

NOWY DAILY E6

ZABUDOWY WEWNĘTRZNE



IVECO

Twój partner w zrównoważonym transporcie

Daily ma unikalną pozycję na rynku samochodów dostawczych, jako jedyny produkowany przez markę czysto ciężarówkową. To wpływa na sposób, w jaki jest konstruowany, a także na rozumienie przez IVECO potrzeb klientów, którzy żyją z transportu, lekkiego czy ciężkiego. To jest walka, więc Daily nie może zejść z drogi, nim nie skończy roboty! Legendarna trwałość tego modelu przyniosła mu wiele sukcesów w ciągu blisko 40 lat istnienia, w tym tytuł Samochodu Dostawczego Roku 2000. Wydawałoby się, że trudno o zdecydowaną poprawę, ale Nowy Daily, debiutujący w połowie 2014 r., od razu zdobył producentowi kolejną statuetkę *Van of the Year*, a co ważniejsze sprzedaż wystrzeliła w górę. Już po pierwszym roku na rynku europejskim odnotowano wzrost rejestracji o ok. 20% i skokowe zwiększenie udziału w klasie lekkich pojazdów użytkowych. **Daily jeszcze nigdy nie był tak mocny.**

Przykładem doskonałego przyjęcia najnowszej generacji są wyniki w Polsce. W 2016 r. sprzedano u nas prawie 6 tys. Daily, o ponad 50% więcej, niż rok wcześniej. Na konkurencyjnym rynku, na którym nie ma słabych samochodów, nikt nie może pochwalić się choćby podobną dynamiką! Na początku 2017 r., gdy rywale notowali sprzedaż w najlepszym razie na tym samym poziomie, Daily był na plusie o prawie 30%, by w maju tego roku uzyskać historyczny wynik: został najlepiej sprzedawanym samochodem dostawczym w klasie DMC 3,49-6,0 t. W ciągu paru lat Daily, zawsze popularny, stał się bardzo częstym widokiem na naszych drogach i ulicach. Jak to się stało?



Można zacząć wyjaśnienia od tego, że nowe Daily po prostu lepiej widać. Wreszcie doczekał się ładnej i charakterystycznej sylwetki, którą łatwo odróżnić po przednim pasie z szerokim uśmiechem wlotu powietrza do silnika, łączącym wysoko ulokowane reflektory. Tak usytuowane światła przetrwają kolizję i jeśli tylko nie zostanie uszkodzona chłodnica, samochód może odjechać o własnych siłach, nie czekając na lawetę. Przód jest chroniony przez masywny zderzak, zachowano też tradycyjne dla Daily szerokie listwy osłaniające boki i tył nadwozia przed otarciem.

Pod nadwoziem kryje się kolejna cecha typowa dla tego modelu: rama podłużnicowa. Dzięki niej Daily jest sztywniejszy i bardziej trwały niż konstrukcje samonośne, a dodatkowo furgony i podwozia pod zabudowę nie muszą mieć takich samych rozstawów osi, można je dobierać optymalnie dla obu typów. Samochód na ramie ma większą masę własną, ale z drugiej strony z masą całkowitą można pójść dużo wyżej, aż do 7 t, a także uzyskać pojemności furgonu nieosiągalne dla innych. Celem tego opracowania jest wskazanie, do którego momentu można wykorzystywać ładowność 3,5-tonowego Daily, a kiedy trzeba podjąć decyzję o wyborze modelu 5-, 6,5- lub 7-tonowego. Jego kierowca będzie kosztował drożej, a samochód jechał wolniej, ale za to przewiozą dużo więcej ładunku bez ryzyka mandatu. Konstrukcja Daily znieśnie przeciążenie, natomiast służby kontrolne mają coraz mniej poleźnia dla nadwagi.

Kabina jest krótka, ale siedzi się wysoko i wygodnie. Kierowca może schować zapasy i dokumenty w zamkniętych schowkach na górnej powierzchni tablicy rozdzielczej i dużych kieszeniach drzwi. Podgrzewane, elektrycznie regulowane lusterka zewnętrzne z szerokokątnym zwierciadłem w dolnej części ułatwiają manewrowanie dużym samochodem. Wraz z nimi w pakiecie wyposażenia dostaje się światła przeciwmieglne doświetlające zakręty.



W lekkiej wersji Daily 35S podłoga jest na podobnej wysokości, jak w innych samochodach tylnonapędowych.

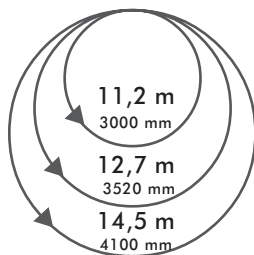


Samochód dostawczy nie musi być ładny, ale zupełnie nie przeszkadza, jak jest. Nowy Daily ma świeży design, wyróżniający się na drogach, a przy tym w 100% funkcjonalny. Zwraca uwagę wyjątkowo skuteczna ochrona przed skutkami parkingowych stłuczek. Boczne drzwi odsuwane mają dużą szerokość, umożliwiającą bezpieczny załadunek palet w poprzek (poza długością L1).

Wszyscy liczą teraz TCO, *Total Costs of Ownership*, całkowite koszty, jakie pochłania eksploatacja. Ich głównym składnikiem jest paliwo, a jego zużycie w nowym Daily obniżono w porównaniu z poprzednikiem, zmniejszając opór aerodynamiczny i ulepszając silniki. Większe jest ciśnienie wtrysku paliwa, mniejsze opory tarcia. Duże znaczenie ma tryb Eco, na jaki można przełączyć jednostki 2,3-litrowe w czasie jazdy z jednostajną prędkością. Pracują wtedy z mniejszym momentem obrotowym, prędkość maksymalna jest limitowana do 125 km/h, co w praktyce w niczym nie przeszkadza, a uzyskuje się wymierne oszczędności na dłuższych trasach. Jeśli trzeba często przyspieszyć np. w mieście i zredukowane osiągi przeszkadzają, wyłącza się układ. Zawansowane technologie w silnikach umożliwiają obniżenie zużycia paliwa nawet o 8% w porównaniu z poprzednimi modelami.

Na TCO wpływają także koszty obsługi, które zmniejszono wydłużając do 50 tys. km przebieg między planowanymi obsługami i poprawiając jakość tych podzespołów, co do których były zastrzeżenia w poprzednich generacjach. Daily bywają przeładowane zawsze i wszędzie, więc w statystykach dominują awarie zawieszenia, zupełnie zmienionego w nowym modelu. Zachowano przy tym podział konstrukcji: w lekkich

Średnice zawracania Daily.



modelach 3,5-tonowych 35S przednie koła są prowadzone przez podwójne wahacze poprzeczne, współpracujące z resorem poprzecznym. W Daily od 5 t w górę i na życzenie w 3,5-tonowych 35C elementami sprężystymi zawieszenia są wzdłużne drążki skrętne. Z tyłu ulepszono geometrię resorów, by poprawić prowadzenie, i to w pełni się powiodło. Daily może teraz iść z najlepszymi w zawody, jeśli chodzi o komfort zawieszenia i precyzję układu kierowniczego, a do tego wyróżnia się fenomenalną zwrotnością. Model o rozstawie osi 3520 mm to idealny „city van”, łatwy do zaparkowania w każdym miejscu. Dłuższe warianty potrzebują nieco więcej miejsca do manewrów, ale Daily robi kilka kółek wokół samochodów z przednim napędem, zanim te zaczną zawracać.

