowymi jego źródłem jest alternator min. 180 A i ew. dodatkowy akumulator. Sterownik agregatu jest tak zaprojektowany, by jak najsprawniej wykorzystać każdy rodzaj zasilania, wykorzystując przy tym technologię falownikową. Wysokiej wydajności sprzyja także hermetyczna sprężarka.

We współpracy z Petit Forestier, europejskim liderem wynajmu pojazdów chłodniczych, Thermo King stworzył elektrycznego, bezemisyjnego i cichego vana chłodniczego, wykorzystując podwozie Renault Master Z.E., zabudowę o wysokich parametrach izolacyjnych i agregat E-200. Dla Petit Forestier będzie



**Podstawowe zalety agregatu TK E-200 to:**

- wydłużony czas pracy i lepsze wykorzystanie dzięki wydłużonym okresom międzyobsługowym,
  - większa niezawodność dzięki specjalnie zaprojektowanym komponentom,
  - ulepszona kontrola temperatury dzięki stałej wydajności opartej na rzeczywistym zapotrzebowaniu,
  - inteligentny algorytm zarządzania mocą, który pozwala zoptymalizować zasilanie,
  - opcjonalnie niezależna od pojazdu bateria podtrzymująca zasilanie,
  - opcjonalnie wbudowana telematyka Thermo King umożliwiająca efektywne zarządzanie flotą, zapewniając pełną widoczność zarówno agregatu, jak i warunków przewozu towaru.
- Podobnie jak B-100, większy E-200 zawiera wszystkie napędzane podzespoły w jednej obudowie. Z punktu widzenia samochodu, trzeba tylko podłączyć zasilanie



to rozszerzenie oferty o bezemisyjne środki transportu chłodniczego, umożliwiające jej klientom podjęcie przyjaznej dla środowiska dystrybucji miejskiej bez dużych nakładów na własne pojazdy. Grupa jest pod tym względem samodzielna, mając w strukturach firmę Lecapitaine, czołowego francuskiego i europejskiego producenta zabudów chłodniczych. Od jesieni jej potencjał (5,8 tys. zabudów w ub. roku!) jeszcze się zwiększył: nasz Igloocar został przejęty przez Petit Forestier, via Lecapitaine. Zakup jednego z największych polskich zabudowców, przodującego pod względem jakości, otwiera nowe perspektywy rozwoju zwłaszcza w Skandynawii i Europie Wschodniej, gdzie marka Igloocar jest znana i ceniona. Dębicka firma od kilku lat była ważnym dostawcą pojazdów chłodniczych dla Petit Forestier w Polsce. „Chcemy powtórzyć sukces francuskiego modelu zintegrowanego w Europie Wschodniej, bardzo ważnego rynku dla branży wynajmu pojazdów chłodniczych. To przejęcie otwiera przed nami obiecujące perspektywy w ramach naszej ogólnej strategii rozwoju w Europie” - powiedział Yves Forestier, przewodniczący grupy Petit Forestier.

Wróćmy do w pełni elektrycznej chłodni. W tym prototypowym wykonaniu postawiono na pełną autonomię pracy, stosując osobny akumulator litowo-jonowy o pojemności energetycznej aż 10 kWh wyłącznie do zasilania agregatu, przez przetwornicę DC/DC. Dzięki temu pojazd może służyć do przewozu towarów świeżych lub mrożonek (ma certyfikat FRC) bez ograniczeń



**Niezależnie od właściwości izolacyjnych zabudowy, ze współczynnikiem k poniżej 0,4 W/Kxm², zastosowano rozwiązania ograniczające wymianę ciepła przy otwieraniu drzwi: dwa wąskie skrzydła i kotarę.**

zasięgu, który wg zapewnień Renault może sięgnąć 120 km, czy zagrożenia dla ładunku. Układ ładowania zaprojektowano tak, że po podłączeniu do źródła prądu są ładowane jednocześnie akumulatory trakcyjne i zasilania agregatu, a przy tym może on pracować. Podział energii jest „inteligentny”, sterownik mierzy faktyczne zapotrzebowanie i dzieli wg potrzeb.

## Nowy agregat chłodniczy Konvekta TK 3950

W ofercie firmy DRABPOL, generalnego przedstawiciela w Polsce niemieckiej Konvekty, jest od jesieni 2018 r. nowa generacja agregatu chłodniczego TK 3950, wyróżniającego się projektem i właściwościami technicznymi. Jednym z najważniejszych wyróżników jest kompaktowa budowa. Skraplacz i parownik są umieszczone we wspólnej obudowie mocowanej na przedniej ścianie zabudowy chłodniczej, co umożliwia wykorzystanie 100% jej pojemności. Dzięki temu, że agregat jest znacznie lżejszy od innych tego typu na rynku (57 kg, 93 kg z funkcją stand-by), ładowność pojazdu jest większa. Agregat cechuje się wysoką wydajnością chłodniczą, umożliwia przewóz produktów świeżych i mrożonych: 3800 W przy temp. 0°C i 2380 W przy -20°C wewnątrz. Przy zasilaniu sieciowym 230 V wydajność wynosi 1800 W, ale można zamówić wersję 400 V i dysponować 2430 W. Są także różne rozwiązania ogrzewania ładowni, zależnie od



**Nowe agregaty chłodnicze Konvekta TK 3950 odróżniają się stylizacją od poprzedników o tym samym symbolu. Obudowa ma nowocześniejszy kształt i jest bardziej płaska, różnica w wysokości to ok. 30 mm. Wydajność chłodnicza jest wyższa o ok. 5% dzięki zastosowaniu zmodyfikowanego parownika, który „po dawnemu” znajduje się w jednej obudowie ze skraplaczem. Nowa jest również skrzynka elektryczna i przetwornica.**

zastosowania. Temperaturę można łatwo i wygodnie sterować z fotela kierowcy.

Nowy agregat jest idealny do zastosowań jednokomorowych i wielokomorowych, można go dostosować ściśle do potrzeb klientów.

**TK 3950 można stosować w nadwoziach do produktów świeżych o pojemności do 24 m³ i mrożonych do 13 m³.**



Aluca opracowała na zlecenie VW pojazd do bezpiecznego świadczenia usług assistance. Jako pojazd bazowy wybrano Caddy Maxi z 5 miejscami, by umożliwić zabranie pasażerów samochodu z usterką, jeśli nie udało się jej usunąć na miejscu. Z tyłu, za pełną przegrodą, ulokowano wyposażenie w 3 szufladach. Po lewej stronie są 2, o wysokości 250 i 100 mm, na narzędzia. Jest wśród nich podnośnik 3 t, ale na tym nie kończą się możliwości, na wyposażeniu jest także podnośnik 20 t. Prawa szuflada to raczej skrzynia, z pojemnikiem na sprzęt do zabezpieczenia miejsca akcji i nad nim jeszcze jednym zestawem szuflad dostępnych z prawej strony. Chodziło o to, by mechanik poruszał się głównie między barierą ochronną a oboma samochodami, jak najmniej pojawiając się za nimi. Rama systemu Aluca o głębokości 1140 mm umożliwia załadunek takiej szuflady do 280 kg.





# Grupa Gruau na IAA Hanower

Marka Gruau jest u nas doskonale znana, ale może nie wszyscy wiedzą, że pracuje dla transportu już od 130 lat, zaczynając od wozów konnych. Przez ten czas powstała międzynarodowa, wielozakładowa (w tym dwa w Polsce) i wielomarkowa Grupa przedsiębiorstw, przebudowujących w sumie ponad 50 tys. pojazdów rocznie. Minibusy, pojazdy dla osób niepełnosprawnych, chłodnie, karetki pogotowia, na naszym rynku także „międzynarodówki”, to tylko główne pozycje programu produkcyjnego.

Rok 2018 r. był jednak szczególny: po raz pierwszy Grupa Gruau wyraźnie ogłosiła, że jednym z jej głównych celów jest rozwój poza granicami Francji. Patrick Gruau, który prowadzi od 32 lat rodzinną firmę jako przedstawiciel 5. generacji właścicieli, powiedział: „Nasz projekt korporacyjny 2022 uruchomiony w czerwcu wyznacza cele priorytetowe, w tym dążenie do międzynarodowego wzrostu Groupe Gruau. Zamierzamy stać się światowym partnerem w zakresie profesjonalnych rozwiązań transportowych. W ciągu 5 lat chcemy osiągnąć wzrost obrotów o 30%, w przybliżeniu do 400 mln euro, z czego 40% będzie pochodzić spoza Francji. Aby osiągnąć ten cel, Grupa wykorzysta naszą zdolność do opracowania innowacyjnych rozwiązań dostosowanych do potrzeb profesjonalistów, biorąc pod uwagę specyficzne potrzeby każdego kraju”.

Elementem tego planu był debiut Gruau na IAA Hanower z własnym stoiskiem. Wrz z partnerami, zaprezentowano 13 najnowszych pojazdów skierowanych głównie na rynek niemiecki. Wcześniej aktywność wystawową ograniczano do Solutrans w Lyonie, imprezy lokalnej, mimo starań organizatorów. Ostatecznie hanowerskie targi uznano za dużo lepsze „okno na świat”. Jednocześnie poinformowano oficjalnie o utworzeniu Gruau Deutschland z siedzibą w Kolonii. Powołanie przedstawicielstwa to wynik dobrej opinii o produktach Grupy w Niemczech. Od kilku lat rozprowadza je 12 dystrybutorów-partnerów, którzy ułatwiają dostosowanie zabudów Gruau do wymagań strategicznego, ale wybrednego rynku niemieckiego. Sieć nadal się rozwija, co pozwoli być bliżej profesjonalnych klientów, by lepiej rozpoznać ich potrzeby i trafniej na nie odpowiedzieć. Na własnym stoisku Gruau zaprezentowała 4 zabudowane pojazdy, dobrane tak, by najlepiej pokazać swoje umiejętności oparte na 3 filarach:

- identyfikacja potrzeb dzięki dogłębnej znajomości wymagań i ograniczeń w każdej specjalności,
- tworzenie rozwiązań w zintegrowanych biurach projektowo-konstrukcyjnych,
- produkcja przy wykorzystaniu elastycznego systemu.

Każdy z tych pojazdów powstał w celu zaspokojenia specyficznych potrzeb niemieckiego profesjonalnego rynku transportowego, czy jest to IVECO Daily furgon o dużej pojemności, trójkomorowa chłodnia na Fordzie Transit Custom do transportu farmaceutyków (z europejską certyfikacją Certicold Pharma),



**Gruau Pocket, pojazd dla ekip, które często i długo usuwają usterki w terenie pozbawionym wygód, a nawet wygodki. Ta znajduje się w tylnej części zabudowy, obok schowka na narzędzia ręczne. Inne można przewieźć na przyczepie. Izolowane, ładnie wykończone wnętrza zapewnia niezłe warunki całodziennego pobytu 7 osób. Zwraca uwagę oznakowanie odblaskowe i sygnalizacja świetlna zmniejszające ryzyko najechania.**



alumiiniowa wywrotka trójstronna na VW Crafter czy Renault Master do transportu osób o ograniczonej sprawności ruchowej.

Na otwartej przestrzeni można było obejrzeć nie mniej ciekawy pojazd socjalny Pocket dla pracowników branży drogowej czy komunalnej. Wykorzystano izolowany kontener na podwoziu Renault Master, by dużą przestrzeń do dyspozycji podzielić na kabinę i szatnię z przodu, odgródzone od schowka narzędziowego i toalety chemicznej z tyłu, dostępnych tylko z zewnątrz. W przedziale osobowym można przewozić 4 osoby, na dwóch ławeczkach z pasami bezpieczeństwa. Kierowca i pracownicy siedzący w czasie drogi w kabinie też mają miejsca, by usiąść w czasie przerwy i spożyć posiłek, ale dopiero po



**Pojazd do przewozu osób o ograniczonej sprawności ruchowej z modułową zabudową umożliwiającą zmieszczenie 9 osób, lub 8 na fotelach i 1 na wózku, albo 2+2 i na koniec 3 wózków przy pozostawieniu jednego wielofunkcyjnego fotela dla opiekuna.**



**HD Solution można znacznie zmniejszyć wysiłek fizyczny kierowcy-doręczyciela, który musi dźwigać znacznie mniej zarówno w czasie załadunku pojazdu, jak i wykonywaniu dostawy. Co ważne, nie musi wspinać się do ładowni, by wyjąć skrzynkę.**

umyciu rąk w umywalce. Zbiornik czystej wody ma 40 l. Żywność i napoje mieszczą się w 80 l lodówce, można je podgrzać w mikrofalówce nawet bez dostępu do zasilania sieciowego dzięki dodatkowemu akumulatorowi żelowemu i przetwornicy 12/230 V na pokładzie.

