

Volkswagen Crafter



z tytułem Samochód Dostawczy 2017 Roku

W 25-letniej historii konkursu *International Van of the Year Award* przypadki zwycięstwa tego samego producenta rok po roku zdarzyły się dotąd tylko 2 razy. Teraz dołączył do nich dublet VW: po ubiegłorocznej nagrodzie dla Transportera T6, tytuł na 2017 r. przypadł Crafterowi. To ważny sukces propagandowy dla Volkswagena, nad którym wciąż wisi chmura spalinowej afery, nawet u nas różne typki składają zbiorowe pozwy za rzekome uszczerbki na zdrowiu. Wcale nie było łatwo, w tym roku zadebiutowała także trójka lekkich vanów PSA/Toyota, a pozostali producenci wprowadzili zmodernizowane wersje Euro 6. Jury, składające się z 24 dziennikarzy europejskiej prasy fachowej, najpierw wytypowało 5 finalistów, dołączając IVECO Daily Euro 6, Forda Transita Custom Euro 6 i Hyundai H350.

Ostatecznie Volkswagen Crafter zdobył 101 punktów, tylko 12 więcej niż Peugeot

Expert/Citroën Jumpy/Toyota Proace. Daily zajął ostatnie miejsce na pudle.

Komentując zalety zwycięzcy, Eckhard Scholz, prezes zarządu Volkswagen Commercial Vehicles, powiedział: „opracowanie nowego Craftera było unikalną okazją do uniknięcia kompromisów przy wdrażaniu wszystkich naszych doświadczeń z lat działania w tym segmencie rynku. Nowy Crafter to połączenie pomysłów produkcyjnych z wymaganiami klientów. Innymi słowy, tworzyliśmy pojazd, patrząc z punktu widzenia klienta”. Jury chwaliło stylizację nowego Craftera, komfort, płynną jazdę, bezpieczeństwo i doskonałe prowadzenie, przewidując, że będzie on dużym sukcesem handlowym ze względu na szeroki wybór konfiguracji: z napędem na przednie lub tylne koła albo 4x4, ze skrzyniami mechanicznymi lub automatycznymi, w zakresie DMC 3-5,5 t i z pojemnością furgonu do 18,4 m³.



Statuetkę *International Van of the Year Award 2017* wręczył Eckhardowi Scholzowi Jarlath Sweeney, przewodniczący jury. Podkreślił w swym wystąpieniu, że Volkswagen Commercial Vehicles zainwestował nie tylko w wyróżniający się produkt, ale także w nowy zakład montażowy.

e-Crafter: w przyszłym roku u klientów?

Volkswagen przyspieszył rozwój samochodów elektrycznych z gorliwością neofity. Wcześniej, wytypowany ośrodek w Kassel prowadził

prace nad nimi metodycznie, ale bez pośpiechu, zgodnie ze znikomym zapotrzebowaniem rynku. Nowy zarząd uznał jednak, że mierny popyt to jedno, a szansa na poprawienie wizerunku drugie.



Elektryfikacja stała się jednym z priorytetów w koncernie i ma przynieść w ciągu najbliższych 10 lat nie mniej

niż 30 nowych modeli zasilanych wyłącznie z baterii! Na IAA zaprezentowano jeden z nich: studyjnego e-Craftera.

W założeniach nowego Craftera przewidziano wykorzystanie napędu elektrycznego, a Eckhard Scholz zapowiada, że już w 2017 r. pierwsze e-Craftery trafią do klientów.

Studyjny pojazd jest napędzany silnikiem elektrycznym o mocy 100 kW i momencie 290 Nm. DMC wynosi 4,25 t, co będzie można wykorzystać w krajach zezwalających na takie zwiększenie masy pojazdów z ekologicznymi napędami. Ładowność przekracza 1,7 t. Akumulatory umieszczone pod podłogą ładowni, to 312 ogniw o łącznej pojem-

ności 43 kWh, dających napięcie 384 V. Zapewniają one zasięg ok. 200 km, przy ograniczeniu prędkości maksymalnej do 80 km/h. Akumulatory można podładować do 80% z ładowarki 40 kW w ciągu 45 minut.

Ładownię zaprojektowano pod kątem potrzeb branży kurierskiej, z podłogą ProSafe i systemem półek Sortimo. Model studyjny dodatkowo wyposażono w stację serwisową, w której można przechowywać i ładować zapasowe akumulatory do elektrycznych rowerów Cargo. ■

Volkswagen Września: szybki sukces!