Do tego, zadbane o kierowcę. W Daily siedzi nieco inaczej niż w innych vanach, bardziej jak w ciężarówce, ale kabina jest wygodna, praktycznie urządzona i zapewnia doskonałą widoczność we wszystkich kierunkach. Wspomagają go ESP dostosowujący działanie do rzeczywistego obciążenia, układ wykrywający niezamierzone zjechanie z pasa, tempomat, klimatyzacja (na życzenie automatyczna). Ta generacja to najlepsze Daily w historii, gwarancja wydajności w każdej profesji.

Na całkowity koszt eksploatacji pojazdu ma duży wpływ spadek wartości z upływem czasu. **IVECO Capital** wprowadziło na rynek kompleksową ofertę finansowania z gwarancją odkupu producenta, o nazwie **Daily ALL inclusive**. W jej ramach, klient płacąc jedną miesięczną ratę otrzymuje IVECO Daily, który jest zarejestrowany, ubezpieczony (pełen pakiet AC/OC NW), ma opiekę serwisową podczas trwania umowy i gwarancję pojazdu zastępczego porównywalnej klasy w razie szkody komunikacyjnej. Po zakończeniu okresu umowy leasingu klient może skorzystać z opcji wykupu pojazdu lub go oddać.

Okres trwania umowy wynosi od 24 do 48 miesięcy. Proces zawierania umowy w IVECO Capital to minimum formalności: podpisanie umowy i wydanie pojazdu mogą odbyć się w ten sam dzień. Wybierając IVECO Daily ALL inclusive, klient otrzymuje oszczędność, niezawodność i bezpieczeństwo w pakiecie.

IVECO Capital to partnerski program IVECO Poland i EFL S.A. Jego głównym celem jest profesjonalna i szybka obsługa klienta, umożliwiająca mu najbardziej korzystny zakup pojazdu. IVECO Capital ma doradców handlowych u wszystkich dealerów IVECO w Polsce.

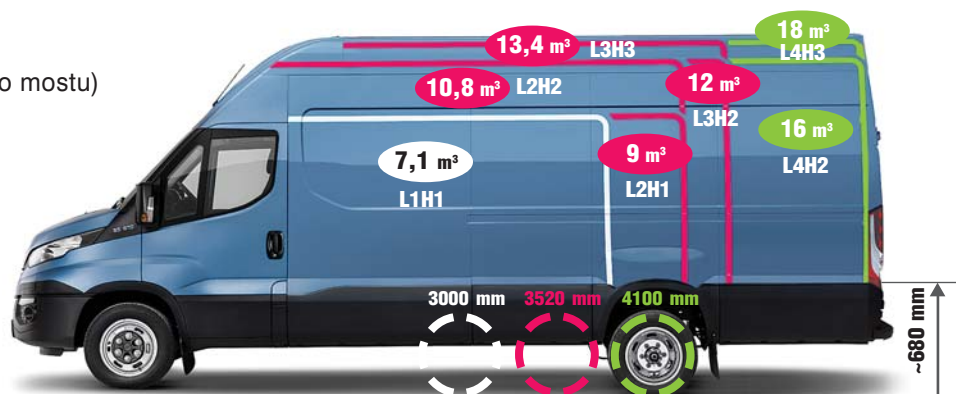


Możliwości ciągnięcia przyczepy przez Daily są ponadprzeciętne, z czego korzystają chętnie właściciele lawet. Dopuszczalna masa przyczepy hamowanej wynosi nawet 3500 kg niezależnie od modelu, ale tu trzeba uwzględnić wymagania przepisów, zgodnie z którymi samochód musi być co najmniej 1,33 razy cięższy, niż przyczepa. To daje 2600 kg dla Daily 3,5-tonowych; pozostałe mogą ciągnąć przyczepy 3500 kg. Największa dopuszczalna masa zespołu pojazdów to 10,5 t; 180-konny silnik 3-litrowy ma co robić!

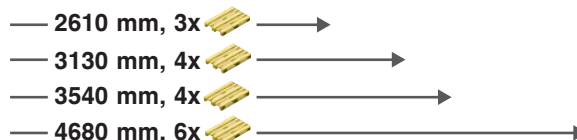


IVECO Daily 35S

(pojedyncze ogumienie tylnego mostu)



Nośność osi, p/t
Daily 35S 1900/2240 kg



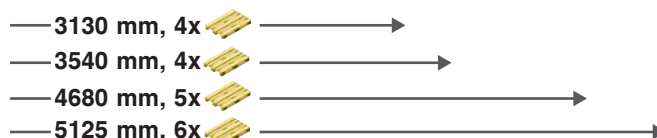
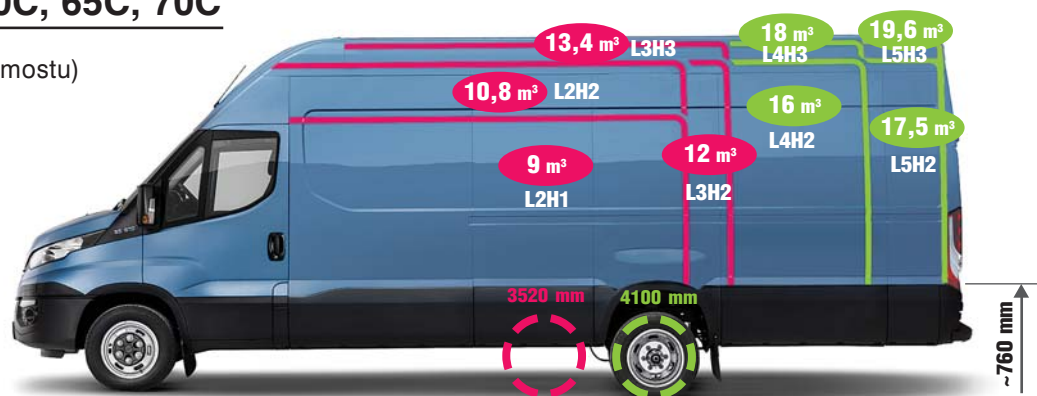
Daily 35S orientacyjna ładowność (bez kierowcy), kg

	L1H1	L2H1	L2H2	L3H2	L3H3	L4H2	L4H3
min.*	1330	1285	1230	1190	1170	1120	1080
maks.**	1360	1320	1350	1315	1305	1250	1245

*Daily35S18 **Daily 35S12

IVECO Daily 35C, 50C, 65C, 70C

(bliźniacze ogumienie tylnego mostu)



Daily 35C orientacyjna ładowność (bez kierowcy), kg

	L2H1	L2H2	L3H2	L3H3	L4H2	L4H3	L5H2	L5H3
min.*	1150	1115	1090	1075	1000	925	970	875
maks.**	1200	1150	1140	1120	1045	1010	1000	910

*Daily35C18 **Daily 35C12

Daily 50C orientacyjna ładowność (bez kierowcy), kg

	L2H1	L2H2	L3H2	L3H3	L4H2	L4H3	L5H2	L5H3
	2770	2765	2750	2710	2640	2540	2600	2490

Nośność osi, p/t
Daily 35C 2100/2600 kg
(opcynie 1900/2600 kg + ~50 kg ładowności)
Daily 50C 2100/3700 kg
Daily 65C 2300/5000 kg
Daily 70C 2500/5350 kg