W jazdach testowych na terenie targów uczestniczył Electron R 148, całkowicie elektryczny 3,5-tonowy pojazd użytkowy, zbudowany przez Gruau na bazie Fiata Ducato. Opracowano własny pojazd o zerowej emisji, spodziewając się rosnącego popytu na czyste i ciche rozwiązania do dostaw na obszarach miejskich, w tym w centrach, które coraz bardziej ograniczają dostęp środków transportu z silnikami wysokoprężnymi. Electron jest dostępny z bateriami o pojemności 38 kWh, 51 kWh lub 58 kWh, moc silnika to 90 kW. Zasięg wynosi od 180 do 268 km, zgodnie ze standardem NEDC. Pojazd na targach wyposażono w regały warsztatowe Sortimo, ponieważ Gruau jest udziałowcem francuskiego przedstawicielstwa niemieckiego potentata.

Podobnie jak w latach poprzednich, liczne pojazdy z zabudowaniami Gruau pojawiły się na IAA na stoiskach producentów pojazdów bazowych. Wynika to z nawiązania długotrwałych relacji: Grupa została partnerem w konwersjach pojazdów niemieckich marek. Gruau była pierwszym producentem nadwozi spoza Niemiec, który otrzymał certyfikat Premium Partner Volkswagena (w 2016 r.) oraz pierwszym francuskim nadwoziarzem, który został w 2014 r. Van Partnerem Mercedes-Benz. W 2013 r. uzyskała podobny status Forda, od 2016 r. ma certyfikat Opla. W sumie Gruau współpracuje z 34 markami, 25% jej produkcji jest dostarczane w postaci zestawów do montażu na





Pojazd do przewozu farmaceutyków w trzech komorach temperaturowych: od -20 do -30° (0,7 m³, z lewej), od 2 do 6° (2,4 m³ tylna) i od 20 do 24° (1,1 m³, z dostępem przez prawe drzwi). W sumie taki Ford Transit Custom może zmieścić 26 skrzynek 600 x400x300 mm. Układ chłodniczy jest autonomiczny, kierowca po ustawieniu temperatury nie musi nic regulować, prądu w bateriach zasilających agregat starczy na 2 h.



Chłodniczy VW Caddy na suchy lód to propozycja pojazdu cichego, ekologicznego i nie wymagającego energii do napędu agregatu. Suchy lód łatwo uzupełnić w każdej większej chłodni przemysłowej, a nawet hipermarkecie. Gruau od 2016 r. prowadzi prace nad tym rozwiązaniem, które stanowiłoby cenną wartość dodaną do pojazdów chłodniczych jej marki Isberg.



liniach produkcyjnych lub u dystrybutorów, których jest 150 w Europie.

Volkswagen zaprezentował na swoim stoisku 4 pojazdy z zabudowami francuskiego producenta. Jednym z nich był chłodniczy T6 Home Delivery Solution z 3 komorami, służący do dostaw domowych produktów wymagających kontroli temperatury na różnych poziomach. Rozwiązanie HD Gruau jest znane i ma już na koncie kilka nagród branżowych, tu zastosowano je po raz pierwszy w samochodzie średniej klasy. Zasada jest ta sama: największe i najcięższe skrzynki z produktami dla poszczególnych odbiorców są spiętrzane we właściwej kolejności na wózkach i wjeżdżają wprost z rampy na szyny w podłodze furgonu, ułożone w głównej komorze na produkty świeże i sąsiadującej na chłodzone. Powyżej jest komora na mrożonki i tylko ta trzeba przeładowywać ręcznie. Po dostawie puste skrzynki można przechować w przeznaczonym do tego miejscu z przodu ładowni, wkładane przez boczne drzwi. Trzy strefy temperaturowe umożliwiają kierowcom dostarczanie żywności o różnych wymaganiach w jednym kursie.

Inna ciekawostka ze stoiska VW to chłodniczy Caddy bez agregatu w tradycyjnym rozumieniu. Zamiast urządzenia chłodzącego lub płyt eutektycznych wykorzystano suchy lód, produkowany z odzyskanego CO<sub>2</sub>. Przyjazny dla środowiska system



System Wizy: ekran dotykowy ułatwia wysyłanie danych z karetki do szpitala i wymianę informacji między karetkami.

niewiele wpływa na koszty eksploatacji pojazdu, nie wymaga obsługi, nie zajmuje dużo miejsca. Można go dostosować do większości 3,5-tonowych pojazdów użytkowych. Trudno za to o precyzyjną kontrolę temperatury i dlatego ten tani, praktyczny i ekologiczny system Simply Cold jest jeszcze w fazie projektowania.

HD Solution i Simply Cold są połączone z managemem floty, który może zdalnie kontrolować i regulować wydajność chłodzenia.

Podłączona jest także karetką Wizy, również prezentowana na T6 na stoisku VW. Na rynku francuskim to już działa, teraz ma pojawić się szerzej w Europie. Zaletą tego rozwiązania jest przekazywanie z terminala w karetce wszystkich istotnych informacji dla transportu medycznego (stan pacjenta, braki w wyposażeniu, dane pojazdu itp.). W ten sposób szpital może z wyprzedzeniem przygotować się do niezbędnych zabiegów. Drugi monitor ma kierowca w kabinie, sterując z niego klimatyzacją, sygnalizacją świetlną i dźwiękową oraz uzyskując dane z nawigacji, wszystko w jednym miejscu. Podłączając

ambulanse do sieci, Gruau pomaga służbie zdrowia działać wydajniej, ułatwiając pracę personelowi medycznemu i poprawiając opiekę nad pacjentem.

Inne nowości powstałe z pomocą Gruau to pierwsza izoterma na Oplu Combo najnowszej generacji i chłodnia IsoCity na furgonie VW T6 z elektrycznym agregatem VBox firmy ESC Vesna. To dość nowa i mało znana marka: Vesna działa od 2009 r. jako oddział produkujący agregaty w ramach firmy ESC zajmującej się klimatyzacjami przemysłowymi. VBox o mocy chłodniczej 1,1 kW został specjalnie opracowany do małych pojazdów, do 4 m³ ładowni, i tak podzielony, by sprężarkę, moduł sterowania, parownik i skraplacz dały się jak najprościej zamontować i połączyć. W przypadku skraplacza proponuje się miejsce pod podłogą – w cieplej Francji to może się sprawdzić.

Całkowicie elektryczny pojazd do transportu osób o ograniczonej sprawności ruchowej z bocznym dostępem, oparty na Elektronie, był eksponowany przez firmę Tribus. Gruau dała w Hanowerze pokaz dobrej francuskiej roboty.

### Grupa Gruau w największym skrócie

- Data założenia: 1889
- 1500 pracowników
- Obrót w 2017 r.: 271 mln euro
- 54 tys. konwersji rocznie
- 21 zakładów: 13 we Francji, 2 w Polsce, 2 we Włoszech, po 1 w Hiszpanii, Algierii, Stanach Zjednoczonych i Niemczech
- Sieć 150 dystrybutorów na całym świecie
- Ponad 20 linii produktów



# BMC Plauen: porządek w produkcji

Pod koniec 2017 r. na europejskiej mapie firm zabudowujących vany pojawił się ciekawy gracz, o którym trudno powiedzieć: nowy. Bus Modification Center w saskim Plauen, należący do koncernu MAN Truck & Bus, szczyci się 100-letnimi tradycjami w produkcji pojazdów.

To nie był wiek płynnego pokoleniowego przekazywania doświadczeń. BMC szuka swych korzeni w przedsiębiorstwie przemysłowym VOMAG, założonym jeszcze za cesarza Wilhelma. Po I Wojnie Światowej uruchamiano tam kolejno ciężarówki, autobusy i pojazdy pancerne. W następnej wojnie nie ominęły go ani amerykańskie bombardowania, ani rosyjski szaber, toteż ta historia jest już zamknięta. Nie oddziaływały jednak od niej zakłady remontowe w Plauen, odbudowujące Ikarusy komunikacji miejskiej NRD. Po zjednoczeniu Niemiec włączyła je do swojej sieci produkcyjnej firma Neoplan. Atutem lokalizacji, obok położenia geograficznego i niższych kosztów we wschodnich landach, jest wysoka jakość zawdzięczana kwalifikacjom pracowników. Po czasach NRD odziedziczono „złote ręczki”, a mieszkańcy powiatu Vogtland, którego stolicą jest Plauen, słyną z zaangażowania i lojalności względem pracodawcy. Wysoko ceni je obecne kierownictwo z ramienia MAN, wiedząc, że kilkadziesiąt km dalej żyją zupełnie inni Niemcy, nie nadający się na załogę zdolną przetrwać dobre i złe czasy.

Dobre, neoplanowskie, skończyły się wraz z przeniesieniem produkcji Neoplanów do Turcji. Był to cios, który kosztował posadę większość załogi Neoplan Omnibus GmbH w Plauen, liczącej w szczycie 600 pracowników. Przejęły ją pobliskie fabryki VW, natomiast w Plauen pozostawiono jednostkową produkcję autobusów specjalnych: luksusowych autokarów dla klubów sportowych, pojazdów dostosowanych do obsługi pasażerów z ciężkimi dysfunkcjami itp. To by nie wystarczyło do utrzymania 150 osób, więc wykorzystano wielką lakiernię i część hal na kooperację z innymi zakładami MAN, a dział zabudów dociążono w kwietniu 2017 r. modyfikacjami najmłodszego dziecka koncernu, MAN-a TGE. Wtedy zakład zyskał status Bus Modification Center jako uzupełnienie dwóch takich ośrodków zajmujących się adaptacjami ciężarówek MAN.

BMC Plauen wiąże z TGE wielkie nadzieje na przyszłość. Fabryczne pojazdy specjalne często są droższe niż wykonane przez niezależnego zabudowcę ze względu na koncernowe narzuty, ale kompensują to korzyści dla klientów: jedno źródło pojazdu bazowego i zabudowy, jedna faktura za całość objętą fabryczną gwarancją i pewność, że każdy serwis MAN ma online informację o zakresie modyfikacji i użytych do tego komponentach. BMC celuje w rynki zamówień publicznych Niemiec, Austrii i Szwajcarii, ale rozgląda się też po całej Europie. W pierwszym roku istnienia wykonano setkę pojazdów, głównie



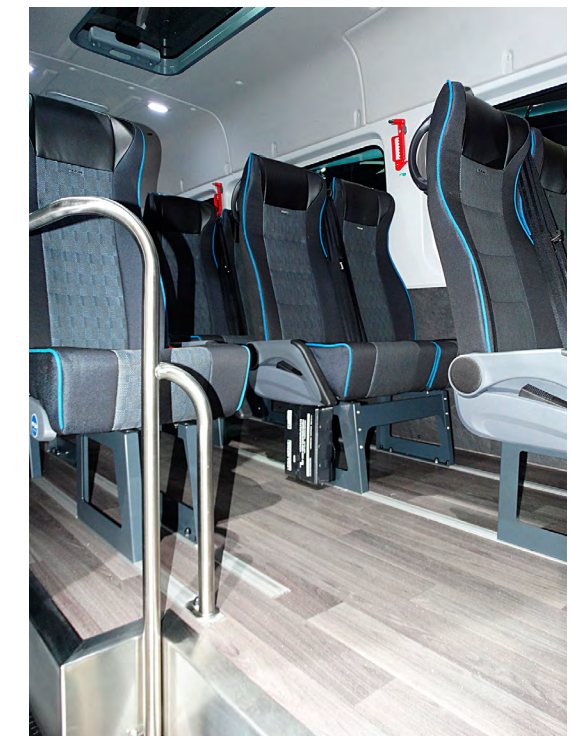
**MAN TGE Kombi Shuttle, prosty i niedrogi busik np. dla hotelu przewożącego gości na lotnisko, ma indywidualne fotele Schnierle z integralnymi pasami bezpieczeństwa, wpinane w szyny airline. Dzięki temu można zamontować ich tyle, ile trzeba, zostawiając miejsce na bagaż lub zaopatrzenie zabierane w drodze powrotnej. Podziałkę można swobodnie regulować, a blokowanie (pedałem) i zwalnianie (centralnym cięgnem) jest wygodne i daje pewność prawidłowego zaryglowania podstawy w szynie.**



różne wersje osobowe. Premierowym modelem był TGE Kombi Shuttle dla 9 osób, pomyślany jako prosty, uniwersalny środek transportu dla hoteli, przedsiębiorstw taksówkarskich bądź firm wynajmujących samochody. Wykorzystano w nim podłogę z szynami otworowymi do mocowania indywidualnych foteli, które można wstawiać w dogodnym miejscu i łatwo



Jeszcze w 2017 r. BMC wykonał mikrobus konferencyjny dla sieci sprzedaży ciężarówek MAN. W środkowej części umieszczono 4 komfortowe fotele, parapety pod oknami zawierają gniazdka ładowania telefonów i laptopów. Z przodu, za kabiną kierowcy jest mała kuchenka (pod monitorem), z tyłu szafka ubraniowa.



wymontować dzięki użyciu podstawy Schnierle Easy Leg, jednej ze najskuteczniejszych na rynku.