Niespełna 2 lata od wmurowania kamienia węgielnego do uruchomienia produkcji, to byłoby niezłe tempo dla każdego przedsiębiorstwa. A tu mowa o operacji na niezwykłą skalę, wymagającą wybudowania od podstaw hal o łącznej powierzchni ponad 300 tys. m² i wypełnienia ich najnowocześniejszymi urządzeniami, o których wszyscy dostawcy mówią: „to jeden z największych projektów w naszej historii”.

Września jest obecnie na ustach całego motoryzacyjnego świata. Inicjatywa Volkswagena, by bardzo szybko wybudować zupełnie nowy zakład do produkcji całkiem nowego modelu, była odważna sama w sobie. Lokalizacja w Polsce troszkę zwiększała ryzyko, choć pewnie w mniejszym stopniu niż w Turcji, wówczas jeszcze spokojnej. Mogło jednak trafić np. na lepiej przygotowaną Austrię; ostateczne zadecydowały dobre relacje w regionie, w którym od ponad 20 lat z powodzeniem działa VW Poznań. Dodatkowo kusił zupełnie *greenfield*, wielkie i wolne pole do wybudowania optymalnego zakładu, w którym wszystko bę-

dzie działać sprawnie i szybko. Planowane 100 tys. pojazdów rocznie, to blisko 500 dziennie, 20 na każdą godzinę przy pracy 3-zmianowej! To jest oczywiście maksimum, którego VW życzymy, ale w każdym razie takty przy produkcji każdego nowego Craftera są liczone w pojedyncze minuty, w ciągu których muszą nieźle uwijać się roboty i ludzie.

Zakład jest czysto montażowy, większe podzespoły i wytłoczki nadwozia są dostarczane just in time, duża część detali powstaje w przyległym parku dostawców. Dzieło zaczyna się w spawalni, podzielonej na linie podłogi, boków i dachu, łączonych na zrobotyzowanych stanowiskach zgrzewania z równoległym wykorzystaniem klejów strukturalnych. Poza tą technologią, używa się także spawania i lutowania laserowego. Większość połączeń wykonują roboty, jest ich tu 437, ludzie muszą pospawać ręcznie tylko kilka miejsc, do których robot nie sięgnie.

Cała sztuka polega na opanowaniu przez roboty wszystkich fabrycznych typów nadwozi, których jest 69. Najłatwiej zintegrowały się z procesami furgon H3L2



Zadania spawalni trochę ułatwia przednia część nadwozia wspólna we wszystkich wariantach napędu. Podłoga ładowni także w Crafterze przednionapędowym może mieć 2 poziomy, nie wspominając o różnych długościach, wzmocnieniach pod fotele wersji osobowych itp. Przejście nadkole-próg to wytłoczka ze stali hartowanej przy tłoczeniu (ciemnoszara).

Mimo znacznego różnicowania wersji nadwoziowych, wytłoczki będą dostarczane z okolicznych zakładów VW i kooperantów just in time, praktycznie bez magazynu przy linii zgrzewania.





Linia spawania dachu. Robot po prawej stronie najpierw wstawił sobie górną poprzeczkę nadwozia, po czym wymienił manipulator na zgrzewarkę i wykonał połączenia. Teraz, w czasie rozruchu produkcji, on odpoczywa, a koledzy z lewej pokrywają klejem poprzeczki dachu.

i DoKa, toteż od nich zaczęto produkcję. Do wykonania nadwozi są używane stale powlekane galwanicznie, na kilka wyłoczek używa się stali wysokiej wytrzymałości tłoczonych na gorąco i ulepszanych cieplnie przy studzeniu. Jak się zdaje, solidność i precyzja wykonania nadwozi Crafterów nie będą miały sobie równych.