Daily 65C orientacyjna ładowność (bez kierowcy), kg

L4H2	L4H3	L5H2	L5H3
3680	3640	3515	3475

Daily 70C orientacyjna ładowność (bez kierowcy), kg

L4H2	L4H3	L5H2	L5H3
4180	4140	4015	3975

Silniki nowego Daily

Tradycyjnie dla Daily, są 2 zasadnicze typy silników: F1A o pojemności skokowej 2,3 l oraz 3-litrowe F1C. Ze względu na szeroki zakres DMC modelu, podlegają one pod różne przepisy emisyjne: w vanach 3,5-tonowych poziom zanieczyszczenia spalin określa norma Euro 6, natomiast w cięższych Euro VI. Pozornie mała różnica oznacza zupełnie inne procedury pomiarowe, limity i sposoby na ich spełnienie. Silniki 2,3 l Euro 6 mają 2-obwodowy układ recyrkulacji spalin, obniżający emisję tlenków azotu. Część spalin jest chłodzona, nim zostanie zawrócona do komory spalania, część jest kierowana tam bezpośrednio, przyspieszając osiągnięcie wysokiej temperatury koniecznej m.in. do prawidłowego działania filtra cząstek stałych. Silniki Euro VI wymagają zewnętrznego układu oczyszczania spalin z NOx w katalizatorze SCR, do czego jest potrzebny dodatek AdBlue. Jego zbiornik ma osobny wlew, pod taką samą pokrywą, jak wlew paliwa, ale po prawej stronie samochodu! Idąc tam, kierowca ma chwilę na zastanowienie, co i gdzie wlewa. W miarę zaostrzania przepisów emisyjnych SCR będzie stosowany także w silnikach 2,3 Euro 6, począwszy od samochodów z homologacją „osobową” M.

Układ wykorzystujący tylko EGR jest lżejszy i nieco prostszy w obsłudze, silniki z SCR pracują bardziej efektywnie, zużywając mniej paliwa. Może je pogodzić wersja gazowa 3,0 CNG, zasilana sprężonym gazem ziemnym, z małym zbiornikiem benzyny umożliwiającym dojechanie do najbliższej stacji tankowania. Nie jest ich



w Polsce wiele, ale gazowe Daily mają wiernych klientów zwłaszcza w firmach, które stosują gaz ziemny w produkcji i mogą postawić własną sprężarkę. Korzyściami są mniejsze koszty eksploatacji i dużo niższe emisje wszystkich szkodliwych składników spalin przy prostszym układzie katalizatorów, bez filtra cząstek. Silnik pracuje także ciszej. Do wad należą ograniczenie zasięgu i utrudnienie wielu zabudów przez butle ze sprężonym gazem znajdujące się pod podłogą.

Na wybór klientów wpływa renoma silnika 3-litrowego, który ma duży zapas mocy i momentu na trudne warunki eksploatacji, a przy tym odznacza się małymi wymaganiami obsługowymi, m.in. ze względu na łańcuchowy napęd rozrządu. Ale silniki 2,3 l to też sprawdzona konstrukcja, chociaż do nowego Daily zostały bardzo istotnie zmodernizowane. Wprowadzono więcej elementów aluminiowych w miejsce żeliwnych oraz tryb pracy Eco, włączany przez kierowcę, umożliwiający obniżenie zużycia paliwa kosztem niewielkiego spadku osiąągów. Samochody z tym silnikiem są o nawet 60 kg lżejsze, niż z 3-litrowym. ■

Silniki F1A (2287 cm³)

85 kW (116 KM) – 320 Nm, turbodoładowanie WG, Euro 6
100 kW (136 KM) – 350 Nm, turbodoładowanie VGT, Euro 6
114 kW (156 KM) – 380 Nm, turbodoładowanie VGT, Euro 6

Silniki F1C (2998 cm³)

110 kW (150 KM) – 350 Nm, turbodoładowanie WG, Euro 6 lub Euro VI
132 kW (180 KM) – 430 Nm, turbodoładowanie VGT, Euro 6 lub Euro VI
150 kW (205 KM) – 470 Nm, doładowanie podwójną turbosprężarką, Euro 6
100 kW (136 KM) – 350 Nm, silnik CNG, turbodoładowanie WG, Euro VI

Co ma w sobie Daily, czego nie mają inne samochody dostawcze?

Ośmiobiegowa automatyczna skrzynia HI-MATIC. Kierowca ma dużo zadań, zwłaszcza, jeśli jest np. kurierem i musi pilnować trasy oraz napływu kolejnych zleceń. Zwolniony z wyszukiwania właściwego przełożenia i momentu jego zmiany, skoncentruje się na prowadzeniu. Skrzynia ze sprzęgłem hydrokinetycznym zapewnia najkrótsze czasy przełączania biegów i nie ma sprzęgła ciernego, narażonego na szybkie zużycie w warunkach ruchu miejskiego, przy silnikach o dużym momencie obrotowym. HI-MATIC umożliwia obniżenie kosztów obsługi o kolejne 10%, co szybko zwraca jej cenę.

Daily jako pierwszy samochód dostawczy został wyposażony w skrzynię 8-biegową. Konkurenci pojawiają się dopiero w tym roku, a IVECO już ma na koncie nagrody za swoje rozwiązanie, przyznane przez kurierów i miłośników karawanningu. Dzięki 8 biegom łatwo dobrać przełożenie optymalne do warunków jazdy, a zmianie nie towarzyszą szarpnięcia, moment przełączania jest często niewyczuwalny. Łatwe jest dopasowanie zakresu przełożeń do charakterystyki silników: 6. bieg jest bezpośredni, dwa najwyższe to nadbiegi do oszczędnej i cichej jazdy autostradowej. Daily ze skrzynią automatyczną można przystosować do rodzaju działalności, dobierając pakiety funkcjonalne Urban, Regional lub International. Pierwszy jest przeznaczony do ruchu przede wszystkim miejskiego, w którym przydaje się adaptacyjne sterowanie zmianą biegów. Najlepiej pasujący do aktualnych warunków jazdy program przełączania jest wybierany spośród 20 możliwych. Wyposażenie obejmuje klimatyzację manualną, komfortowy fotel kierowcy i czujniki cofania. Daily HI-MATIC Regional to pojazd wszechstronny dzięki programom ECO i POWER, wybranym przez kierowcę. W transporcie dalekim najlepiej sprawdzi się wersja International ze sterowaniem uwzględniającym maksymalne wykorzystanie najwyższych przełożeń i pracę przy pełnej mocy silnika. W wyposażeniu pojawiają się m.in. klimatyzacja automatyczna, tempomat i 100-litrowy zbiornik paliwa.



Kierowca może ingerować w działanie skrzyni HI-MATIC, zmieniając jej decyzję i przełączając biegi wg swojego uznania, ruchami dźwigni sterującej w dół lub w górę. Wybrany tryb pracy i ręcznie włączony bieg są pokazywane na tablicy przyrządów.

wanie zakresu przełożeń do charakterystyki silników: 6. bieg jest bezpośredni, dwa najwyższe to nadbiegi do oszczędnej i cichej jazdy autostradowej. Daily ze skrzynią automatyczną można przystosować do rodzaju działalności, dobierając pakiety funkcjonalne Urban, Regional lub International. Pierwszy jest przeznaczony do ruchu przede wszystkim miejskiego, w którym przydaje się adaptacyjne sterowanie zmianą biegów. Najlepiej pasujący do aktualnych warunków jazdy program przełączania jest wybierany spośród 20 możliwych. Wyposażenie obejmuje klimatyzację manualną, komfortowy fotel kierowcy i czujniki cofania. Daily HI-MATIC Regional to pojazd wszechstronny dzięki programom ECO i POWER, wybranym przez kierowcę. W transporcie dalekim najlepiej sprawdzi się wersja International ze sterowaniem uwzględniającym maksymalne wykorzystanie najwyższych przełożeń i pracę przy pełnej mocy silnika. W wyposażeniu pojawiają się m.in. klimatyzacja automatyczna, tempomat i 100-litrowy zbiornik paliwa.