Poza przykręceniem dodatkowej podłogi, zadaniem producenta było wstawienie bocznych szyb przyciemnianych, wyłożenie wnętrza izolacją akustyczną i wykładzinami tworzywowymi oraz zapewnienie komfortu cieplnego. W TGE przewidziano miejsce na dodatkową nagrzewnicę w schowku pod siedziskiem kanapy pasażerskiej, a wymiennik ciepła wzmocnionej klimatyzacji zamieszczono pod sufitem kabiny kierowcy tak, że nie zakłóca on linii dachu, a tym samym nie pogarsza oporu powietrza i nie podwyższa samochodu. Do wnętrza prowadzą elektrycznie uruchamiane drzwi boczne, z ich ruchem jest sprzężony wysuw lub składanie elektrycznego stopnia wejściowego.

BMC wykonywała także mikrobusy konferencyjne dla sieci sprzedaży ciężarówek MAN, uniwersalne towosy i samochody dla pilotów transportów nadgabarytowych, z miejscami wypoczynkowymi i sypialnymi we wnętrzu. Stąd już niedaleko do kamperów, dlatego na początku ub. roku na targach karawaningowych w Stuttgarcie pojawiły się pierwsze takie

Podstawa minibusowej oferty MAN to TGE 5.180, z silnikiem o mocy 177 KM (130 kW) i maks. momencie obrotowym 410 Nm. Do wyboru jest skrzynia 6-biegowa ręcznie sterowana lub 8-biegowa automatyczna. Kierowcę wspomaga układ hamowania awaryjnego EBA, aktywny tempomat ACC, układ utrzymujący pojazd na pasie ruchu LGS. Do przodu świecą reflektory LED, tył obserwuje kamera cofania.

Bagaż można ładować przez dwie pary drzwi skrzydłowych. Pogłębionej podłogi na razie w Plauen nie wykonują.







Kamperowe przymiarki BMC miały głównie wizerunkowy cel, zakład chciał pokazać się branży pojazdów rekreacyjnych z dwoma rodzajami pojazdów. Pierwszy typ, określany nazwą *Dual Use*, jest specjalnością kooperującej firmy Flexebu, która opracowała systemy mebli kotwiczonych do opatentowanej szyny wzdłuż ścian furgonu.

pojazdy MAN w historii. To nie było w pełni dzieło BMC, skorzystano z pomocy firmy Flexebu, sąsiada z Vogtland. W Plauen przygotowano dla niej pojazdy bazowe, m.in. wycinając dach w jednym z furgonów, by przygotować do montażu dachu podnoszonego z miejscami sypialnymi. Te egzemplarze miały głównie charakter wizerunkowy, ale otwierają drogę do produkcji kamperów w nadwoziach furgonowych, bo niemiecki rynek pojazdów wypoczynkowych kwitnie. Część klientów to firmy wynajmujące samochody kempingowe i dla nich oferta B2B, składana przez zakład należący do koncernu dostarczającego pojazd bazowy, może być atrakcyjna ze względu na pełną odpowiedzialność gwarancyjną i serwisową oraz generalnie skuteczniejsze działanie sieci obsługowej MAN, przyzwyczajonej do szybkiego usuwania awarii niezależnie od jej miejsca i pory.

Znaczącym zadaniem z początku ub. roku było przygotowanie 32 samochodów dla MAN Mobile24, sieci assistance MAN Truck & Bus w Niemczech. Poprzedzono to spotkaniem działu After Sales MAN z serwisantami wyjeżdżającymi do awarii, by uzgodnić, jak powinien wyglądać idealny van obsługowy. Zwracano szczególną uwagę na funkcjonalność, bezpieczeństwo i odciążenie kierowcy-technika. Rezultat może zaskakiwać ze względu na dobranie regałów warsztatowych Würth, o zachowawczej konstrukcji i raczej ciężkich. Mechanicy MAN wybrali automatyczne skrzynie biegów; z wyposażenia fabrycznego dołożono im także radio z nawigacją i kamerę cofania. Pojazdy dostały dwie belki świetlne tak, by sygnalizować swoją obecność na drodze z obu stron, wyraźne oznakowanie odbłaskowe z tyłu i sprzęt do oznakowania miejsca akcji. Wyposażenie obejmuje przenośny reflektor podłączony w czasie jazdy do stacji ładowania, a także zintegrowany zestaw agregat/sprężarka.

Konwersja z blaszaka na kampera trwa parę godzin piątkowego wieczoru. W sobotę rano można wyjechać za miasto, w niedzielę wymontować meble i wrócić do oryginalnego przeznaczenia samochodu. Rozwiązanie polecane miłośnikom rowerów i motocykli.



Single Use to typowy pojazd kempingowy z dedykowaną zabudową, BMC mógłby dostarczać takie wypożyczalniom.



Na ubiegłoroczną IAA BMC przygotował minibusy TGE Intercity na modelu 5-tonowym, z 15 miejscami pasażerskimi. Zastosowano tureckie fotele z pełną regulacją, utrzymując sposób montażu do szyn otworowych w podłodze, dzięki czemu można np. łatwo wypiąć część z nich i zrobić miejsce dla osoby na wózku. Kierowca i pilot wsiadają na swoje miejsca przez drzwi przednie, pasażerowie przez elektryczne drzwi przesuwne z elektrycznym stopniem. Oferta ma objąć wersję z 19 miejscami siedzącymi, a także minibusy miejskie i turystyczne, niestety nie są jeszcze dostępne modele 5,5 t do przebudowy na pojazdy pasażerskie.



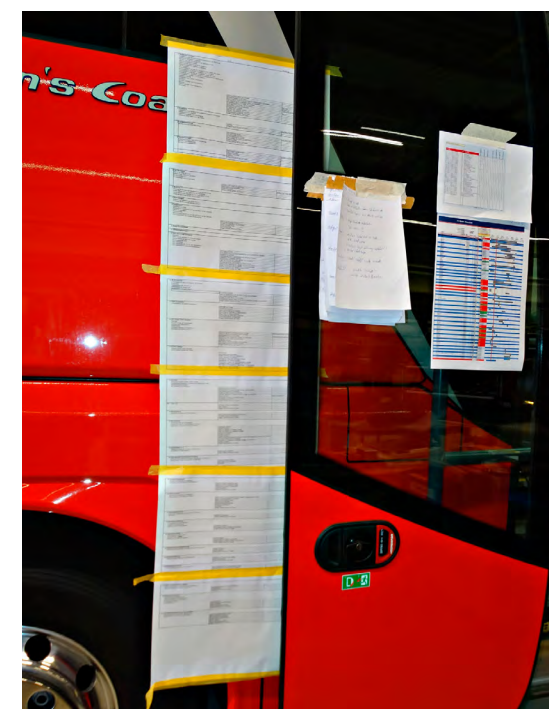
Przedsiębiorstwo, które kiedyś kompletowało blisko tysiąc pełnowymiarowych autobusów rocznie, ma sporo powierzchni pod dachem, ale rozdzielonej na kilka hal. Przy obecnej skali jest na tyle luzu, że można swobodnie zorganizować logistykę podzespołów dostarczanych na stanowiska.



W innej części zakładu są produkowane szafki stanowiące wyposażenie dodatkowe kabin ciężarówek TGX. Tu też zastosowano proste rozwiązania w postaci stołów montażowych o regulowanej wysokości, przetaczanych między kolejnymi stanowiskami.



Prace przy modyfikacjach dużych autobusów są starannie dokumentowane. Powstaje album wszystkich zmian, które musi zaakceptować klient. Na tej podstawie tworzy się listę czynności i harmonogram, które wraz z kartami technologicznymi są przyklejane do pojazdu. Oczywiście w miarę kolejnych wizyt klienta czynności przybywa, a harmonogram się rozjeżdża, ale wszystko jest *unter Kontrolle*.



Pomaga w pracy wszechobecny porządek, jest czysto, pracownicy nie wchodzą sobie w drogę i nie mają się o co przewrócić. Zastosowano proste chwytliwy: odpowiedzialność osobistą za porządek w szafkach narzędziowych, a stan wzorcowy jest utrwalony na zdjęciach.



Uroczysty pokaz serii serwisowych TGE 3.180 dla sieci MAN daje pewien pogląd o organizacji przedsiębiorstwa. Budynek w tle to oryginalna siedziba zakładów remontowych z czasów NRD, z warsztatami na dole i dyrekcją na dole. W nowych czasach rozbudowano go i odświeżono fasadę, w połowie ub. roku uzupełniono o wzorcową ułatwiającą klientom wybór koloru tapicerki w busie. Parterowy budynek po lewej to biuro konstrukcyjne.



**Dziwnie skromne były potrzeby co do zasilania elektrycznego i pneumatycznego: zastosowano włoski „kombajn” MIGI z silnikiem benzynowym, dający raptem 4,6 kVA prądu i tylko 230 V, z 20-litrowym zbiornikiem sprężonego powietrza. Wylot spalin też jakby od niechcenia.**

Zabudowę TGE dla firmowego assistence warto obejrzeć, ponieważ powstała po konsultacjach z mechanikami sieci. Zwracają uwagę szyny airline do mocowania nietypowych ładunków, jak części czy narzędzia skompletowane do zadania.

BMC Plauen działa sprawnie i dynamicznie, ktoś mógłby powiedzieć, że ma łatwiej na koncernowym garnuszku. Niewątpliwie przynależność do MAN daje poczucie stabilności, na którą trzeba jednak zapracować. Rozbudowywany przez kolejnych właścicieli



Po czasach wielkich autobusów BMC odziedziczyła doskonałą stolarnię z maszynami sterowanymi numerycznie. W tych warunkach można pracować!

zakład nie stwarza wybitnie korzystnych warunków do produkcji, ale umożliwił wprowadzenie sensownej organizacji i porządku, które są przestrzegane. W Plauen jest 10 konstruktorów, do każdej pracy jest sporządzana porządna dokumentacja. Oczywiście najbardziej szczegółowo są rozpisane jednostkowe, niepowtarzalne wykonania autobusów specjalnych, gdzie zaczyna się od podziału zadań między produkcję seryjną w Ankarze i uzupełnienia w Plauen. Tak samo jest w przypadku TGE: uzgadnia się, co może zrobić zakład we Wrześni, a co trzeba dolożyć na miejscu. Do autokarów powstaje album modyfikacji, które są drobiazgowo uzgadniane z klientem ze względu na koszt pojazdu bazowego i dodatkowych elementów wyposażenia. Szybko powstają zestawienia detali, które trzeba zamówić na zewnątrz, i harmonogramy, które towarzyszą pojazdowi w czasie produkcji, dostępne dla wszystkich monterów. Odchyłki są zapisywane na flipchartach obok stanowisk, tak że brygadziści może zareagować najpóźniej na koniec zmiany. W tych warunkach łatwo o jakość, która może nie jest najtańsza, ale też nabywcy pojazdów z Plauen nie należą do klubu CCC.



## Opel Combo Cargo, Citroën Berlingo, Peugeot Partner

Jedną z najważniejszych premier końca ub. roku to małe samochody dostawcze Grupy PSA. Nie dość, że to następcy prekursorów segmentu kombivanów i rynkowych liderów: teraz ciągną w trójkę, bo Opel w tej klasie też ma sporo do powiedzenia.

Łatwiej sprzedawać nowe Berlingo czy Partnera, gdy na naszych ulicach jest mnóstwo samochodów z 1. generacji nawet sprzed face-liftu. To one uitorowały drogę pomysłowi na jednobryłowe, pojemne nadwozia, mieszczące zaskakująco dużo ładunku jako furgoniki lub wyjątkowo wygodnie wożące nawet 5 osób z furą bagażu. Szturmem zdobyły rynek i skutecznie przegoniły konkurentów, wśród których był także Opel.

Niemiecka marka najpierw próbowała sił modelami o tradycyjnej budowie, z kabiną i ładownią z dwóch różnych parafii. Bazą był Kadett, później Corsa; Combo z jej kabiną też jeszcze jeździła. Dopiero przy kolejnej Corsie wybrano jedyne słuszne rozwiązanie: nadwozie stanowiące wizualną i konstrukcyjną całość. Przewaga polega nie tylko na wyglądzie, tylko w ten sposób można stworzyć sensowną wersję osobową z osobnymi drzwiami dla pasażerów. Z wielu

**Citroën Berlingo  
Peugeot Partner  
Opel Combo Cargo  
M/Standard**

**Wymiary zewnętrzne  
(dł.xszer.xwys.), mm:  
4403x1848x1796\*  
\*min., 1840 z pakietem  
terenowym  
Rozstaw osi 2785**

**Wymiary ładowni  
(dł.xszer.xwys.), mm:  
1817\* (3090\*\*)  
x1630\*\*\* (1229\*\*\*\*)  
x1270\*  
\*wg wątpliwych danych  
fabrycznych \*\*z kabiną  
Multiflex\*\*\* z 1 drzwiami  
odsuwanymi \*\*\*\*między  
wnękami tylnych kół**

**Pojemność ładunkowa  
3,3-3,8\* m<sup>3</sup>  
\*z kabiną Multiflex**



powodów, które nie czas teraz wymieniać, popularny u nas Combo C dał się zepchnąć na dół tabeli ligowej i w 2011 r. zastąpiono go... Fiatem Doblo z oplowskimi logami.