Trzeba je jednak pomalować, więc nadwozia, oczyszczone z zadziorów i resztek kleju oraz uzupełnione o drzwi, trafiają do jeszcze bardziej imponującej lakierni, zaprojektowanej przez firmę Dürr. Jej złożoność wynika zarówno z wydajności pomnożonej przez liczbę operacji, jak i założenia, by pracować maksymalnie sprawnie pod względem zużycia ciepła i wody, recykulowanych pomiędzy poszczególnymi instalacjami. Tu opera-



Surowe nadwozie wymaga uzupełnienia o elementy ruchome, do czego są niezbędne połączenia śrubowe, już przy większym udziale ludzi.

cje zaczynają się od mycia, odtłuszczania i fosforanowania w kąpielach niskotemperaturowych, zmniejszających odparowanie i zużycie gazu do podgrzewania. Następna jest instalacja kataforetycznego malowania podkładem. Zastosowano oszczędną co do energii, a przy tym zapewniającą wysoką jakość technologię *EcoDC MACS*, z doborem parametrów prądu na anodzie w miarę przesuwania

się nadwozia-katody w roztworze farby podkładowej. Ten ruch zapewnia przenośnik podwieszany o takiej budowie, by na nim osadzało się jak najmniej materiału. Do suszenia i utwardzania lakieru po KTL jest używane ciepło z dopalacza materiałów organicznych.

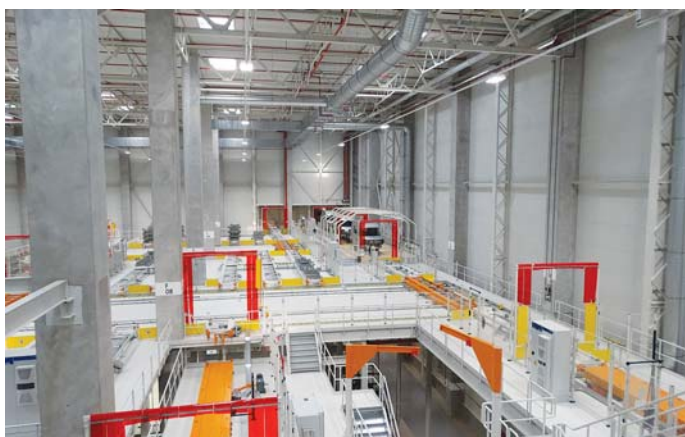
Kolejno następują nałożenie mat gęszących oraz uszczelnienie PCV spodu i połączeń. Uszczelniają głównie roboty, choć nie wszędzie było to możliwe ze względu na rozmiary samochodu. Po tym zaczyna się właściwe malowanie.

Tu również trudno uświadczyc człowieka w kabinach

lakierniczych. W sumie 36 robotów elektrostatycznie pokrywa nadwozie podkładem międzywarstwowym, lakierem bazowym (zwykłym lub metalizowanym, są 2 linie) i bezbarwnym (też 2 linie). Zastosowano tu wysokoobrotowe pistolety *Eco-Be/13*, które w połączeniu z systemem szybkiej zmiany kolorów umożliwiają malowanie różnymi lakierami w sekwencji, przy stratach materiału liczonych kusztyczkiem. Do malowania wnętrza ładowni służy kolejne 8 robotów o długich „rękach”. Interwencja ludzka jest wymagana tylko w razie konieczności dotrysku lakieru, wykonywanego w linii. Na naprawy punktowe przygotowano kabiny do poprawek.

Odkurz lakierniczy jest zbierany w procesie *EcoDry-Scrubber*, bez użycia wody czy środków chemicznych, toteż 90% powietrza z kabin jest recykulowane. Cały system oczyszczania powietrza w lakierni zużywa bardzo mało energii.

Po zatwierdzeniu jakości lakierowania i ew. popraw-



Wanny z kąpielami VBH/KTL, kabiny do nakładania uszczelnień i lakiernicze, suszarki, układy oczyszczania powietrza, zasobniki z materiałami, to wszystko wypełnia 5 poziomów hali lakierni o powierzchni ponad 70 tys. m². To nie jest dużo jak na skalę produkcji, a organizacja procesu daje kilka unikalnych możliwości, np. dostęp do każdego nadwozia bez tworzenia tradycyjnego magazynu buforowego.



Uszczelnienia we wnętrzu ładowni są wykonywane za pomocą robota aplikującego PCV. Ponieważ musi on z precyzją paru mm sięgnąć nawet na 7 m wglęb, jest zakotwiczony głęboko w fundamentach budynku, dla sztywności.