IVECO Business Up to unikalne rozwiązanie softwarowe, które bardzo ułatwia prowadzenie i pomaga w zarządzaniu Daily. Dużą zaletą jest wykorzystanie jako interfejsu smartfona lub tabletu: w ten sposób nie mnoży się ekranów, kierowca obsługuje urządzenia, do których jest przyzwyczajony i ma dostęp do wgranych na nie plików czy programów.

Do korzystania z Business Up zachęca prosta i szybka instalacja. Połączenie z aplikacją za pośrednictwem Bluetooth nie sprawia problemów niezależnie od systemu operacyjnego telefonu. Jeśli jest on już zalogowany, natychmiast po uruchomieniu na ekranie pokazują się ikony kierujące do poszczególnych funkcji. Korzyści zaczynają się od telefonu, który dzięki Business Up zmienia standardową klawiaturę na większą, kolorową, z wyraźnymi symbolami. Obsługa jest łatwiejsza i mniej odciąga uwagę od drogi. Działając jako zestaw głośno mówiący, układ wykorzystuje głośniki samochodu i może odczytywać przez nie wiadomości SMS. Podobnie dobrze spisuje się nawigacja licencjonowana przez Sygic, z obrazem 3D o dużej rozdzielczości, łatwym wprowadzaniem celu i aktualną mapą Polski.

Ciekawe możliwości daje funkcja *Extended Dashboard*, rozszerzająca wskazania z układów samochodu o te, które nie są pokazywane na tablicy przyrządów lub wymagają przełączania menu – to w sumie 24 parametry. Jeśli kierowca uzna, że pewne informacje powinny być szczególnie dobrze widoczne, będą dodatkowo pokazywane na ekranie. To mogą być np. prędkość obrotowa silnika lub poziom paliwa w zbiorniku. Takie dane można wykorzystać do bieżącej kontroli stanu technicznego Daily i do szkolenia kierowców, by dobrze poznali potencjał nowoczesnego pojazdu. Przykładem jest wskazanie siły hamowania: nawet po mocnym naciśnięciu na pedał osiąga się kilkadziesiąt procent skuteczności układu, a samochód wykorzysta go w pełni w sytuacjach awaryjnych.

Szczególnie cenna jest funkcja DSE, *Driver Style Evaluation*, podsumowanie sposobu, w jaki był używany Daily na każdej trasie. Przyspieszanie, jazda wybiegiem i w zakresie optymalnej prędkości obrotowej silnika są przedstawiane w postaci czytelnych grafik, uzupełnianych o szczegółowe podsumowanie zachowań kierowcy. Układ wystawia też ocenę punktową, którą można wykorzystać, wprowadzając w firmie rywalizację pomiędzy pracownikami najlepiej wykorzystującymi powierzony im samochód.

Nie mniej ważny jest dostęp do instrukcji obsługi Daily, z łatwiejszym wyszukiwaniem potrzebnego rozdziału niż w grubej papierowej księdze, a przede wszystkim zawsze dostępnej! Lista aplikacji dostępnych przez Business Up jest otwarta, wciąż pojawiają się nowe propozycje, można np. wyświetlać na ekranie telefonu czy tabletu obraz z kamery sportowej monitorującej obszar za samochodem. ■



Samochód musi być wyposażony w radioodtwarzacz DAB i składany, uniwersalny uchwyt na sprzęt współpracujący z Business Up. Aplikacja DSE umożliwia ocenę stylu jazdy na jeden rzut oka, ale za tym idą dalsze szczegóły ułatwiające wychwycenie, co poszło źle.

Tablet jako rozszerzenie tablicy rozdzielczej. Wyświetlane są wcześniej zaprogramowane dane, zmiana czy dodanie nowych to kwestia kilku kliknięć w dotykowy ekran.



Własny telefon, nawet z niewielkim ekranem, wykonuje lepiej swoją podstawową funkcję i sprawdza się współpracując z nawigacją. Pomaga w tym ułożenie nad tablicą rozdzielczą, w miejscu dobrze widocznym i łatwo dostępnym dla kierowcy.

Nawet korzystanie z radia czy odtwarzanie plików wgranych na tablet stają się łatwiejsze i bezpieczniejsze. O każdej porze dnia opisy są czytelne, a obsługa intuicyjna.



Po pierwsze: zabezpieczyć ładownię

Mogłoby się wydawać na zdrowy rozsądek, że zabezpieczenie podłogi i ścian ładowni vana jest podstawowym obowiązkiem producenta, sprzedawcy lub klienta. W praktyce dochodzi do przesuwania odpowiedzialności. Producent chętnie zamontuje sklejkową podłogę i osłony boków, jeśli zamówi je dealer. Nic nie stoi na przeszkodzie, jeśli ten ma pewność, że klient chce je mieć, a transakcja dotyczy większej partii pojazdów z terminem dostawy na tyle dalekim, że można wpisać się w cykl fabryki. Jednak zwyczajowo samochód jest potrzebny na wczoraj, bierze się go ze stoku, a tam są vany z gołą blachą w ładowni.

To moment, w którym dobry sprzedawca powinien powiadomić przyszłego użytkownika o wszelkich zagrożeniach związanych z pracą w golasie. Uszkodzenie przez przesuwający się ładunek, a tym samym utrata wartości, to jedno. Szkód może doznać także towar obijający się o ściany i wreszcie kierowca-dostawca ma wszelkie szanse pośliznąć się na mokrej blasze podłogi. „OK, rzucę tu kawałek płyty OSB” – odpowiada uświadomiony klient i odjeżdża, zaraz zapominając o swojej obietnicy.

Idealny mechanizm powinien wyglądać tak, że tuż przed wydaniem samochodu serwis dealera montuje podłogę i osłony boków, lub sprzedawca dopilnowuje, by klient skierował pierwsze kroki do sprawdzonej lokalnej firmy nadwoziowej, która je instaluje. Do tego stanu zbliżamy się powoli dzięki powszechnej dostępności zestawów osłon i prostocie montażu, który zajmuje nie więcej niż 2 godziny. Wcześniej trzeba tylko podjąć decyzję, jakie materiały mają być użyte. Od tego zależy koszt, masa i skuteczność zabezpieczeń.

Na podłogi najczęściej stosuje się sklejkę brzożową lub bukową, pokrytą warstwą fenolową z odcisniętym wzorem przeciwpoślizgowym. Chroni ona także drewno przed przenikaniem wilgoci, choć sklejka podłogowa powinna być odporna na wodę. Najczęściej spotykane grubości to 9 mm (w brygadówkach), 10 mm (typowa) i 12 mm (przy dużych obciążeniach lub mocowaniu np. regałów warsztatowych do nakrętek kłowych w podłodze). Sklejkowa podłoga stanowi pokaźne obciążenie samochodu. Można przyjąć, że 1 m² mocnej sklejki o grubości 10 mm waży 7,5 kg. W przypadku Daily L3H2 o powierzchni podłogi ok. 6,5 m² daje to blisko 50 kg, zaokrąglając w górę ze względu na klej i miski pod śruby mocujące, ale przy największej



Norma ISO 27956 zaleca, by odległość między kolejnymi punktami mocowania ładunku nie przekraczała 70 cm i producenci samochodów wychodzą jej naprzeciw, przygotowując miejsca w podłodze. Kolejne można dodać pod warunkiem przeprowadzenia badań wytrzymałości.