Jeśli nawet dotychczasowe Combo nie zaważowały rynku, to sprzedawcy samochodów dostawczych Opel mają podobnie ułatwione zadanie: nikomu nie trzeba tłumaczyć, co to jest. Rzecz jasna i w tym przypadku duża część zasługi spada na partnerów przedsięwzięcia, ale marka i jej ośrodki badawczo-rozwojowe brały udział w procesie projektowym i mają przejąć pierwsze skrzypce w dalszym rozwoju lekkich samochodów dostawczych Grupy. Nowe modele nie za darmo dostały tytuł *Van of the Year 2019* to bardzo atrakcyjna propozycja, ale wciąż jest miejsce na ulepszenia.

Postęp wziął się z umiejętnego połączenia koncernowych platform. Przód to lekka EMP2, stoso-





wana przez PSA od czasów nowego Picasso, tył przeniesiono z poprzedniego Berlingo/Partnera. Ta pierwsza umożliwiła wprowadzenie wielu układów asystujących nie stosowanych dotąd w tej klasie, a już na pewno nie w dostawczych vanach. Twórcy podkreślają, że taki był kierunek projektu w odróżnieniu od poprzedniej generacji kombiwanów PSA, w których ważniejsze były wersje dostawcze, a osobowe powstawały niejako przy okazji. Tymczasem sprzedaż układa się mniej więcej po równo, ale z dużo większą dynamiką osobowych. Na polskim rynku w ciągu ostatnich 5 lat zwiększyła się o 46%, a dostawczych o 21%, też nieźle. W skali Europy „stara” Grupa PSA była bezdyskusyjnym liderem z 30% udziału, Opla ledwie było tam widać, teraz razem sięgają po 40%.

Nową platformę wykorzystano do wyrównania poziomu technologii i komfortu. Bardzo praktyczną korzyścią jest oszczędność na masie ok. 70 kg, natychmiast daje się też odczuć dobrą zwrotność nowych samochodów, rezultat dużego kąta skrętu przednich kół. Tył z poprzednika zapewnił sporą pojemność ładunkową, dużą ładowność i praktyczny kształt nadwozia, z szerokim rozstawem kół, a tym samym odstępem między ich wnękami we wnętrzu.

#### Co przewieziemy, a co nie

Nowa platforma umożliwiła stworzenie dwóch wersji długości nadwozia przez wydłużenie rozstawu osi i tylnego zwisu. Doklejany tył jako sposób na L2 w poprzedniej generacji Berlingo i Partnera też miał zalety, ale nie rozwiązywał wielu problemów, choćby wygodnej wersji 7-osobowej. Teraz mamy do wyboru samochody o długości 4,40 m przy rozstawie osi 2785 mm (M u Citroëna, Standard wg nazewnictwa Opla i Peugeot), pojemności ładunkowej od 3,3 do 3,8 m<sup>3</sup> (przy wykorzystaniu przestrzeni w kabinie) oraz XL (Long w przypadku Partnera) o długości 4,75 m i rozstawie osi 2975 mm, z ładownią 3,9 wzgl. 4,4 m<sup>3</sup>. Porównajmy te dane z poprzednią generacją: krótki model od 3,3 do 3,7 m<sup>3</sup>, długi od 3,7 do 4,1 m<sup>3</sup>, a widać różnice lub ich brak i tu można mieć do twórców pretensje. Po nowej platformie, choćby składowej, należało oczekiwać lepszego wykorzystania wymiarów samochodu.

Wszystkie marki szczerzą się, że rzekomo w krótszym modelu zmieszczą się 2 europalety, które można załadować za pomocą wózka widłowego. Owszem, ale pod warunkiem, że pierwsza będzie pusta lub prawie pusta. Długość ładowni to 1,75 m mierzone po podłodze, ale zaraz nad podłogą ścianka działowa kabiny cofa się w głąb i odbiera przestrzeń tak, że długość naprawdę użyteczna zmniejsza się do 153 cm. Warto było powalczyć o te 7 cm, by uzyskać naprawdę 2-paletową ładownię już przy L1.

Szerokość ładowni między wnękami kół to niecałe 123 cm, znów po podłodze. Powyżej lamp tylnych nadwozie zbiega się ku górze i szerokość otworu drzwi maleje poniżej 120 cm. Tym niemniej zręczny wózkowy wstawi niewysoko załadowaną paletę w poprzek, a miejsce przed nią można bezpiecznie



**Citroën Berlingo  
Peugeot Partner  
Opel Combo Cargo  
XL/Long**

**Wymiary zewnętrzne  
(dł.xszer.xwys.), mm:  
4753x1848x1812  
\*min., 1849 z pakietem  
terenowym  
Rozstaw osi 2975**

**Wymiary ładowni  
(dł.xszer.xwys.), mm:  
2167 (3440\*)x1630\*\*  
(1229\*\*\*)x1270  
\*wg wątpliwych danych  
fabrycznych \*\*z kabiną  
Multiflex \*\*\*z 1 drzwiami  
odsuwanymi \*\*\*\*między  
wnękami tylnych kół**

**Pojemność ładunkowa  
3,9-4,4\* m<sup>3</sup>  
z kabiną Multiflex**

wykorzystać na mniejsze opakowania, bo do mocowania jest 6 standardowych zaczepów w podłodze, ew. uzupełnionych o kolejne 4 w połowie wysokości ładowni. To opcja, obejmująca w pakiecie LED-owe oświetlenie ładowni i gniazdo 12 V za niewiele ponad 100 zł, a za 300+ można mieć także fabryczną przetwornicę na 230 V z gniazdkiem w kabinie.

Dostęp przez drzwi boczne znacznie poprawiono w porównaniu z poprzednimi Berlingo/Partnerami, ale szkoda, że nie zdecydowano się przetłoczyć ścianki działowej na wysokości fotela pasażerskiego. Byłoby wygodniej wstawiać duże opakowania.

Nowy model ma także podobną ładowność, jak poprzednicy. Standardowo jest to ok. 610 kg netto w krótkim modelu, można ją zwiększyć za dopłatą do maks. 975 kg. Wydłużone mają od razu zwiększoną ładowność, ale ze względu na większą masę własną wynosi ona 895 kg (bez kierowcy). Większa jest dopuszczalna masa przyczepy z hamulcem: do 1500 kg w krótkim modelu, co zrównało go z dotychczasowym liderem segmentu, i 1450 kg w długim, z najmocniejszymi silnikami. Największa DMCZ to 3600 kg.

Nowością, dostępną od maja br., jest automatyczny wskaźnik obciążenia pojazdu (opcja). Przekroczenie 80% dopuszczalnego jest sygnalizowane białą diodą LED. Jeżeli samochód jest załadowany ponad dopuszczalny limit, kontrolka zmieni kolor na pomarańczowy i towarzyszy jej wykrzyknik. I co dalej, można by zapytać: czy informacja o tym jest zapisywana, przekazywana do dysponenta samochodu lub najbliższego patrolu ITD? Niestety telematykę pozostawiono całkowicie w gestii nabywcy.

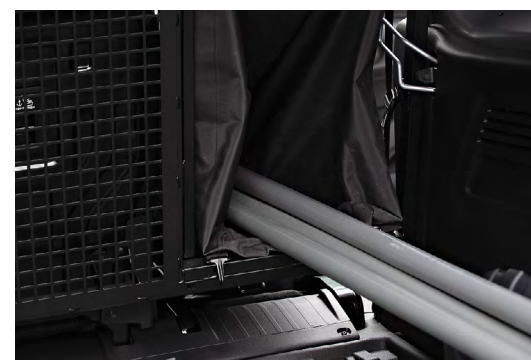
W celu przewożenia dłużej w środku nowe samochody mogą mieć otwór w przegrodzie kabiny współpracujący ze składanym fotelem pasażerskim. Rozwiązano to identycznie jak w poprzednim Berlingo/Partnerze, jako opcję powiązaną z zamówieniem 2-osobowego miejsca pasażerskiego i zestawioną w pakiet o rozsądnej cenie. Zewnętrzna, szersza część po złożeniu stanowi przedłużenie podłogi ładowni, wewnętrzna zawiera zamykany schowek i może być uzupełniona o obrotowy stolik, ułatwiający rozłożenie dokumentów lub laptopa. Kabina mieści 3 osoby trochę lepiej niż poprzednio - podobnie przeszkadza rozbudowana konsola dźwigni zmiany biegów, obejmująca też pokrętkę sterowania układem sterowania trakcją Grip Control/IntelliGrip i przycisk



**Ładownia wygląda na identyczną w wymiarach i przekroju jak w poprzednim Berlingo/Partnerze i zapewne będą pasować wszystkie przygotowane do nich zabudowy. PSA trochę przesadza z obietnicami co do długości, na co mamy dowód. Telemetre Boche, odpowiedzieliby Francuzi, ale teraz im nie wypada!**



**Boczne drzwi są wyraźnie szersze niż w poprzedniku i da się wstawić skrzynkę 60 cm, ale z trudem: trzeba było przetłoczyć choćby ten sterujący narożnik przegrody.**



**Opcja przegrody modułowej z klapą, przez którą można przetykać dłużej po złożeniu skrajnego fotela pasażerskiego (obowiązkowa w pakiecie Multiflex), obejmuje worek i pas zapobiegający uszkodzeniu tworzywa lub kierowcy.**

rozruchu bezkluczykowego, jeśli samochód jest w nie wyposażony.

#### Kabina na bogato? Dla bogatych

To, co zastaniemy we wnętrzu kabiny zależy zarówno od modelu, jak i poziomu wyposażenia oraz 2-lub 3-osobowego układu. Peugeot twardo stosuje w swoim modelu i-cockpit z małą, nisko opuszczoną kierownicą, nad którą znajduje się blok przyrządów. Opel Combo i Citroën Berlingo mają klasyczny układ, w którym na przyrządy patrzymy przez koło kierownicy. Każda marka przygotowała wersję bazową, w Citroënie nazywa się ona Control, u Peugeota Pro, w Oplu Essentia i jest to najtrafniejsze określenie: to sama esencja. Wprawdzie kosztuje najtaniej, z silnikiem 1,6 75 KM to 56,6 tys. zł netto u Francuzów i ok. 1 tys. zł więcej w Oplu, ale wyposażenie jest bardzo ubogie. O klimatyzacji można pomarzyć, fotele mają uproszczoną regulację, pasażerski żadnej, nie ma półki podsufitowej, żadnych czujników. Prawe boczne drzwi odsuwane też wymagają dopłaty. Lista dostępnych opcji jest bardzo długa, część zalecanych pozycji pojawia się w wyższym poziomie Premium, Club lub Enjoy (już z klimatyzacją ręcznie sterowaną), ale cena znacznie przeskakuje 60 tys. zł ciągle z bazowym silnikiem i nie mieści się w 70 tys. z nowym 1,5-litrowym dieslem. To oczywiście pozycje z oficjalnych cenników, Opel od razu uprzedza, że klient biznesowy wyjedzie najtańszym Combo za 46,7 tys. zł, a z bogatszym wyposażeniem o 10 tys. zł taniej, niż mu się początkowo wydawało.

Wraz z kabiną 3-osobową otrzymuje się standardowo elektryczny, samoczynny ręczny hamulec, który występuje także jako opcja przy 2 fotelach, w zestawie obowiązkowym z układem bezkluczykowego otwierania i rozruchu oraz poduszką powietrzną pasażera. Poduszka zaś nie zmniejsza pojemności schowków w kabinie, ponieważ jest montowana w nadsztybie! To oryginalne rozwiązanie nie wyklucza z kolei półki podsufitowej. Można zamówić ogrzewanie foteli (zewnętrznego w razie 2-osobowej kanapy pasażerskiej) i kierownicy oraz dwustrefową klimatyzację automatyczną w miejsce ręcznie sterowanej.

Generalnie kabina jest dobrze pomyślana, może nieco zbyt skomplikowana i trudna do utrzymania w czystości, jak na samochód roboczy. Zaważyło powiązanie z osobówką. Od kwietnia można zamawiać długie modele jako kombi do jednoczesnego przewożenia ludzi i sprzętu, ze składanymi tylnymi siedzeniami i ścianką działową przesuwaną na szynach podsufitowych. Rozwiązanie, dobre jako pomysł, nie zachwyca ze względu na toporne i trudne w obsłudze blokady.

#### Wsparcie dla kierowcy

Użytkownicy, którzy często pokonują błotniste, piaszczyste lub zaśnieżone drogi, mogą poszerzyć wyposażenie o „4x4 dla ubogich”, układ kontroli trakcji Grip Control/IntelliGrip dobierający działanie ESP do rodzaju nawierzchni, i dostosować zawieszenie do pracy w terenie. Obejmuje to zwiększenie





Tu jest mieszanka bogatego wyposażenia opcyjnego i tradycyjnego hamulca ręcznego, który jest stosowany tylko w najuboższych kompletacjach! Styl pasujący dobrze do wersji osobowej wydaje się nieco zbyt złożony w dostawczej, za dużo tu szczelin i wgłębień, z których trudno usunąć kurz.