To tu linia wykręca tak, że samochody na przenośnikach ustawiają się bokiem do siebie. Dzięki temu wygodniej będzie instalować drewnianą podłogę i inne duże elementy wkładane od tyłu.

kach nadwozie przechodzi na montaż końcowy, tracąc po drodze wszystkie drzwi – te będą kompletowane na osobnych stanowiskach. W ten sposób ułatwiono dostęp do poszczególnych operacji, już głównie ludziom, chociaż roboty też się pojawiają. Jeden z nich wkleja przednią szybę. Uznano, że pracownicy nie poradzą sobie z precyzyjnym ustawieniem elementu o masie 19 kg, 20 razy na godzinę! Będą natomiast lepsi w dopasowaniu szyb bocznych do wersji nadwozia, jaka przed nimi się pojawi. Inny robot wkłada sklejkową podłogę na odcinku linii, na którym kompletowane samochody są ustawiane poprzecznie do jej osi, właśnie po to, by zapewnić nieskrępowany dostęp od tyłu z elementem, który w wersji L5 będzie miał blisko 5 m długości.

Hala montażu ma 88,5 tys. m² powierzchni, ale na sam montaż przypada „tylko” 37 tys. m². Dużo zajmują przyległe powierzchnie logistyczne



i „supermarket”, w którym są zbierane części potrzebne do kompletacji samochodów na poszczególnych stanowiskach. Montaż kończy się długą linią finiszu, czyli dopieszczania, kontroli wykonania w tunelu świetlnym i zgodności z zamówieniem, a tą z kolei zamykają stanowiska rolkowe do sprawdzania mechanizmów i parametryzacji układów elektronicznych. Każdy samochód jest sprawdzany na szczelność, każdy przechodzi jazdę po torze z nawierzchnią tak ukształtowaną, by elementy niedostatecznie dokręcone dały o sobie znać. I stąd już trafia na skład... o nie, jeszcze chwila.

Założono, że bardzo duża część produkcji, nawet 70%, będzie wymagała doposażenia zgodnie ze specjalnymi



Na początku września i roboty, i ludzie uczyli się nowego Craftera. Pomocne w tym procesie było przejęcie części wyształconego i znającego podobne urządzenia personelu z poznańskiego zakładu VW.



Przed oficjalnym otwarciem zakładu pomału opuszczały go pojazdy przedserijne, kierowane do działów oceny jakości VW i dealerów, na pierwsze pokazy dla klientów.

wymaganiami klientów. Część z tego da się założyć na linii, ale większe prace, a zwłaszcza zabudowy zamawiane w długich seriach, będą wykonywane w osobnej hali zakładu. Dopiero stamtąd Craftery trafią na plac, skąd będą wywożone transporterami, a lada chwila także koleją, jest kończona

specjalna bocznicą prowadząca do Volkswagen Września, dumy koncernu i po troszę także – naszej dumy. Docelowo znajdzie tu pracę ok. 3 tys. osób, w tym ok. 2300 przy samej produkcji, która wymaga wysokich kwalifikacji. Z zakładem finalnym współpracuje ponad setka polskich dostawców. ■



Volkswagen: pod mocną marką

Nagrody i pomyślnie przeprowadzone inwestycje nie są przypadkiem: Volkswagen Samochody Użytkowe ma bardzo mocną pozycję. W I połowie br. poprawiono wyniki na rynkach światowych o ponad 7%, dostarczając prawie 239 tys. samochodów. Największą popularnością cieszą się T6, których było ponad 100 tys. (+12,9% i ciągle rośnie!). Rekordowy wynik osiągnięto także w Polsce, sprzedając w pół roku ponad 4 tys. dostawczych VW (+26%). Podobne przyrosty odnotowano na rynkach Hiszpanii (7 tys., +32,7%), Włoch (5,6 tys., +29,1%) i Francji (9,9 tys., +23,1%). Rynek niemiecki przyjął „tylko” o niecałe 6% więcej niż w analogicznym okresie 2015 r., ale w sumie pokażne 61,6 tys. Dobre wyniki odnotowano także na innych kontynentach. W podziale na modele, dostawy w I półroczu wyglądały następująco: 100,3 tys. serii T, 78,8 tys. Caddy (+6,6%), 36,4 tys. Amaroków (-0,8%) i 23,3 tys. Crafterów (-1,9%).