Wykładzina ściany z warstwowej płyty polipropylenowej jest lekka, nie paczy się, nie zostają na niej zabrudzenia. Montaż za pomocą samowiercących nitów jest błyskawiczny. Warto wcześniej wpuścić nieco fluidolu w profile, w których będą nawiercane otwory: uwięzną w nim opiłki.



Szyny airline tworzą uniwersalne punkty mocowania. Te w suficie można wykorzystać do podwieszenia drabiny lub, we współpracy z podobną szyną w podłodze, do rozpinania drążka rozporowego. Ale szyny też muszą być pewnie zamontowane do usztywnień nadwozia.

długości to będzie ok. 70 kg. Montaż sprowadza się od odkręcenia fabrycznych okuć mocowania ładunku, położeniu podłogi i ponownym przykręceniu śrub, ale przez miski, dociskające sklejkę do blachy. Po co klej? Sklejka, materiał naturalny, paczy się zależnie od temperatury i wilgotności, może podnieść się wzdłuż krawędzi i wtedy hałasuje w czasie jazdy. Klej tłumi stukanie.

Wobec prostoty montażu może wykonać go sam użytkownik i będzie tylko musiał rozstrzygnąć drobne kwestie. Ze względów transportowych dostanie podłogę podzieloną na co najmniej 2 części. Do połączenia może użyć profilu H, ale wtedy powierzchnia nie będzie całkiem gładka. Jeśli chodziło o wygodne przesuwanie palet wzdłuż podłogi, to krawędź profilu stanie jej w poprzek. Można łączyć na styk, krawędzie powinny być zabezpieczone przed wilgocią. Dobre firmy dodają zamki mimośrodowe wbudowane w oba płyty sklejkę, dociskające je do siebie. To działa, o ile nie przewozi się ładunków wyjątkowo ciekących. Ale wtedy trzeba rozważyć uszczelnienie sklejkę także wzdłuż obwodu.

Jeśli to nie wystarczy, pozostaje pokrycie drewnianej podłogi 2 mm blachą aluminiową lub wylewką poliuretanową. Tak zabezpieczona podłoga będzie ważyła już ok. 70 kg w obu przypadkach. Wylewka zapewnia najlepszą szczelność, odporność na ścieranie i chemikalia.

Pojawiają się oferty podłóg z panelu polipropylenowego o budowie warstwowej, z lekkim komórkowym rdzeniem. Zaletą jest niemal 2 razy mniejsza masa niż sklejkę i duża odporność chemiczna, materiał jest jednak droższy, a jego uderzalność w niskiej temperaturze budzi wątpliwości. Polipropylen walczy skutecznie ze sklejką na poszyciach boków i drzwi. Często takie szczątkowe okładziny są montowane fabrycznie, ale stosuje się do tego cienkie i jednolite panele, takie minimum dla czystego sumienia. Można je wyrzucić bez żalu, jeśli samochód ma stać się chłodnią czy minibusem, natomiast zabezpieczenie jest słabe. Zupełnie inaczej działają panele polipropylenowe z wypełniaczem komórkowym, podobne jak te na podłogę, tylko o grubości ok. 4 mm. Są mocne, stanowią niezłą izolację od hałasu i pomagają utrzymać ciepło w furgonie, a przy tym są bardzo lekkie. Sklejka 4 mm użyta do wyłożenia ścian Daily L3H2 waży ok. 45 kg, panele polipropylenowe o 20 kg mniej. Zwolennicy sklejkę twierdzą, że dzięki jej przepuszczalności za obiciem nie gromadzi się wilgoć. Cena jest podobna. Kompletnie wyłożenie Daily tej wielkości nie powinno kosztować więcej niż 2,5 tys. zł, to dobrze wydane pieniądze.

Zabezpieczenie wnętrza samochodu przed uderzeniami ładunku wiąże się z zapobieganiem: przez mocowanie. W podłodze są do dyspozycji fabryczne okucia w liczbie i o wytrzymałości narzuconych przez normę ISO 27956, czyli np. 5 par w omawianym Daily. To niemało, ale są one tylko przy podłodze, nie wszystko da się zamo-



Ten Daily po drodze do klienta przejechał przez firmę specjalizującą się w montażu osłon ładowni. Na ściany użyła naturalnej sklejkę; można też wybrać taką z jasnoszarym fenolowym filmem chroniącym przed zabrudzeniem i lepiej odbijającym światło. Brakuje osłon nadkoli: one uszkadzają się jako pierwsze. Sklejkowe bywają wykorzystywane jako dodatkowe schowki, pod otwieraną górną pokrywę, tworzywowe nie ważą prawie nic. Płat sklejkę na ścianie kabiny też nie zaszkodzi, ona przyjmuje najwięcej ciosów.



Daily furgon L3H2:

- ☒ podłoga z wodoodpornej sklejkę 10 mm ~50 kg
- ☒ sklejkowe obicia ścian i drzwi ~45 kg

Warto dodać:

- ☐ osłony nadkoli sklejkowe lub tworzywowe
- ☐ nakładkę ze sklejkę 15 mm na przednią ścianę choćby do wysokości 70 cm

razem: lekko licząc 100 kg!

cować. Dużą pomocą są szyny airline, listwy z otworami co cal. Można do nich zapinać pasy, drążki rozporowe, różne uchwyty, haki i okucia. Zamocowane w podłodze, na ścianach, suficie umożliwiają bezpieczne przewożenie ładunków o dowolnym kształcie (np. wysokich, podatnych na przewracanie) i tworzenie kształtowego ograniczenia przed ich przesuwaniem. Są przy tym lekkie i łatwe w obsłudze, zachęcając do mocowania, a to też ważne. **Przekonanie, że ciężki ładunek nie przesunie się tylko z tego powodu, że jest ciężki, jest powszechne w narodzie, a niestety całkowicie błędne.** ■



Furgony na kurierskich trasach

Pojazdy kurierskie są teraz na fali, koniunkturę napędza szybki wzrost sprzedaży internetowej. Rośnie liczba przesyłek krążących po całym świecie, a na końcu ich drogi jest kurier i jego van, którzy mają pokonać ostatni odcinek, natychmiast! Presja na krótki czas dostawy, punktualność doręczenia i stan paczki jest wielka, a że są to samochody używane głównie w miastach, ocenia się je też pod kątem szkodliwości dla środowiska.

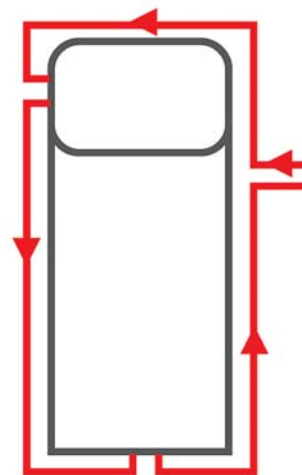
Ta rewolucja w Polsce przebiega nieco wolniej ze względu na powszechny w branży układ, w myśl którego kurier jest właścicielem samochodu i działa jako podwykonawca firmy kurierskiej. Ta nie zapłaci mu więcej za dodatkowe przygotowanie pojazdu, poza przemalowaniem lub oznakowaniem, a rozwiązania np. proekologiczne może tylko zalecać. Dlatego niechętnie inwestuje się w cokolwiek, poza drewnianą podłogą, bo po niej mniej ślizgają się paczki spiętrzone w sortowni. Próba ułożenia ich zgodnie z zasadą „first in – last out”, podstawą organizacji w tej robocie, kończy się przy pierwszym hamowaniu, a dużo przesyłek ulega uszkodzeniu. Wyszukanie właściwej w tej stercie trwa długo, w czym nie pomagają mizerne seryjne lampki w suficie.