**IntelliGrip ma 5 trybów pracy:**

- Normal/On-road ustawiony domyślnie przy uruchomieniu silnika. ESP i kontrola trakcji są skalibrowane do standardowych warunków jazdy w mieście, na autostradzie lub poza miastem;
- Snow – tryb śnieżny zapewnia optymalną przyczepność na oblodzonej i zaśnieżonej nawierzchni przy prędkości do 50 km/h. Układ kontroli trakcji reguluje poślizg przednich kół, hamując koło, które straciło przyczepność w trakcie przyspieszania oraz przekazując moment obrotowy na drugie;
- Mud dopuszcza większy poślizg koła przy przyspieszaniu. Buknowanie koła, które ma mniejszą przyczepność przy ruszaniu, pozwala pozbyć się błota z bieżnika, co ułatwia odzyskanie przyczepności. Jednocześnie koło z lepszą przyczepnością otrzymuje większy moment obrotowy. Ten tryb jest aktywny do prędkości 80 km/h;
- Sand dopuszcza niewielkie jednoczesne buknowanie obu przednich kół w piasku, pozwalając utrzymać pojazd w ruchu i zapobiegając ugrzęźnięciu.
- ESP Off - w tym trybie ESP i kontrola trakcji są wyłączone przy prędkości do 50 km/h, powyżej automatycznie włącza się tryb „normalny”.



Podwójna ławka pasażerska w droższej wersji ma obrotowy stolik na laptopa na tyle oparcia środkowego miejsca, z którego, powiedzmy szczerze, niewiele pożytku.

prześwitu o 30 mm, usztywnione drążki stabilizujące z przodu i z tyłu, koła 16-calowe i tylne sprężyny o zmiennej charakterystyce. Peugeot spakował to wszystko w osobny model Partner Grip, którego odpowiednikiem w Citroënie jest Berlingo Worker. Opel ma do każdego Combo 2 pakiety, obejmujące osobno regulację trakcji i zmiany w podwoziu.

Dumą PSA jest zestaw aż 19 układów wspomagających kierowcę, niespotykanych wcześniej w tej klasie. Najważniejsze z nich to:

- ostrzeżenie przed kolizją (z funkcją wykrywania pieszych) i automatyczne hamowanie awaryjne. Przy prędkości od 0 do 30 km/h siła hamowania wynosi 0,9 g, w przedziale 30-85 km/h system zmniejsza prędkość maksymalnie o 22 km/h. Jeżeli kierowca chce zwolnić jeszcze bardziej, musi użyć hamulca,
- aktywny asystent pasa ruchu, kontrolujący niesygnalizowane przekroczenie linii,
- adaptacyjny tempomat,
- układ rozpoznawania znaków drogowych, wyświetlający je na tablicy przyrządów,
- monitorowanie martwego pola z sygnalizacją w lusterkach zewnętrznych,
- czujniki ostrzegające o zagrożeniu otarcia boków samochodu,
- układ wykrywający objawy zmęczenia kierowcy.

Niestety, wszystkie pozycje wymagają dopłaty i nawet w pakietach stanowią kilkutyśięcny wydatek. Dokuczliwy może być brak czujników cofania na najniższym poziomie wyposażenia, ponieważ projektanci, zapewne nakłaniając do korzystania z opcji, zrobili małe lusterka zewnętrzne z pojedynczym zwierciadłem i niezbyt wygodnie umieszczone. Jak to teraz w modzie, na pocieszenie dostajemy najnowsze układy multimedialne i nawigacyjne, ale też nie w prezencie! Zestaw z 8-calowym ekranem dotykowym można zintegrować ze smartfonem funkcją Mirror Link, telefon odkładamy wtedy do wnęki na centralnej konsoli, by ładować się indukcyjnie, jeśli to umie i zamówimy niedrogą ładowarkę. Jeśli jednak nie ma tej funkcji, korzystanie z telefonu nie jest niczym ułatwione, a umieszczony na uchwycie przyszanym do przedniej szyby jest strasznie daleko!

Najwyższy model Multimedia Navi PRO jest wyposażony w nawigację z mapami Europy. Oprócz trójwymiarowych wskazówek nawigacyjnych podaje także komunikaty o ruchu drogowym w TMC, ale powiedzmy szczerze, do map Google czy Yanosika mu daleko.

W tym roku do opcji ma wejść układ automatycznego parkowania i kamera cofania Surround Rear Vision, pomagająca w czasie jazdy, gdy ładownia jest wypełniona. Obszar za samochodem można obserwować nie tylko w lusterkach bocznych, ale także na 5-calowym kolorowym ekranie w kabinie. Ułatwia to manewrowanie na podstawie linii wyświetlanych na obrazie po włączeniu biegu wstecznego. W czasie jazdy do przodu kierowca widzi na ekranie obszar od 4 do 30 m za pojazdem. Widoczność może poprawiać druga kamera zamontowana w lusterku bocznym od strony pasażera. Z chwilą włączenia

kierunkowskazu po stronie pasażera widok z tej kamery trafia na monitor, niemal całkowicie eliminując martwe pola.

**Więcej mocy dla ludu!**

W zestawieniu układu napędowego też powinny nastąpić lada moment istotne zmiany. Obecnie samochody są jeszcze wyposażane w końcówki produkcji silników wysokoprężnych 1,6 w wersjach 75 KM i 100 KM. Ta druga ma Start/Stop, obie spełniają normę Euro 6b i muszą zniknąć przed jesienią. Zastąpią je nowocześniejsze silniki 1,5 zgodne z nową normą Euro 6d-TEMP. To oznacza skok ceny o ok. 5 tys. zł teraz, gdy jest dostępna tylko wersja 130-konna, łączona ze skrzynią 6-biegową (lub 8-stopniowym automatem).

Nowy silnik, lekki dzięki wykorzystaniu stopów aluminium i wydajny na skutek 16-zaworowego rozrządu, ma układ oczyszczania spalin obejmujący zarówno katalizator/pochłaniacz tlenków azotu działający przy pracy na zimno, jak i katalizator selektywny wymagający wtrysku AdBlue, włączający się do akcji, gdy nagrzej się spaliny. Wraz z filtrem cząsteczkowym stanowią one moduł zamontowany tuż przy silniku. Emisje mierzono już wg cyklu RDE, więc zużycie paliwa nie będzie bardzo niskie, bo część pójdzie na grzanie spalin. Producent obiecuje 4,5 l/100 km, ale lepiej brać do kalkulacji kosztów eksploatacyjnych 6 l/100 km.

Flagowy silnik z nowej serii 1,5 ma moc 96 kW/130 KM, moment 300 Nm, układ Start/Stop i turbosprężarkę o zmiennej geometrii. W I kwartale zostanie uzupełniony o wersje 75 kW/102 KM ze Start/Stop i podstawową 56 kW/76 KM, o maks. momencie

**Osiągi silników**  
**1,6 diesel**  
**55 kW (75 KM)**  
**230 Nm/1750 obr./min**  
**1,6 diesel S&S**  
**73 kW (99 KM)**  
**254 Nm/1750 obr./min**  
**1,5 diesel S&S**  
**96 kW (130 KM)**  
**300 Nm/1750 obr./min**

**Pojemności:**  
**paliwo 53l**  
**AdBlue 17 l**

**Zewn. średnica**  
**zawracania, m**  
**M, Standard 11,3 m**  
**XL, Long 11,9 m**

**Dop. obc. osi p/t, kg**  
**1110 (1200\*)**  
**/1075 (1400\*\*)**  
**\*z pakietem terenowym**  
**\*\*przy podwyższonej**  
**ładowności i w wersji XL/**  
**Long**



Silnik 1,5 o mocy 130 KM nie jest szczególnie cichy, ale jak się chce mieć tyle mocy z takiej pojemności i jeszcze superczyste spaliny, to trudna rada. Wymiana oleju przypada co 40 tys. km lub 2 lata.

obrotowym odpowiednio 250 i 230 Nm przy 1750 obr./min. Oba są niestety łączone tylko z 5-biegowymi skrzyniami ręcznie sterowanymi. W tym samym czasie dołączy także silnik benzynowy 1,2 PureTech w wersjach 110 i 130 KM, ten drugi ze skrzynią automatyczną. Wiosną będzie dostępnych kilka zapowiadanych układów, jak pomiar obciążenia czy kamery obserwujące strefę za samochodem. Warto wtedy zmierzyć się z konfiguratorami i wybrać najlepszy z modeli, które nie do końca są identyczne ani stylizacją, ani sposobem zestawiania wyposażenia opcyjnego. Każda marka powiększonej grupy ma też swoje ustalenia co do usług serwisowych i finansowania zakupu lub wynajmu.



**Werdykt**

Trochę nowego, trochę starego, trochę pożyczonego i coś niebieskiego (w tym przypadku AdBlue). Grupa PSA umiejętnie zastosowała weselną receptę na pomyslność małżeństwa, wyraźnie ulepszając samochody dostawcze, które i tak były królami segmentu C. Pozostawiono sprawdzone rozwiązania, m.in. tam, gdzie ułatwi to pracę nadwoziarzom, wprowadzając jednocześnie układy, których wpływ na bezpieczeństwo jazdy jest bezdyskusyjny. Tylko dla czego tak drogo? Dobrze zapowiadają się silniki odpowiadające najnowszym wymaganiom, szkoda, że nie ma wersji „superekologicznej”, takiej, jak CNG w poprzednich generacjach Combo. Napęd elektryczny jest zapowiadany na 2020 r.



Gdy pojawiły się 5,5-tonowe podwozia VW Crafter i MAN TGE, zaraz sypnęli się producenci, którzy chcieliby je zabudować skrzyniami samowyładowczymi. Jest wśród nich także jeden z liderów rynku, bawarska firma Meiller-Kipper, znana przede wszystkim z nacze-wywrotek i zabudów ciężarowych. Jej lekkie wywrotki docierają do nas jako pojazdy używane, nowym trudno przebić się przez liczną i silną lokalną konkurencję produktów znacznie tańszych. W Niemczech i sąsiadujących krajach wywrotki Meiller typów 1-3 (symbol oznacza ładowność w t) są nr 1 wśród firm wykonujących drobne prace budowlane i ogrodników. Wyróżnia je bardzo solidna konstrukcja. Można wprawdzie zamówić burtę aluminiową, ale nawet nie wyglądają dobrze w zestawieniu ze stalową konstrukcją, przypominającą swą finezją, że p. Meiller-założyciel był kowalem.

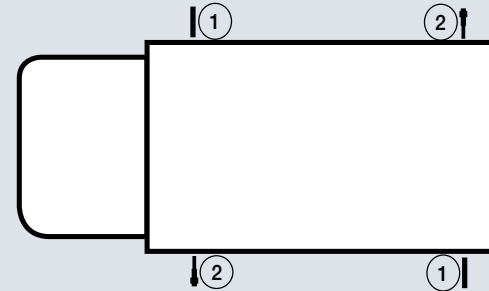
Do wykonania skrzyni użyto stali o podwyższonej wytrzymałości: gatunku QStE 380 na burtę i QStE 500 na podłogę. Dzięki temu zastosowano blachę o grubości odpowiednio 2 i 2,5 mm; masa własna 3-stronnej wywrotki takiej jak pokazana na podwoziu MAN przed IAA, o wymiarach 3,40x2,10x0,35 m wynosi ok. 660 kg. Wyróżnia się ona bogatym wyposażeniem (niekoniecznie seryjnym): ma osobną aluminiową drabinkę do wchodzenia na skrzynię, stelaż zakabinowy o regulowanej wysokości, 8 okuć do mocowania ładunku w postaci stalowych sztabek, zamocowanych obrotowo pod podłogą. Schowane, nie wystają ponad jej płaszczyznę i nieźle uszczelniają swoje wykroje.

Najcenniejsze rozwiązanie lekkich wywrotek 3-stronnych Meiller jest *de facto* stosowane w całej gamie. Wprowadzono zabezpieczenie przed zapięciem przegubów wywrotki na krzyż, różnicując gniazda i sworznie po obu stronach. Wyraźnie odmienne średnicą, są także czytelnie opisane i po prostu nie da się włożyć odstopniowanych sworzni „2” do otworów z jedyneką.

Na odwrtkę po prostu się nie da, dopóki ktoś w ramach remontu nie „ulepszy” mechanizmu wprowadzając jednakowe sworznie.

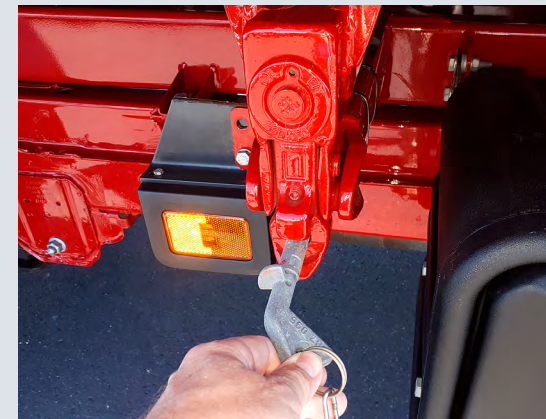


Wywrotka na 5,5-tonowym podwoziu MAN TGE 6.180 ma ładowność ok. 2,5t.