Sprzedaż Crafterów co roku oscylowała wokół 40 tys. szt., więc plany produkcji 100 tys. samochodów we Wrześni są oparte na realnych podstawach. W przyszłym roku powstanie tam 50÷60 tys. szt. nowego modelu, które tym samym powinny sprzedać się „na pniu”. Produkcję poprzednika już zakończono, sprzedaż z zapasów będzie trwała do kwietnia 2017 r., po czym wymiana pokoleń zostanie zakończona, zapewne z korzyścią dla udziałów rynkowych VW Samochody Użytkowe.

Ważne miejsce w tych planach zajmują pojazdy fabrycznie skompletowane do najczęściej spotykanych zadań, dostarczane bardzo szybko, z pełną gwarancją



Na pierwszej prezentacji pokazano Craftera bez fotela pasażerskiego w kabinie, a na IAA ten oklejony jako VoTY miał zainstalowane składane siedzonko i przegrodę do ładowni z odsuwanymi drzwiami, do przechodzenia na skróty. Zastosowano w nim lekkie regały aluminiowe firmy ATV, należącej do grupy Spier.

producenta i jedną fakturą. Podobny mechanizm wprowadzono w zakładzie poznańskim: Caddy i podwozia Transporterów są przewożone do Swarzędza i tam wyposażane wg zamówienia klientów. Od prostych zabudów skrzyniowych po samochody wypełnione elektroniką, to przede wszystkim zlecenia odbiorców instytucjonalnych z Niemiec. Dla nich większy koszt fabrycznej konwersji jest mniej istotny, niż zapewnienie wielu lat bezawaryjnego działania przez sieć serwisową, która ma każdy taki samochód w systemie.

Zakład w Swarzędzu nie odebrał chleba niezależnym producentom zabudów. Września również nie ma takich zamiarów, choć będzie produkować szerszy zakres zabudów, łącznie z nadwoziami izotermicznymi i chłodniczymi, składanymi z „kół”. To nie pierwsza próba wprowadzenia takich do fabrycznej oferty, dotąd sukcesy były umiarkowane, ale dajmy Crafterowi szansę. O tym, że roboty wystarczy dla wszyst-



Flexrack jest tak pomyślany, że złożone półki nie wystają poza obrys ramy, a jednocześnie dają dostęp do szyn ProSafe umożliwiających zamocowanie większych ładunków, np. na paletach, wzdłuż całej ładowni.



Ostatnia kurierska (lub montera) mila, zdaniem Sortimo, ma być odbywana elektrycznym rowerem o blisko 160-kg ładowności.

kich po obu stronach fabrycznego muru, świadczą zabudowane Volkswageny prezentowane na IAA.

Wypada zacząć od nowego Craftera, który w Hanowerze pojawił się w dwóch wcie-

leniach kurierskich, co potwierdza obecne priorytety rynku. E-Canter miał regały **Sortimo Flexrack** z półkami z kompozytu szklano-węglowego. To pomysłowy i prosty zarazem system, w którym

funkcję nośną pełni lekka rama, kotwiczona do podłogi i mocowana do listew puszczonych wzdłuż bocznych ścian. Na całej wysokości pionowych słupków ramy są otwory, w których mocuje się półki na 120 kg ładunku, o łatwo zmienianym położeniu i rozstawie. Ustawiany jest także kąt pochylenia i można je złożyć płasko na ścianach. Do wyboru jest rodzaj półek: z właminowaną aluminiową przednią krawędzią zapobiegającą wypadaniu mniejszych paczek lub z gumową wkładką wzdłuż rantu, z której nie ześlizgną się większe opakowania.

To samo rozwiązanie pokazano w bliźniaczym MAN-ie TGE jako jedno z dostępnych fabrycznie.

Wypada wyjaśnić, jaki rower można dokować w kurierskim e-Craferze. Chodzi o **ProCargo CT1**, też pomysł Sortimo, realizowany we współpracy ze specjalistą od rowerów elektrycznych, firmą HNF Heisenberg. To trójkołowiec napędzany silnikiem Bosch eBike i zasilany z boszowskiego akumulatora litowo-jonowego 500 Wh (drugi jest wożony w bagażniku). Zasięg wynosi 70 ÷ 100 km, maksymalna prędkość wspomagania pedałowania wynosi zgodnie z przepisami 25 km/h. Masa własna roweru to 40 kg, natomiast całkowita aż 280 kg, to nowoczesna towarowa riksza. Jej konstrukcję opracowano tak, by mieściła jeden z pojemników systemowych Sortimo, przewożąc paczki z samochodu kurierskiego do odbiorcy, albo narzędzia z mobilnego serwisu na miejsce naprawy. By zapewnić stabilność ciężkiego pojazdu, umożliwiono przechył wszystkich 3 kół, jak w tradycyjnym bicyklu.