Ten obraz zmienia się m.in. dzięki dobrym doświadczeniom z używanymi samochodami kurierskimi, wyposażonymi w profesjonalne zabudowy regałowe. Dzięki nim przesyłki można rozłożyć na kilku poziomach, by szybko odnajdywać właściwą. Wychodzi się z nią po obniżonym, szerokim stopniu, jaki stanowi wyposażenie niemal obowiązkowe przynajmniej w furgonach tylnonapędowych. Dzieliąc wysokość do pokonania na 2 uzyskuje się wygodniejszy dostęp, niż w przednionapędowcach „na raz”. W ślad za tym ruszyła także fala krajowych naśladowców, ale sukces nie był łatwy ani szybki.

Regały kurierskie tylko pozornie są proste. W czasie jazdy podlegają bardzo dużym naprężeniom; producenci obiecują ładowność 80 kg/mb czy 100 kg/m² półki, z czego wynika obciążenie kilkuset kg, podwieszone w punktach mo-



W tradycyjnym rozumieniu samochodu kurierskiego, kierowca-doręczyciel wysiada przez swoje drzwi, ratując się w razie wyjątkowo nasilonego ruchu przejściem w poprzek kabiny. Jeśli w ładowni jest system regałów, wchodzi po przesyłkę przez tylne drzwi i nimi wychodzi do odbiorcy. I tak ze 100 razy dziennie, kilometry lecą...



Regały to już krok na przód w porównaniu ze stertą paczek na podłodze. Bardzo wskazanym wyposażeniem jest podłoga przeciwpoślizgowa, o czym wie każdy kurier, który wszedł na blaszaną w ośnieżonych butach. W tym przypadku jest to Soboflex firmy Sortimo, twórcy systemu regałowego z półkami kompozytowymi, z udziałem włókien węglowych. Nie używane półki są składane płasko na ściany. Konstrukcja nośna ułatwia mocowanie paczek pasami lub siatkami.

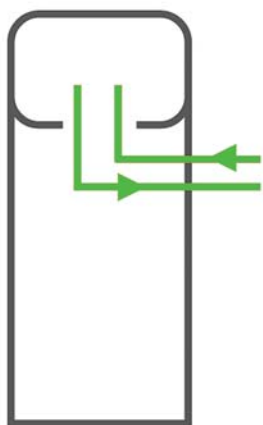
Przez boczne drzwi można wyciągnąć większe paczki, zamocowane pasami do podłogi, oraz sięgnąć po pakiety i listy przewozowe.





Nowa przegroda kabiny wymaga badań homologacyjnych zgodnie z ISO 27956! Jeśli w kabinie jest instalowane uproszczone krzesło pasażerskie, jego mocowanie i pasy bezpieczeństwa także wymagają kontroli wg Reg. 14 i 17 EKG ONZ.

Pomysł przecierający sobie drogę na naszym rynku to samochody kurierskie z przejściem z kabiny do ładowni przez drzwi przesuwne w przegrodzie. Po wyszukaniu przesyłki kierowca wysiada przez boczne drzwi i nimi wraca. Zmniejsza to jego wysiłek, zwiększa bezpieczeństwo.



Wielu potencjalnych nabywców obawia się, że regały zajmują dużo miejsca we wnętrzu, utrudniając załadunek większych opakowań, np. palet. Jest to zupełnie nieuzasadnione, układ można zmieniać dowolnie, rozkładając wybrane półki z każdego segmentu. Jeśli są tylko drobne przesyłki, każda znajdzie swoje miejsce.

Daily furgon L3H2:

- ☒ regały kurierskie
3x2 półki ~200 kg
- ☒ przegroda z drzwiami przesuwными ~40 kg

Warto dodać:

- ☐ podłoga sklejkowa ~45 kg
- ☐ oświetlenie ładowni LED (lub żarówki LED-owe w miejsce zwykłych)

razem: lekko licząc 300 kg!

Przegroda z przesuwными drzwiami może utrudnić odliczenie VAT.



cowania regałów na każdej ścianie samochodu. Uwzględnijmy obciążenia dynamiczne w poziomie od hamowania i przyspieszania oraz w pionie od podskoków na nierównościach, a będzie wiadomo, dlaczego dużo regałów pęka, powodując także niszczenie konstrukcji samochodu. Kluczem jest wprowadzenie tych sił w podłogę; w całej Europie jest dosłownie kilka firm uważanych za producentów naprawdę dobrych zabudów kurierskich. Większość jest w Niemczech: Spier, Saxas, Sommer. Wykorzystują one często IVECO Daily, model bardzo popularny wśród europejskich poczt i kurierów dzięki mocnej budowie, znoszącej pełne obciążenie czy przeciążenie. Samochód jest zwrotny, dobrze wytrzymuje tryb pracy „stop and go”. Nowy model już zdobył tytuł *KEP Fahrzeug des Jahres* (2015 r., w kategorii dużych pojazdów dostawczych importowanych) przyznawany przez niemieckie stowarzyszenie branży kurierskiej BdKEP, z dodatkową nagrodą za innowacyjne rozwiązanie: automatyczną skrzynię biegów Hi-Matic. Kwitnący rynek zachęca do konkutowania z nimi, polskie zabudowy kurierskie oferują m.in. Carpol i Lamar.

Już taki ze mnie zimny van...

Pieczywo, wędliny, produkty mleczne, świeże warzywa i owoce, ryby: to wszystko wymaga przewozu w odpowiednich warunkach, w myśl rozporządzenia (WE) 852/2004. W rozdziale IV załącznika II do rozporządzenia, powszechnie znanego jako „HACCP”, określono, że środki transportu używane do przewozu produktów spożywczych muszą być utrzymywane w czystości i w dobrym stanie technicznym, by chronić żywność przed zanieczyszczeniem i muszą być tak zaprojektowane i skonstruowane, by możliwe było ich właściwe czyszczenie i/lub dezynfekcja. O temperaturze wspomniano w ostatnim punkcie: „w miarę potrzeby, środki transportu wykorzystywane do przewożenia środków spożywczych muszą być przystosowane do utrzymania ich właściwej temperatury i, tam gdzie to konieczne, zaprojektowane tak, aby umożliwić kontrolowanie tych temperatur”. Te dość ogólne sformułowania zostawiają duże pole do interpretacji, tym bardziej, że już na wstępie wyłącza się spod rozporządzenia „bezpośrednie dostawy, dokonywane przez producenta, małych ilości surowców do konsumenta końcowego lub lokalnego zakładu detalicznego bezpośrednio zaopatrującego konsumenta końcowego”.