Sworznie blokujące przeguby wywrotki są nie do pomylenia nawet po ciemku, gdzie wchodzi „1”, a gdzie „2” można szybko zapamiętać.

Na sworzniu i nad gniazdem jest wyraźnie wykute oznakowanie. Uchwyt sworzni obraca go tak, że kołnierz zapobiega wypadnięciu, ale na wszelki wypadek jest jeszcze zawleczełka.



Na odwrtkę po prostu się nie da, dopóki ktoś w ramach remontu nie „ulepszy” mechanizmu wprowadzając jednakowe sworznie.

Wpuszczone gładko w podłogę uchwyty do mocowania pasów.

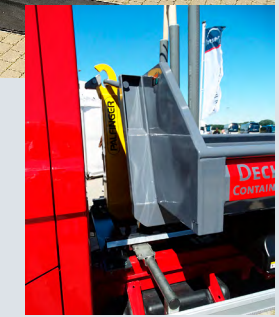


Innym debiutem na pokazie MAN był TGE z hakowym urządzeniem ładunkowym Palfinger T05 SLD. Sam hakowiec ma raptem parę lat, debiutował na targach Solutrans w 2017 r. W jego konstrukcji uwzględniono ułatwienia montażu i serwisu. Narazone na uszkodzenia wsporniki kontenera są przykręcane, rolki prowadzące nie wymagają obsługi. Rama nośna ma przygotowane liczne otwory do wygodnego mocowania dodatkowego wyposażenia.

Zmieniono również przewodowego pilota, sterowanie stało się prostsze i bardziej intuicyjne. Masa własna urządzenia to 660 kg, może ono podejmować, w przypadku TGE o rozstawie osi 3640 mm, kontenery o długości do 4 m i masie do 5 t.

Kolejny debiut na IAA Hanower to 5-tonowy MAN TGE z żurawikiem Palfinger PC2700 o momencie udźwigu 2,6 Tm. Maksymalny udźwig to 2000 kg, wysięg hydrauliczny 5 m, ręczny 6 m. Masa własna urządzenia wynosi 216 kg, złożone zajmuje tylko 395 mm długości. Ale to nie ono jest nowością, lecz sposób mocowania za pomocą zestawu, dostarczanego przez producenta żurawia. Palfinger ma takie „kity” do najpopularniejszych lekkich samochodów użytkowych, teraz także do podwozi VW Crafter i MAN TGE.

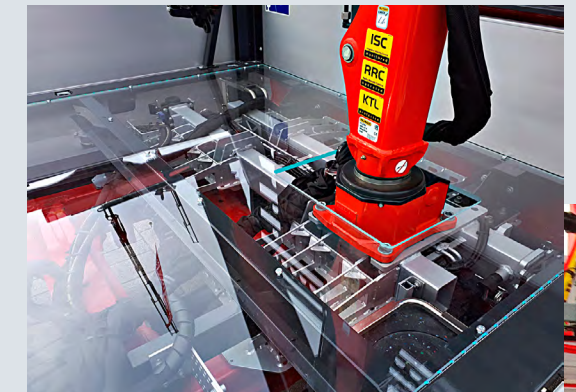
Zestaw obejmuje kompletną, pospawaną ramę pomocniczą żurawia i nóg podporowych, które zabudowca przykręca jako całość do ramy pojazdu. W komplecie są także przewody hydrauliczne i elektryczne, śruby itd., na życzenie również 4 kW powerpack albo pompa napędzana z przystawki odbioru mocy. Jeśli zabudowa obejmuje stałą skrzynię ładunkową, na której jest umieszczany żuraw, w paczce od Palfingera znajduje się również wzornik



T 05 jest przystosowany do pojemników z uchmem na wysokości 920 mm. Zabezpieczenie przed wypadnięciem ucha jest grawitacyjne.

wykroju w podłodze oraz sklejkowa zaślepka. Dzięki temu mniejsi zabudowcy mogą podjąć się montażu żurawia bez wpadek przy odbiorze albo narzekaniach klienta, i wciążyć na tym zarobić dzięki zmniejszeniu pracochłonności. Cała robota nie powinna zająć więcej niż 20 h, jest czysta i ma się pewność, że wszystko pasuje.

Wystawowy samochód miał podłogę skrzyni z pleksi, co ułatwiało obejrzenie zestawu montażowego, ale utrudniało fotografowanie. Widać jednak, że jest to precyzyjnie wycięta i pospawana konstrukcja, z którą większość zabudowców miałoby problemy.







Na IAA nie brakowało także najróżniejszych rozwiązań regatów do samochodów kurierskich. Spotyka się jednak głosy, że zabudowa półek na przesyłki „przesztynnia” ładownie, utrudniając przewiezienie większych opakowań lub rozdzielenie ciężkich od lekkich. Firma Loadlok zaproponowała łatwo konfigurowane rozwiązanie, wykorzystując szyny otworowe instalowane w podłodze, suficie i na ścianach bocznych furgonu. Współpracują z nimi pionowe Smartlocks, czyli drążki rozporowe z kolejnymi rzędami uniwersalnych otworów. W tym przypadku rozpięto między nimi poziome drążki, bo stworzyć II piętro na długie ładunki. Na mniejsze paczki służą siatki rozpinane wzdłuż szyn burtowych. W otworach można kotwiczyć także pojedyncze ucha do pasów mocujących.



Marzy się wam drabina zawsze sucha i zawsze czysta, bez ściągania z dachu i pracowitego windowania jej w górę? Podróż bez ustawicznego gwizdu bagażnika i litra paliwa „w plecy” na każde 100 km? Energetycy nawet nie chcą słyszeć o innym wożeniu drabiny, jak pod sufitem, na co jest wiele rozwiązań dostępnych u niektórych producentów zabudów warsztatowych.

Mercedes postanowił uporządkować temat, wprowadzając jedno z nich do gamy fabrycznych akcesoriów nowego Sprintera. Drabina jest przypinana pasami do szyn otworowych w suficie, z oboma końcami zabezpieczonymi przed ruchami przód-tył za pomocą zbrojonych tworzywowych worków, także napinanych pasami. W ten sposób można podwieszać pod sufitem także inne dłużyce, np. rury PCV o większej średnicy.

## Isuzu N35 jako szpital na kołach

Na zlecenie Centrum Ratownictwa Medycznego z Jarosławia firma AMP opracowała specjalistyczne nadwozie kontenerowe do medycznego zabezpieczenia imprez masowych. Pomysł jest dziełem prezesa zarządu Jerzego Tarkowskiego, który prężnie zarządza CRM. Po wielu analizach i oględzinach pojazdów różnych wielkości i marek, z uwagi na rozmiar i ograniczenia czasu pracy kierowców wybrano podwozie Isuzu N35 z długą ramą. Umożliwiło ono wykonanie lekkiego kontenera o długości ponad 6,1 m i szerokości 2,5 m, co w pełni satysfakcjonuje użytkownika.

Po wyborze samochodu nadszedł czas na projekt szpitala na kołach. Tak duże nadwozie stawiało spore wymagania masowe, kontener musiał być ultralekki. Do jego wykonania AMP użyła własnej produkcji paneli przekładkowych o grubości 30 mm. Poszycie zewnętrzne i wewnętrzne stanowi lekki laminat zbrojony tkaniną szklaną, co umożliwia zastosowanie cieńszych poszyci, przy tak sporej powierzchni dając kilkadziesiąt cennych kg oszczędności. Wypełnienie to lekka pianka PUR, rama pośrednia i konstrukcja nośna są wykonane z magnezowo-krzemowych stopów aluminium.

Nadwozie wykończono kompozytowymi, bardzo wytrzymałymi profilami okalającymi własnej produkcji. Całość kończy tylna łotka z zbudowanymi lampami obrysowymi i błyskowymi. Takie rozwiązanie poprawia estetykę, pozwala uzyskać bardziej aerodynamiczne i nowatorskie kształty.

Na ścianach bocznych zamontowano rozsuwane okna i oświetlenie robocze (karetkowe), umożliwiające bezpieczną pracę po zmierzchu. W części dachowej umieszczono dwa szyberdachy. Owiewka przednia to także produkt z gamy AMP. W jej przedniej części wbudowano sygnalizację świetlną uprzywilejowania w ruchu, tak, że nie zakłóca estetyki i aerodynamiki pojazdu. Sygnalizacja świetlna musi być widoczna 360° dokoła pojazdu, więc dołożono lampy LED w lotce tylnej i bocznych listwach. Nie zapomniano także o sygnalizacji dźwiękowej.

Tylny portal zabudowy to zarazem drzwi dzielone w płaszczyźnie pionowej, jak i podest z zadaszaniem. Dolną połowę opiera się na lekkich, wysuwanych spod zabudowy aluminiowych belkach podporowych, stanowiąc przedłużenie wykorzystane do powiększenia poczekalni. Górną część, zaopatrzoną w siatkę, stanowi schronienie przed słońcem czy deszczem.

Wnętrze stanowi oddział ratunkowy, jaki widzimy w szpitalach, przystosowany do pracy w cyklach 12-, a nawet 24-godzinnych, 7 dni w tygodniu. Podzielono je na 2 przestrzenie, podłogę pokryto wykładziną antypoślizgową PVC, wyposażono w instalację 230 V zasilaną z sieci zewnętrznej i przetwornicę 12/230 V, działającą w razie braku zasilania zewnętrznego. Dodatkowe akumulatory żelowe są ładowane przez ładowarkę. Wpięto je w instalację elektryczną pojazdu, stosując specjalny układ odcinający, który umożliwia



Jak ocenia zlecającego i współautor projektu: „Pojazd spełnia nasze oczekiwania i jest godny polecenia. Nieskromnie pochwalę się, że jest to pierwszy i jedyny pojazd tego typu, a zastosowane rozwiązania w pełni nas satysfakcjonują. Polecam budowniczym kontenera na Isuzu N35, firmę AMP”. Prezes Tarkowski ma kolejne pomysły na zabudowy i niewykluczone, że CRM pojawi się ponownie na naszych łamach jako producent karettek.



ich doładowanie podczas pracy silnika, jeśli jednak napięcie na nich za bardzo spadnie, zostaną odłączone od akumulatorów samochodowych, by uchronić je od rozładowania. Instalacja zapewnia nieprzerwaną pracę przez 12 godzin bez zewnętrznego zasilania.

Przedział medyczny jest klimatyzowany, zamontowano w nim umywalkę dla personelu oraz zbiorniki na czystą i brudną wodę. Pojazd jest wyposażony w łączność radiową o zwiększonym zasięgu (zastosowano anteny zewnętrzne dużej mocy), a także łączność telefonii komórkowej i WiFi umożliwiające przesył danych EKG z defibrylatora do placówek medycznych. Aparatura medyczna odpowiada ambulansom typu „S”. Na pokładzie znajdują się kozetka i nosze ratownicze koszarowe do urazów wielonarządowych. Wykonane z lekkich płyt kompozytowych szafki mieszczą drobny sprzęt zabiegowy, opatrunki i urządzenia diagnostyczne niezbędne do obsługi poszkodowanych pacjentów, a także torbę pediatryczną i opatrunkową. Zainstalowano też termobox z zasilaniem 12 V do podgrzania płynów infuzyjnych (kroplówek).



# Renault nr 1, także dzięki zabudowom

Jak już informowaliśmy na wstępie, w ub. roku Renault Polska zajęła 1. miejsce na rynku samochodów dostawczych z udziałem 15,7%, po raz pierwszy w historii i ze wzrostem w porównaniu z 2017 r. ponad 2-krotnie większym, niż średni rynkowy. Renault Master był najchętniej wybieranym samochodem, do pełnych 9 tys. szt. zabrakło mu raptem 19, aż szkoda, że sprzedawcy nie spięli się przed Sylwestrem.

W segmencie minibusów najpopularniejszym modelem był Trafic z 2062 rejestracjami, do których trzeba doliczyć nieźle 930 szt. furgonów. Kangoo miał lepszy wynik niż rok wcześniej, ale 847 Expressów i 172 osobówki nie są powodem do zadowolenia. Co innego Dacia: 2194 dostawcze Dokkery i 3240 osobowe to potęga, świadcząca o regulach rządzących polskim rynkiem.

Już 10. rok z rzędu Renault jest liderem rynku samochodów modyfikowanych, co mierzy się sprzedażą podwozi do zabudowy. Z ponad 5,3 tys. rejestracji marka uzyskała udział w tym segmencie na poziomie 33%. Co trzecie zabudowane w Polsce podwozie to Renault, tego już nawet nie można nazwać dominacją, to nokaut! Ktoś powie, że to żadna sztuka, wystarczy zamówić podwozi na zapas i podrzucić co Carpolu, Lamaru, Moto Wektora, a ci przerobią każdą ilość na międzynarodówki. Trochę aluminium, trochę kleju i fatygi, robota gotowa.