Z drugiej strony, nie brakowało na IAA przykładów zabudów, którymi raczej nie zajmie się Wrzesnia. Jedną z ciekawszych był „stary” Crafter jako samochód do lo-

kalnych dostaw produktów wymagających kontroli temperatury na kilku poziomach. Wykonała go angielska firma **Somers**, należąca do grupy Paneltex, produkującej panele izolacyjne i wykorzystującej je na różne sposoby w spółkach-córkach. Co do wielkości, jest to mniej więcej nasz Igloocar, ale dzięki specjalizacji oddziałów może realizować więcej pomysłów.

Podejrzanie tych na dystrybucję w temperaturze kontrolowanej jest o tyle ważne, że Anglia produkuje w dostawach domowych, a rozwiązania Somers są skuteczne także przy przewozie ładunków wymagających przestrzegania i rejestracji bardzo ścisłych warunków klimatycznych, m.in. farmaceutyków. Kolejną ciekawostką jest użycie agregatu chłodniczego angielskiej firmy GAH Refrigeration, która oferuje urządzenia ze sprężarkami napędzanymi od silnika, do vanów z izolacją wewnętrzną i chłodniczych kontenerów o objętości do 48 m³ (największy model Sortiment EX700 ma moc chłodniczą 6,9 kW przy 0°).

Crafter Arctic przystosowany przez angielską firmę Somers do dystrybucji wielotemperaturowej. Boczne drzwi są otwierane na zawiasach, zamiast odsuwanych: to ułatwiło uzyskanie izolacji cieplnej z $k=0,3 \text{ W/Kxm}^2$. Wnętrze jest podzielone miękką, łatwo przepinaną ścianą grodziovą (inna opcja to sztywna ścianka izotermiczna, wytrzymująca 50° różnicy temperatur po obu stronach). Zwraca uwagę osłonięcie parownika agregatu GAH tak, by wydmuchiwanie z niego powietrze nie padało na uszczelki tylnych drzwi. Wnętrze jest na całej długości chronione blachą przed uszkodzeniem przy załadunku.



Trzymając się segmentu dystrybucyjnego, GAH produkuje agregaty lekkie i z nadwyżką wydajności, na przypadki częstego otwierania drzwi ładowni. W jej programie jest agregat wielotemperaturowy Flexi-temp, który ułatwia utrzymanie skrajnie różnych warunków w poszczególnych komorach ładowni dzięki wykorzystaniu ciepła odprowadzanego z wymiennika, w którym powietrze jest chłodzone, do podgrzewania go w innym. Można w ten sposób uzyskać 3,5 kW do chłodzenia lub grzania przy znacznej oszczędności paliwa. Opracowany dla branży farmaceutycznej, Flexi-Temp jest proponowany również do transportu innych produktów. Przegrada izotermiczna może być elastyczna, łatwo przesuwana lub demontowana. Po jednej stronie można grzać, po drugiej zamrażać i tu Somers przychodzi z pomocą autorskimi rozwiązaniami zabudowy, jak boczne drzwi Superfreeze, skrzydłowe zamiast odsuwanych. Wiadomo, że odsuwane trud-

no zaizolować tak, by spełnić wymagania klasy FRC, więc zostają zablokowane, ale wycina się z nich skrzydło dopasowane do fabrycznych zamków – wciąż działa oryginalny zamek centralny. Inną osobliwością jest skośne zamontowanie skraplacza nad kabiną, pochylonego do przodu i obudowanego osłoną kierującą powietrze znad szyby wprost na wymiennik. Angolicy twierdzą, że w ten sposób uzyskuje się nawet o 15% większą wydajność agregatu, praktycznie za darmo.

Craftery zabudowane przez Somers sprzedaje na kontynencie holenderski dealer MAN, można sądzić, że tą drogą pójdzie także nowy model. Z reguły są montowane w nich agregaty Carrier, choć GAH ma (skromną) sieć serwisową w Niemczech, Austrii i Beneluxie.