Tym samym wielu użytkowników samochodów przewożących żywność mogłoby uważać się za zwolnionych ze spełniania jakichkolwiek wymagań, gdyby nie ręka rynku, eliminującego produkty drugiej świeżości i ich dostawców. Kto chce tu działać, musi mieć pojazd z ładownią zapewniającą stabilną temperaturę, np. furgon z izolacją cieplną nakładaną na wewnętrzne ściany ładowni. W porównaniu z zabudową na ramie ma on wiele zalet, jedna z najważniejszych to mniejsza masa: nie trzeba budować od podstaw sztywnego „boksa”, mając do dyspozycji mocne, ocynkowane blachy nadwozia. Mniejszy jest także opór powietrza, co wpływa na obniżenie zużycia paliwa na dłuższych trasach. Izoterma w furgonie spali tyle samo, co on, czyli poniżej 10 l/100 km w przypadku Daily. Z kontenerem na ramie i nawet kompletnie owiewek trudno utrzymać się w 14 l/100 km, i to jadąc wolniej. Furgonem łatwiej manewrować bez ryzyka uszkodzenia zabudowy lub otoczenia, dzięki niżej położonej podłodze mniej wysiłku wymaga sięgnięcie po skrzynkę z towarem przez drzwi tylne czy boczne.

Wobec takich korzyści, w Polsce działają dziesiątki firm wykonujących izolacje cieplne furgonów. Z kilku sposobów, najbardziej popularne staje się montowanie wkładów, czyli prefabrykowanych paneli wstawianych do ładowni tak, że przykrywają podłogę, ściany, sufit i drzwi. Montaż jest względnie prosty, a przede wszystkim szybki, po 2 dniach można oddać samochód klientowi. Tu uwidacznia się jeszcze jedna zaleta



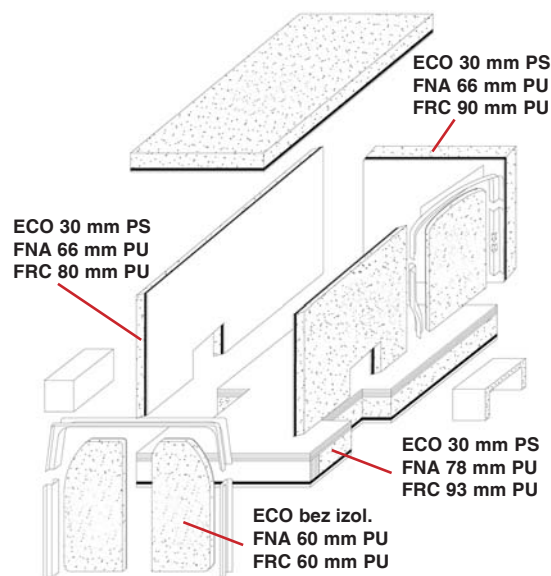
Skąd wiemy, że to furgon izotermiczny? Otóż nie wiemy, dopóki nie otworzymy drzwi, co jest cenną zaletą: samochód nie przyciąga uwagi osób postronnych.



Schemat zestawu paneli izolacyjnych Districool firmy European Van Company, uważanych za jedne z najlepszych na rynku. Każdy panel to sandwich z warstw laminatu poliestrowo-szklanego podpartego sklejką i przełożonego pianką poliuretanową lub, w tańszych wykonaniach, styropianem. W zestawie otrzymuje się obramowania paneli, progi itp.

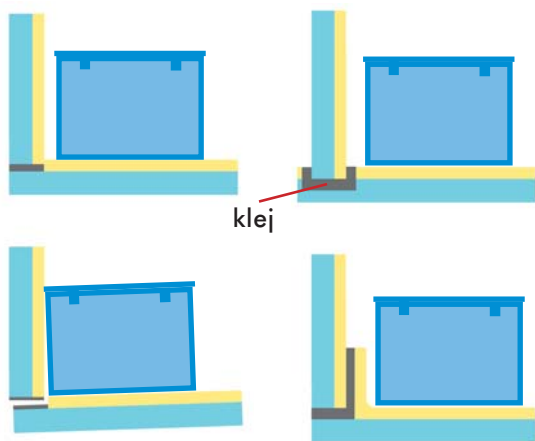
Izolacja termiczna klasy IR zmniejsza objętość ładunkową Daily furgona:

L1H1	7,1→5 m ³
L2H1	9→6,5 m ³
L2H2	10,8→7,9 m ³
L3H2	12→8,8 m ³
L3H3	13,4→9,8 m ³
L4H2	16→11,8 m ³
L4H3	18→13,2 m ³
L5H2	17,5→13 m ³
L5H3	19,6→14,5 m ³



izolowanych furgonów: minimum zabiegów przy rejestracji. Nie wymagają one homologacji, a co najwyżej korekty wpisów w dowodzie, ponieważ masa izolacji przekracza 5% masy własnej samochodu. O tym często się zapomina, mniej lub bardziej świadomie.

Niestety, wielka ilość ofert izolacji furgonów nie przekłada się wprost na jakość. Jest tylko kilku producentów, którzy mają dobre materiały i potrafią je odpowiednio zmontować. Nad innymi ciąży presja cenowa, jaką wywiera nasz rynek. Izolacja wnętrza furgonu L3H2 może kosztować



złe połączenie – pęknięcia przy krawędzi

mocne, szczelne połączenie ścian i podłogi

Krytyczne dla szczelności i trwałości izolacji cieplnej furgonu jest połączenie ścian z podłogą. Musi być tam mechaniczny zamek wspomagający klej, a ten nie może rozsychać się po kilku miesiącach, co niestety często ma miejsce. Są firmy, które wyciągają laminatową miskę podłogi powyżej nadkoli, ale muszą mieć do tego głęboką formę.

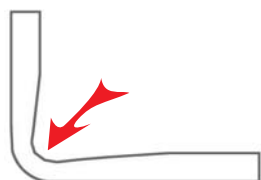
od 10 do 15 tys. zł i takie też będą różnice w poziomie wykonania.

Jeśli chodzi o pojazdy do transportu żywności, podstawowymi kryteriami oceny są: **szczelność, szczelność, szczelność, właściwości izolacyjne, trwałość i funkcjonalność zabudowy**. Co do 3 ostatnich, klient może przejść wraz ze sprzedawcą „procedurę przetargową” i wybrać takie rozwiązanie, na jakie go stać, przy spełnieniu wymagań. Mamy do czynienia z dojrzałym rynkiem, większość użytkowników ma już własne doświadczenia i zamawia dokładnie to, czego potrzebuje. Natomiast o szczelności nie ma co dyskutować. Jeśli poszycie izolacji jej nie zapewnia, dojdzie do przecieków wody (np. po myciu) przez szczeliny pomiędzy podłogą a ścianami. Jeżeli były wożone ryby lub mięso, samochód jest spalony jako izoterma, a nawet po zdemontowaniu izolacji fetor zostaje z nim, obniżając wartość przy odsprzedaży.

Niestety, w izolacji furgonu jest mnóstwo miejsc, w których może dojść do przecieków. Z tym radzą sobie tylko doświadczeni producenci, albo ci stosujący zestawy montażowe, w których zadbano o uszczelnienie. To kwestia przygotowania skutecznych „zamków” między stykającymi się powierzchniami, a także jakości klejów. W jednych rozwiązaniach panele izolacji tworzą skorupę opierającą się tylko o podłogę samochodu, w innych przylapuje się je dodatkowo kilkoma nitami w krytycznych punktach. W obu przypadkach producenci są dalece przekonani o swej słuszności. Z tym wiąże się specyficzna cecha wkładów: skoro są wkładane, powinno się je także łatwo wyjmować. Powodem może być naprawa tylko jednego panelu, uszkodzonego np. przy załadunku. Podkreślana bywa możliwość wyjęcia całości, np. w celu przełożenia do nowego samochodu po okresie leasingu albo na czas większej naprawy blacharskiej, ale w tym przypadku też na ogół wycina się tylko jedną ścianę wkładu i tą samą powtórnie kleja.