To nadmierne uproszczenie. Polska specjalność, międzynarodówki ze skrzyniami na 8-10 palet, rzeczywiście królują w statystykach i kto jest mocny w tym segmencie, napędza najwięcej pracy współpracującym firmom nadwoziowym. Wystarczy popatrzeć na drogi nasze i europejskie, by stwierdzić, że dominuje tu Master. Jeszcze rok temu musiał mocno walczyć z Fiatem Ducato. Ostatnio rywal odpuścił, ale na ten rynek weszli nowi, nawet trochę niespodziewani. Nie oczekiwano znaczącej obecności VW Craftera/MAN-a TGE jako samochodów drogowych i z silnikiem 2-litrowym, a powstało ich kilkaset, m.in.

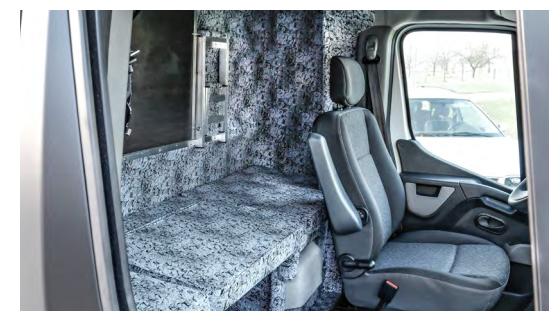


**Niemalym nakładem sił i środków, przy współpracy polsko-czesko-francuskiej, powstał Renault Master Maxi z kabiną Pony Space Master II typu *backsleeper*, ale także z nadbudówką. Wycięta tylna ścianka kabiny zostaje zastąpiona ramą tak, że bezpieczeństwo załogi w razie wypadku nie jest pogorszone. Komfort wzrasta za to niepomniemie. Można zarówno wypocząć w krótkiej przerwie na parterze, jak i spędzić całą noc na piętrze, sprawną całą czas pieczę nad 10 paletami ładunku.**

dzięki korzystnemu finansowaniu z wysoką wartością końcową. Na takich warunkach rata miesięczna jest korzystnie niska, a po kilku latach można samochód oddać dealerowi lub wymienić na nowy. To rozwiązanie było możliwe dzięki wysokiej wartości rezydualnej Craftera.

Master obronił jednak swoją pozycję dzięki mocno utrwalonym zaletom, wśród których są przystępna cena i duży stok pojazdów do zabudowy, ale na tym się nie kończy. Kabina jest wygodna, silniki 2,3 l mają trwałe rozrządy i (z doładowaniem Twin Turbo) wystarczającą w tym fachu moc 165 KM, a do tego są bardzo oszczędne. Jeśli kierowca wie, do czego służy tempomat i na jaką prędkość go ustawić, Master jako eksportówka potrafi regularnie palić niewiele ponad 11 l/100 km, wyprzedzając rywali o ok. 1 l. Do tego, w warunkach pracy z dużym, ale stałym obciążeniem silniki Mastera osiągają bez napraw przebiegi, w które sam producent nie może uwierzyć.

Na koniec, podwozie Mastera okazało się bardzo elastyczne co do liczby palet, jakie można umieścić na skrzyni. Pierwszym krokiem było uzyskanie homologacji na skrzynię ładunkową o szerokości 2,45 m mieszczącą 12 palet przy kabinie z nadbudówką sypialną, ale o spalaniu 11 l/100 km przy tak szerokiej zabudowie można zapomnieć. Poza tym „kurniki” zaczęły ustępować miejsca kabinom wydłużonym typu *backsleeper*, przy których można oszczędzić kolejny litr ON na setkę, a kierowcy mają znacznie lepsze warunki wypoczynku. Znowu Renault była w czołówce firm, które zaaprobowały taką modyfikację kabiny.



**Dzięki starannemu osłonięciu deflektorami przedniej ściany nadwozia na mieszanej trasie z dużym udziałem autostrady i jazdy miejskiej, uzyskaliśmy średnie zużycie paliwa poniżej 11 l/100 km.**

Wszelkie Spojtraki i in. miały jednak wadę: legalnie mieściły jedynie 8 palet. Połączeniem dużej pojemności ładunkowej, małego oporu powietrza i komfortu kierowcy okazał się Renault Master Maxi opracowany przez Pony Auto. Tu poszło w długość: podwozie ma nie tylko przedłużkę tylnego zwisu, ale i rozstaw osi zwiększony z fabrycznego 4332 mm do 4752 mm. Zmiana pociąga za sobą dostosowanie fabrycznego oprogramowania, m.in. parametrów ESP, jest oczywiście w pełni autoryzowana przez Renault, a taki pojazd ma nową homologację.

Wydłużone podwozie mieści opracowaną przez Pony wydłużoną kabinę Space Master II i skrzynię o długości 4850 mm na 10 palet. Kabina typu *backsleeper* ma dwa miejsca sypialne: jedno za fotelami, ale z najszerszą leżanką na rynku, i drugie w nadbudówce, która zastępuje całkowicie owiewkę dachową przy zabudowie o wysokości 2200 mm. Kabina dokłada do masy własnej tylko 140 kg, a Pony Auto starała się maksymalnie ograniczyć nadwagę, m.in. stosując aluminiowe przedłużenia tylnego zwisu. Powstała superluksusowa międzynarodówka o blisko 1000 kg ładowności. Skala produkcji (60 szt. w ub. roku) nie jest wielka w porównaniu z całym rynkiem takich pojazdów, ale dla śląskiej firmy to już znacząca pozycja, bo Pony stawia na jakość, a nie ilość.



**Ta trasa wioda niestety aż za Bydgoszcz do siedziby MR Auto, gdzie musieliśmy wytknąć producentowi niedoróbki wykonawcze i niedostatki funkcjonalne. Zabrakło, jak zwykle jednego ogniwka kontroli jakości: konstruktor i szef produkcji nie pojechali własnymi osobami na dowolne targi, by otworzyć zabudowę i wyjąć materiały reklamowe, przewożone, no właśnie, gdzie? Pony Auto miała trochę łatwiej, bo robiła pojazd dla konkretnego klienta, ze znanym z góry ładunkiem, niełatwym wprawdzie ze względu na masę i przystosowanie do odpalania kotłowni. Użytkownicy chwalą szybkie przygotowanie do pracy.**



Taką opinię wyrażają sprzedawcy różnych marek, a także klienci różnych specjalności, np. używający pojazdów ekspozycyjnych. Skąd akurat taki temat? Do przewagi Renault Polska na rynku zabudów i samochodów dostawczych w ogóle przyczynia się prowadzenie stale uzupełnianego i wymienianego parku pojazdów modyfikowanych, udostępnianych na testy i pokazywanych na imprezach branżowych. Znalazły się wśród nich ekspozycyjne Mastery w wykonaniu firm MR Auto i Pony Auto. Mieliśmy okazję jeździć tym pierwszym, wcielając się w rolę przedstawiciela handlowego, podróżującego z mobilną ekspozycją produktów swojej firmy.

Nie trzeba wiele doświadczenia, by wytypować, że w tym przypadku ważne będą niskie koszty paliwa, którego zużycie będzie chciał znać szef. Sam przedstawiciel chciałby komfortowej kabiny na długie trasy. Na pewno doceni możliwość przygotowania dokumentów przed rozpoczęciem pokazu i na podsumowanie jego wyników. Wysoko w rankingu są bezpieczeństwo jazdy, w tym manewrów na podwórku czy parkingu, i wreszcie szybkie przystąpienie do akcji, gdy już stanie się w wyznaczonym miejscu.

Oceniając w tych aspektach, trzeba wziąć pod uwagę, że Master jest konstrukcją debiutującą w 2010 r. i mimo kilku ulepszeń po drodze niektórych oczekiwanych rozwiązań nie dostanie się w wyposażeniu fabrycznym. Z układów zwiększających bezpieczeństwo mamy tylko ESC z Hill Holderem





oraz proste, ale skuteczne rozwiązanie: lusterko szerokokątne w daszku słonecznym po stronie pasażera. Jeśli tylko pamiętać, żeby był opuszczony, rozwiązuje się skutecznie dokuczliwy brak widoczności w strefie prawo-tył. Po ostatnim face-liftie ekran nawigacji (część układu R-link) znalazł się wreszcie na tablicy przyrządów i nie wymaga pilota. Jeśli polegać na fabrycznej, jest wygodniej. Kamera cofania współpracuje z tym monitorem, lecz tylko w furgonach, do zabudowy trzeba dobrać coś z aftermarketu, podobnie jak układ monitorujący, co i gdzie robi obsługa pojazdu i czy nie jedzie nim zbyt szybko. Tu Master ponownie się wykazał, mieszcząc się w 11 l/100 km w trudnych, mieszanych warunkach jazdy.

Zabudowa natomiast zawiodła co do jakości i trasę naszego „przedstawiciela” wytyczyliśmy do Złejwsi Wlk., gdzie mieści się MR Auto, w celu usunięcia usterek. Nie chcemy wnikać, o co poszło, ale tak wykończony pojazd nie powinien opuścić producenta tak doświadczonego (16 .rok na rynku!), zwłaszcza trafiając do floty „demo”. Sama zasada zabudowy z rozkładaną estradą jest nieuchronnie powiązana z pracochłonnym montażem elementów, na które powinno być wyznaczone miejsce z choćby okuciami do pasów umożliwiających zamocowanie podstaw, balustrady i trapu wejściowego na czas podróży.

Po tych nie najlepszych wrażeniach nie wahał się zapytać o opinię przedstawiciela DEFRO, zupełnie przypadkowo napotkanego gdzieś w małej miejscowości w Polsce. Mała, ale grzać trzeba, a lokalna firma Wod-Kan-CO nie chce co sezon sprowadzać kilku modeli kotłów do swojego skromnego showroomu, tylko zaprasza mobilną ekspozycję. Przy tej okazji jej pracownicy szkolą się z nowości, lub jest w tej sprawie zamawiany osobny kurs z technikiem-instruktorem na pokładzie. To właśnie miało miejsce, na parkingu firmy rozłożył się jeden z licznych samochodów ekspozycyjnych DEFRO, Master z zabudową Pony Auto. Nim kierowca rozpałił grilla, była chwila na rozmowę. Co do samego samochodu, trzeba odnotować zwięzłą opinię „Mercedes to on nie jest”, wskazującą na znaczenie prestiżu marki w tej specjalności. Natomiast działanie nadwozia



**Kilka działów 3M w Polsce ma własne samochody szkoleniowo-eksperymentalne. Pierwszy wykonała firma Prentki na platformie Mastera i ten duet się przyjął. Jednym z trudniejszych zadań był pojazd do szkoleń z klejów po jednej stronie, materiałów ściernych z drugiej i zabawiania klientów na tylnym podłożu.**



**Obłe kształty Mastera poddały się matowej folii 3M w najnowszym wyniku współpracy Renault-Prentki.**

oceniono wyłącznie pozytywnie, podkreślając jako jedną z głównych zalet bardzo szybkie udostępnianie wnętrza dla chętnych i równie szybkie przejście do pozycji marszowej. Nie traci się cennego czasu.

Podwozie Master zostało wybrane także przez inną prestiżową markę, 3M Poland, jako pojazd do ekspozycji klejów i materiałów ściernych. To nie była spontaniczna decyzja. W miarę uściślenia wymagań do zabudowy okazało się, że podwozie musi być bardzo lekkie, najlepiej platformowe, a na koniec musi być dostępne „od ręki”. Dzięki takim kryteriom wygrał Master, na którym firma Prentki zaprojektowała i wykonała skomplikowaną zabudowę otwieraną z 3 stron, ze schowkami w podłodze i zamykanymi szafkami na prospekty. To był jeden z kilku pojazdów wykonanych na bazie Masterów przez producenta z Pomiechówka dla różnych działów 3M. Jeden z najnowszych służy do pokazów i szkoleń w aplikacjach folii samoprzylepnych i sam jest oklejony grafitową matową folią. Kolor się znudzi? Zdzieramy.

#### Nowy rozdział: Master 4x4

W tym roku na polskim rynku otwiera się przed Masterem nowe pole (dosłownie, do popisu). Do sprzedaży trafia wersja 4x4 opracowana i kompletowana przez austriacką firmę Oberaigner. To w jakimś sensie nowość z wąsami, bo od blisko 2 lat jest w sprzedaży w Polsce bliźniaczy Opel Movano z identycznym układem napędowym, używany m.in. przez gazow-



Przeszkoda wzięta między koła trafi najpierw w osłonę spodu silnika, później w masywną ramę przedniego zawieszenia. Jeśli kierowca nadal próbuje jechać, to znaczy, że powinien zmienić zawód.