Dystrybucja domowa za pomocą samochodów VW to także temat dla niemieckiej firmy **TBV**, która nie zna kompromisów przy zabudowie. Zaczyna ją od obciążenia ramy podwozia T6 (lub większych





Trzyosiowy Transporter z zabudową TBZ ma masę własną 2166 kg, czyli ładowność ponad 1300 kg. Firma podejmuje się uzyskać 1180 kg w podobnym boksie z windą. We wnętrzu znajdują się zintegrowane komory o lepszej izolacji niż całe nadwozie, kolejne wózki izotermiczne lub chłodnicze można przypiąć do listew w bocznych ścianach.

samochodów przednionapędowych) i zastąpienia jej własną z profili aluminiowych, dłuższą i na osi tandemowej z kołami 13-calowymi. W ten niełatwy i nietani sposób T6 awansuje do grona samochodów 3,5-tonowych, a na życzenie klienta nawet 4,5-tonowych – podwójne osie tylne z hamulcami tarczowymi zapewniają zarówno wystarczającą nośność, jak i skuteczność hamowania, można także podpiąć przyczepę 2,5 t. Co więcej, maksymalna długość zabudowy wzrasta do 6 m, jej podłoga może być całkowi-

cie płaska, a znajduje się 63 cm nad powierzchnią, zamiast 90 cm, jak przy fabrycznej ramie. To oznacza łatwiejsze wejście do środka, idealne warunki do dostaw i w tym celu TBZ stawia na ramie nadwozie z paneli izolowanych, które nie muszą być grube. Kwestię kontroli temperatury na różnych poziomach rozwiązano za pomocą szwajcarskiej firmy MCC-Tec, produkującej urządzenia chłodnicze i pomiarowe do logistyki leków i produktów spożywczych. O ile zasadnicza część nadwozia może zapewnić współczynnik k na

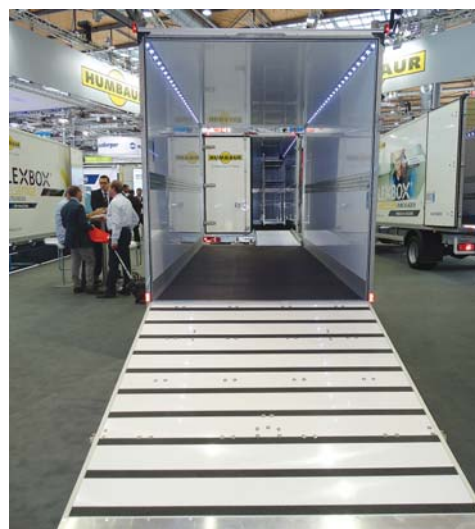
Każda komora MCC-Box może mieć osobny agregat utrzymujący zadaną temperaturę, raportowaną, jeśli chodzi o leki. Poza samochodem, podłączony do sieci Box staje się chłodziarką.



poziomie $0,7 \text{ W/Kxm}^2$ i stabilną temperaturę do przewozu produktów świeżych, ładowanych za pomocą roll-kontenerów, to przy tylnej ścianie znajdują się 2 dodatkowe zintegrowane strefy chłodnicze o izolacji wzmocnionej do $0,2 \text{ W/Kxm}^2$, w których można zainstalować dodatkowe mini-agregaty chł-

dzące lub ogrzewające tylko swoje komory. Kolejne możliwości daje załadunek izotermicznych MCC-Boxów, mocowanych na czas transportu do listew w bocznych ścianach, opcyjnie z własnymi agregatami elektrycznymi zasilanymi 230 V, tak że mogą pełnić rolę stacjonarnych chłodziarek lub są

Grupa Humbaur ma zakład produkujący panele warstwowe, może wykonać jednolitą ścianę do wymiaru $6500 \times 2600 \text{ mm}$ (i od $2000 \times 1600 \text{ mm}$ np. do przyczepki). Taki panel jest mocny, szczelny, łatwo go pokryć grafiką, bo ma okładzinę z blachy aluminiowej. Wykorzystując nadwozie na przyczepie z tylną ścianą-trapem i drzwi 2-skrzydłowe na sąsiadujących ścianach, stworzono zestaw do załadunku roll-kontenerami „na durch”. Szyny do mocowania wózków są wtopione na gładko w ściany, oświetlenie zapewniają LED-owe listwy wzdłuż narożników.





Zgrabne rozwiązanie terenowego ambulansu WAS na podwoziu Amaroka, nie jedynie wykorzystujące ten model, ale inni wybierają raczej pojedynczą kabinę z dłuższym „widelcem”.

schładzane przed załadowniem zgodnie z prawidłami sztuki. W czasie jazdy podłącza się je do gniazdek w ładowni: MCC dostarcza przetwornice i układy rejestracji temperatury.

Wydłużone, 3-osiowe podwozie Transportera wpadło w oko firmie **Humbaur**, która z producenta przyczep chce stać się dostawcą pełnej oferty rozwiązań dla lekkiego transportu za pomocą nadwozi FlexBox. Pod tą nazwą kryje się program kontenerów wykonywanych z własnej produkcji paneli PurAlu lub PurFerro, z rdzeniem z pianki poliuretanowej i okładzinami z 0,8 mm blachy aluminiowej lub 0,6 mm blachy stalowej. Powstają z nich lekkie, mocne i szczelne nadwozia w różnej kompletacji, stąd

Flex, z myślą przede wszystkim o przesyłkach kurierskich, ale też z możliwością wykonania np. podnoszonych ścian do mobilnych sklepów czy ekspozycji.

Pokazywaliśmy w poprzednim numerze zestaw „podmytowy” Renaulta Mastera z przyczepą, kolej na zabudowę na podwoziu T6 wykonanym przez AL-KO, z ramą z tłoczonych profili stalowych i tandemem tylnych osi na zawieszeniu powietrznym. Identyczne nadwozie mieszczące 9 roll-kontenerów CC znajduje się na podwoziu przyczepy, załadowywanym za pomocą rampy, jaką tworzy tylna ściana. Do przeładunku nie trzeba rozpinać zestawu, bo nadwozie samochodu ma tylne drzwi 2-skrzydłowe i tak samo zaczy-

na się nadwozie na przyczepie. Po otwarciu drzwi i ręcznym wyłożeniu trapu, przewożonego na samochodzie, wózki można przetaczać między oboma członami zestawu, którego ładowność wynosi ok. 2,5 t (1 t na Transporterze i 1,5 t na przyczepie).

Na zakończenie oddech świeżym tlenem w Amaroku-ambulansie terenowym zabudowanym przez **WAS**. Podwozie też jest podszykowane, ma zwiększony prześwit i miechy powietrzne przy tylnej osi. Na krótkiej ramie, jaką stawia do dyspozycji pikap z kabiną DC, jest montowane nadwozie z paneli warstwowych produkowanych metodą Vacutherm. Zapewnia ono wysokość przedziału medycznego ponad 1400

mm i długość wewnętrzną aż 2280 mm, kosztem usunięcia fabrycznej ścianki zamykającej kabinę i postawienia nowej za przednimi fotelami. Od strony pacjenta jest mocowany do niej składany fotelik sanitariusza i to właściwie jedyny stały element wyposażenia, jeśli nie liczyć schowków na sprzęt wzdłuż obu ścian. W podłodze znajdują się szyny airline, do których można kotwiczyć nosze, lub najpierw podstawę ze sprzętem medycznym i dopiero na niej nosze, lub wykorzystać je do mocowania ładunku, jeśli bardziej potrzebna jest dostawa sprzętu na miejsce akcji, niż ewakuacja rannych.

To tylko kilka próbek kombinowania przy Volkswagenach, na które można sobie pozwolić na bogatym rynku. ■

Wraz z Crafterem debiutował bliźniak MAN TGE, którego sprzedaż zacznie się na początku 2017 r. od rynków niemieckojęzycznych. Jesienią dotrze do Polski. MAN pierwszy raz w historii będzie miał (prawie) swój model w segmencie 3÷5,5 t, a sposób na podbicie rynku jest mało oryginalny. Współpracując z certyfikowanymi zabudowcami, będzie proponował

samochody gotowe do użycia w 48 h od złożenia zamówienia, bez procesu wyszukiwania przez sprzedawcę oferty, targowania ceny i na końcu wykonania nadwozia. „Customizacja” będzie możliwa, w wykonaniu personelu składu lub u dealera, który wydaje samochód. Program Vans to Go będzie oparty na sprzedaży internetowej. Na IAA MAN pokazał 3 gotowe samochody, m.in. podwozie z wywrotką 3-stronną Scatolini, o stalowym spodzie i aluminiowych burtach.