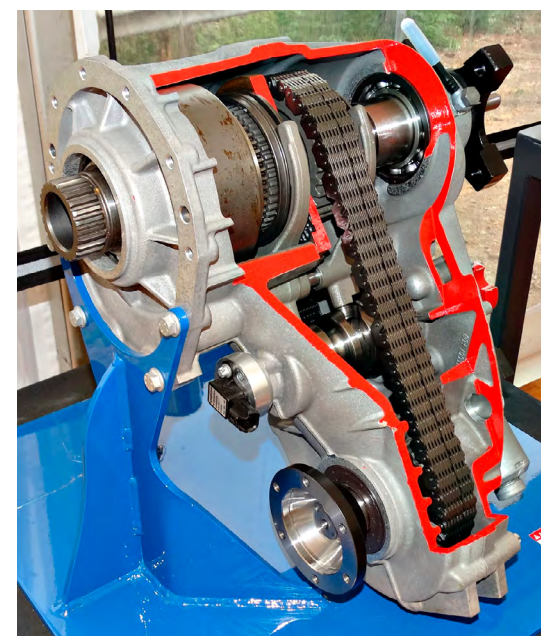


Jak na zawieszenie resorowe tylny most ma niezły wykrzyż, ale lepiej polegać na blokadzie mechanicznej różnicowego.

ników. Współpraca z Renault Polska, liderem rynku, to szansa na kolejne kilkadziesiąt pełnonapędowych Masterów. Nisza całego rynku, ale ciekawa.

Początkiem nowej wersji Mastera jest fabryczny furgon lub podwozie z tylnym napędem, w pełnej gamie silników, rozstawów osi i DMC, czyli w tym przypadku bez długości L1 i w przedziale 3,5-4,5 t. Niewiele jest ograniczeń, przy zamawianiu trzeba tylko pamiętać, że specyfikacja musi obejmować fabryczną blokadę tylnego mostu i zbiornik paliwa 80 l, który i tak jest wyrzucany! Z drugiej strony, nie powinno być w niej układu R-link, bo w miejscu jego montażu są montowane przyciski włączania napędu 4x4 i przełożenia reduktora w skrzyni rozdzielczej.

Sama skrzynia, podobnie jak przednia przekładnia główna, rama pomocnicza przedniego zawieszenia, nowy zbiornik paliwa, półoski i mnóstwo drobnych elementów są dostarczane z różnych zakładów Oberaigner do niemieckiego Laage, gdzie jest dokonywana konwersja Masterów dowożonych z Batilly.



**Najważniejszym elementem nowego układu przeniesienia napędu jest skrzynia rozdzielcza przykręcana przez kołnierze do skrzyni biegów, która w zakładzie Oberaigner uzyskuje stosowne otwory. Widoczny pośrodku silnik elektryczny powoduje ząbienie wałka wejściowego z przekładnią łańcuchową lub dodatkowo przekładnią planetarną reduktora.**



**Napęd na przód i reduktor włącza się przyciskami na centralnej konsoli tablicy przyrządów. Układ sterujący wyświetla komunikaty potwierdzające wykonanie obu zadań lub przyczyny, dla których jest to niemożliwe.**

Po rozmontowaniu fabrycznego układu napędowego skrzynia biegów jest modyfikowana tak, by dało się przykręcić do jej obudowy skrzynię rozdzielczą kierującą napęd na tył, nieco skróconym oryginalnym wałem, i na przód. Przepuszczenie wałka do przodu wymaga podniesienia zespołu napędowego za pomocą masywnej stalowej ramy, która przy okazji doskonale usztywnia konstrukcję. Zbiornik paliwa jest wymieniany na specyficzny dla tej wersji 90-litrowy, o kształcie zapewniającym bezpieczeństwo w razie zderzenia czołowego.

Najważniejszym elementem jest skrzynia rozdzielcza o niewielkich rozmiarach, dzięki przekładni łańcuchowej. Stale napędzane są koła tylne, napęd



Renault Master 4x4 jest homologowany na fabrycznych oponach M+S, oferta rynkowa ogumienia do wanów pełnonapędowych jest niestety uboga. Szosowy bieżnik ogranicza możliwości trakcyjne samochodu, ale z napędzaną także przednią osią zajędzie się dużo dalej, niż na 4x2..



Jednym z zastosowań Masterów 4x4 są podnośniki montażowe: tu jest wymagana dodatkowa trakcja, a nie pokonywanie przeszkód. Ten model nie jest optymalny, bo nie można go podnosić. Nie przeszkadza to firmie Klubb, która produkuje zgrabne zwyczki na Masterach-furgonach, tak je wykrawując, że nie jest potrzebna dodatkowa platforma na kosz, a mimo to uzyskano wysokość podnoszenia do 15 m przy wykorzystaniu podprężonych sprężyn wypuszczonych przez podłogę.

na przód jest włączany przez silnik elektryczny, uruchamiany przyciskiem na tablicy przyrządów. Można to zrobić w czasie jazdy z prędkością do 21 kmh. Ten sam silnik, obracając się w drugą stronę, włącza przełożenie redukujące 1,42:1, do czego trzeba zatrzymać samochód i rozłączyć sprzęgło. Są to czynności niezależne, jest możliwa jazda z tylnym napędem przy zredukowanej prędkości, ale zwiększonym momencie na kołach. Mając jeszcze do dyspozycji blokadę mostu da się wyjechać z wielu opresji nie sięgając po 4x4.

Oberaigner podkreśla, że to nie mogą być opresje w trudnym terenie, bo Master nie staje się wszędzie łatwym po dodaniu napędu na przód. Prześwit nie wzrasta, długi tylny zwis samochodu nie sprzyja podjazdowi, a tworzywy zderzak przedni jest słabym wyznacznikiem kąta natarcia. Oberaigner proponuje aluminiową osłonę silnika, żeby nie opierać się na misce olejowej. Zyskuje się jednak wyraźnie na właściwościach trakcyjnych w błocie czy śniegu, czyli warunkach, z jakimi spotykają się energetycy, gazownicy, straż pożarna. Do takich grup zawodowych będą teraz zwracali się sprzedawcy Renault, zachwalając niezawodny i oszczędny samochód, który nawet w wersji 4x4 będzie miał niezłą ładowność. W wyniku konwersji staje się o 195 kg cięższy, zabudowcy muszą też pamiętać, że nadwozie podnosi się o średnio 60 mm. Z tego powodu są pewne ograniczenia np. co do doboru haka holowniczego.

Dołączając do skrzyni biegów skrzyni rozdzielczej eliminuje się możliwość wyprowadzenia napędu z przystawki odbioru mocy i to już mniej więcej koniec wad., kwestie ceny i czasu dostawy zostawiamy do negocjacji użytkownika i Renault. ■



Już jest „holenderka” na nowym Sprinterze

Holenderska firma Snoeks Automotive jest jednym z najbardziej znanych producentów elementów do budowy „brygadówek” różnych wielkości. Na jej renomę wpływa zarówno długa, ponad 60-letnia historia działania w tym segmencie rynku, jak i pozycja pioniera w opracowaniu i dostawach przestrzennych, szczelnych przegród kabiny, tworzących integralne podstawy dla tylnych miejsc siedzących. To dzięki niej takie rozwiązania potocznie nazywa się „holenderkami”. W Europie jest jeszcze kilku globalnych graczy, ale trudno mówić o dużym tłoku, bo to zadanie nieporównanie trudniejsze, niż kratka. Oczywiście jest także droższe, ale ma kilka kluczowych zalet:

- odgradza szczelnie kabinę od ładowni, chroniąc przed przenikaniem kurzu, hałasu i nieprzyjemnych zapachów wydzielanych przez przewożone materiały,
- umożliwia bezpieczne przewiezienie dłuższych przedmiotów wetkniętych pod wykusz przegrody,
- ułatwia nagrzanie lub schłodzenie przedziału pasażerskiego, zapobiegając ucieczce ciepłego czy zimnego powietrza do ładowni,
- dzięki estetycznemu wykończeniu samochód staje się w pełni uniwersalny, biznesowo-rodzinny.

Snoeks Automotive dostarcza swoje zestawy zarówno na 1. montaż, jak i do autoryzowanych przedstawicieli, takich jak MobilCar w Polsce. Przegrody są mocowane w punktach uzgodnionych z producentami pojazdu bazowego i tak skonstruowane, by montaż trwał jak najkrócej.

Do nowego MB Sprintera przygotowano 3 rodzaje „holenderek”. Podstawowa Standard jest przeznaczona raczej dla ekip roboczych, wewnątrz jest wykończona panelami ABS (podsufitka) i PCV (wykładzina boczna). W wersji Komfort pojawia się podsufitka tapicerowana taka sama, jak w przedniej części kabiny, lewa ściana jest pokryta panelem z ABS z wytłoczoną kieszenią



Podwójna kabina Snoeks Premium. Jakość wykończenia jak w dobrym samochodzie osobowym, a z tyłu jeszcze spora ładownia, w której można bezpiecznie przewieźć towary wymagające szczelnego odgródnienia od pasażerów.

na termos, podobny panel znajduje się na drzwiach odsuwanych. Podłogę przykrywa wykładzina przeciwpoślizgowa, do dyspozycji jest gniazdo 12 V. Przy 3 miejscach z tyłu zewnętrzne są przystosowane do mocowania fotelików w okuciach Isofix.

Najbogatsza wersja Premium ma całkowicie spójny wygląd przedniej i tylnej części kabiny. Na tylne miejsca prowadzi wygodniejszy stopień wejściowy z podświetleniem LED, a pasażerowie mają indywidualnie regulowane lampki w podsufite.

Niezależnie od poziomu wyposażenia, wszystkie tylne miejsca w brygadówkach systemu Snoeks mają 3-punktowe pasy bezpieczeństwa i regulowane zagłówki. Przegroda działała spełnia wszelkie wymagania przepisów co do odporności na nacisk przemieszczającego się ładunku. ■





Już jest „holenderka” na nowym Sprinterze

Holenderska firma Snoeks Automotive jest jednym z najbardziej znanych producentów elementów do budowy „brygadówek” różnych wielkości. Na jej renomę wpływa zarówno długa, ponad 60-letnia historia działania w tym segmencie rynku, jak i pozycja pioniera w opracowaniu i dostawach przestrzennych, szczelnych przegród kabiny, tworzących integralne podstawy dla tylnych miejsc siedzących. To dzięki niej takie rozwiązania potocznie nazywa się „holenderkami”. W Europie jest jeszcze kilku globalnych graczy, ale trudno mówić o dużym tłoku, bo to zadanie nieporównanie trudniejsze, niż kratka. Oczywiście jest także droższe, ale ma kilka kluczowych zalet:

- odgradza szczelnie kabinę od ładowni, chroniąc przed przenikaniem kurzu, hałasu i nieprzyjemnych zapachów wydzielanych przez przewożone materiały,
- umożliwia bezpieczne przewiezienie dłuższych przedmiotów wetkniętych pod wykusz przegrody,
- ułatwia nagrzanie lub schłodzenie przedziału pasażerskiego, zapobiegając ucieczce ciepłego czy zimnego powietrza do ładowni,
- dzięki estetycznemu wykończeniu samochód staje się w pełni uniwersalny, biznesowo-rodzinny.

Snoeks Automotive dostarcza swoje zestawy zarówno na 1. montaż, jak i do autoryzowanych przedstawicieli, takich jak MobilCar w Polsce. Przegrody są mocowane w punktach uzgodnionych z producentami pojazdu bazowego i tak skonstruowane, by montaż trwał jak najkrócej.

Do nowego MB Sprintera przygotowano 3 rodzaje „holenderek”. Podstawowa Standard jest przeznaczona raczej dla ekip roboczych, wewnątrz jest wykończona panelami ABS (podsufitka) i PCV (wykładziny boczne). W wersji Komfort pojawia się podsufitka tapicerowana taka sama, jak w przedniej części kabiny, lewa ściana jest pokryta panelem z ABS z wytłoczoną kieszenią



**Podwójna kabina Snoeks Premium. Jakość wykończenia jak w dobrym samochodzie osobowym, a z tyłu jeszcze spora ładownia, w której można bezpiecznie przewieźć towary wymagające szczelnego odgródnienia od pasażerów.**

na termos, podobny panel znajduje się na drzwiach odsuwanych. Podłogę przykrywa wykładzina przeciwpoślizgowa, do dyspozycji jest gniazdo 12 V. Przy 3 miejscach z tyłu zewnętrzne są przystosowane do mocowania fotelików w okuciach Isofix.

Najbogatsza wersja Premium ma całkowicie spójny wygląd przedniej i tylnej części kabiny. Na tylne miejsca prowadzi wygodniejszy stopień wejściowy z podświetleniem LED, a pasażerowie mają indywidualnie regulowane lampki w podsufitce.

Niezależnie od poziomu wyposażenia, wszystkie tylne miejsca w brygadówkach systemu Snoeks mają 3-punktowe pasy bezpieczeństwa i regulowane zagłówki. Przegroda działowa spełnia wszelkie wymagania przepisów co do odporności na nacisk przemieszczającego się ładunku ■



## Najwyższa jakość obsługi dla naszych Klientów.

**Jeśli nastawiłeś się na sukces, czeka Cię praca na najwyższych obrotach!**

Przyjmij nowe zlecenia, nawet jeśli wymagają kolejnych samochodów i większej przestrzeni ładunkowej. Mercedes-Benz Van ProCenter błyskawicznie odpowiada na takie potrzeby! Do dyspozycji oddajemy pełną gamę samochodów dostawczych i zastępczych. Nasi najlepsi eksperci dostosują je do Twoich wymagań. Zapewnimy też całodobowy serwis. Z nami zawsze staniesz na wysokości zadania.

**Mercedes-Benz**  
Vans. Born to run.