Laminat poliestrowo-szkłany z warstwą żelkotu dopuszczonego do kontaktu z żywnością jest najczęściej stosowany na poszycia. To tworzywo o dużej wytrzymałości i odporności termicznej, łatwo w nim uformować wzmocnienia, wzór przeciwpślizgowy na podłodze i szczelne miski na uchwyty do pasów (nie lubiane w tym fachu ze względu na osadzanie zanieczyszczeń). Wadą jest niejednorodność materiału: żelkot może popękać lub odprysnąć, odstawiając laminat. Przy produkcji powstaje mnóstwo szklanego pyłu i śmierdzi styrenem.



Alternatywa, oferowana przez kilka firm w Europie, to poszycia boczne z ABS, z pianką izolacyjną nakładaną natryskowo. Tworzywo jest formowane na prasach próżniowych, formy też są drogie, ale prostsze w produkcji. Uzyskuje się mocną, jednorodną skorupę o estetycznym wyglądzie, łatwą do utrzymania w czystości. Przy kształtowaniu mogą jednak powstawać przewężenia w miejscu, gdzie podgrzany płat tworzywa jest najbardziej rozciągany. ABS nie lubi też mrożenia, lepiej mu w izotermach i chłodniach klasy A.





Chłodnia Carpool ze ścianami ze śnieżnobiałego, połyskującego ABS. Dbając o ten stan, zainstalowano szyny otworowe do drążków, przykręcane do profilu aluminiowego wklejonego w przetłoczenie tworzywa. Za nim jest profil usztywniający nadwozie, toteż szyna wypada dość wysoko względem podłogi. Użytkownicy radzą sobie, tworząc zapory z pustych skrzynek.

Podstawowa kwestia do rozstrzygnięcia to wybór **właściwości izolacyjnych**. Różnice opisują międzynarodowe przepisy ATP, definiujące pojazd z izolacją normalną (oznaczoną kodem IN), o współczynniku przenikania ciepła k nie większym niż $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pojazd z izolacją wzmocnioną (IR) ma współczynnik k nie większy niż $0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Te właściwości sprawdza się w stanowiskowych badaniach całego pojazdu, mierząc wymianę ciepła w odniesieniu do powierzchni ładowni. Jest w tym uwzględnione przenikanie ciepłego powietrza przez uszczelnienia drzwi, o czym trzeba pamiętać.

Konwencja ATP wprowadza także podział na pojazdy izotermiczne, do przewozu produktów wymagających stabilnej temperatury dodatniej, i chłodnie wyposażone w mechaniczne urządzenie chłodnicze do dystrybucji produktów w przedziale temperaturowym od 0° do -20° . Tu jest jeszcze dodatkowy podział na klasy, zależnie od temperatury, jaką może **trwale utrzymać** urządzenie przy temperaturze zewnętrznej 30°C :

- A od 0 do $+12^\circ\text{C}$,
- B od -10 do $+2^\circ\text{C}$,
- C od -20 do $+12^\circ\text{C}$.

Te symbole widzimy w kodach znakujących pojazdy zgodne z ATP: FNAX, FNBX lub FRCX. Oznaczają one chłodnię (F), z izolacją zwykłą (N) lub wzmocnioną (R), klasy A, B lub C i z agregatem chłodniczym napędzanym od silnika pojazdu (X). Pojazd klasy C musi mieć izolację wzmocnioną.

Przepisy ATP regulują także temperatury, w jakich mogą być przewożone produkty spożywcze. Nie brak opinii, że to informacje przestarzałe, nie uwzględniające postępu w technologii żywności, ale problem jest inny. ATP jest umową

Chłodnia Gruau z mniejszym połyskiem, spod żelkotu przebija laminat. Ale to tylko kwestia estetyki. Zamontowano dodatkową futrynę z uszczelkami współpracującymi z poszyciem izolowanych drzwi: w ten sposób poprawia się szczelność. Na podłodze jest gładka wylewka, ładunek będzie hulał w ładowni. Zwraca uwagę utrata objętości na skutek zamontowania wewnętrznych drzwi bocznych.



dotyczącą transportu międzynarodowego i wielu przewoźników ośmieli się wywieźć podlegające pod nią produkty za granicę, nie dysponując pojazdem spełniającym wymogi. W przewozach krajowych bywa bardzo różnie, ponieważ badanie na zgodność z ATP to dodatkowy koszt, niezbyt duży (niespełna 1000 zł, ale wystarcza na 6 lat), lecz kusi, by go uniknąć, jeśli odbiorcy towaru nie stawiają tego wymagania. To nie znaczy automatycznie, że pojazd bez atestu ATP jest zły. Może mieć właściwości izolacyjne nawet lepsze, niż wymagane przez przepisy, lecz nie jest to zmierzone i potwierdzone.

Na rynku działa prostszy podział na „izotermię” i „chłodnię”, co różnie przekłada się na wykonanie, np. zestawy Districool są dostępne w wariantach ECO, FNA i FRC. To oznacza, że prawidłowo zmontowane i wyposażone we właściwie dobrane agregat chłodniczy te dwa ostatnie mogły

Przepisy ATP określają maksymalne temperatury, w jakich mogą być przewożone najczęściej spotykane produkty spożywcze:

I. surowe mleko $+6^\circ\text{C}$

II. mięso czerwone i duża dziczyzna $+7^\circ\text{C}$

III. Produkty mięsne (poza solonymi, wędzonymi, suszonymi lub sterylizowanymi), mleko pasteryzowane, masło, świeży nabiał (jogurt, kefir, śmietana, świeży ser), gotowe do spożycia gotowane produkty spożywcze (mięso, ryby, jarzyny), gotowe do spożycia przyrządzone surowe warzywa i produkty warzywne, skoncentrowany sok owocowy i produkty rybne niewymienione poniżej $+6^\circ\text{C}$ lub w temperaturze wskazanej na metce i/lub w dokumentacji transportowej

IV. Dzikie zwierzęta (inna niż duża), drób, króliki $+4^\circ\text{C}$

VI. Mięso mielone – w temp. $+2^\circ\text{C}$ w temperaturze wskazanej na metce i/lub w dokumentacji transportowej

VII. Ryby nieprzetworzone, mięczaki i skorupaki – **na topniejącym lodzie lub w temp. topniejącego lodu**



Te same drzwi i ich uszczelnienie widziane z boku. W skrzynce wzdłuż lewej ściany mieści się niezależne od silnika urządzenie grzewcze, umożliwiające utrzymanie zadanej temperatury wyższej, niż temperatura otoczenia. W ten sposób chroni się produkty wrażliwe na przemarzanie. Agregat chłodniczy wprowadzie też może grzać, ale wychodzi mu to słabo.



Podłoga z blachy aluminiowej z obspawanym cokołem na 15 cm w górę to najlepsze zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi i uszczelnienie. Warto mieć korki spustu wody po myciu: jeśli nie odpłynie szybko, może szukać dla siebie miejsca w szczelinach.

by powalczyć o atest ATP, gdyby klient go potrzebował. Może się to wiązać z koniecznością zamontowania dodatkowych drzwi w przypadku klasy C. Jednym z głównych powodów trudności w utrzymaniu właściwej temperatury jest dopływ ciepłego powietrza przez standardowe uszczelnienia oraz gorsza izolacja drzwi, zwłaszcza bocznych. Tam pianka ma tylko taką grubość, jaką dopuszcza mechanizm odsuwania, czyli kilka cm. Często zaleca się ich zaślepienie, ale samochód staje się mniej praktyczny i trudno o wykonanie 2-temperaturowe.

Drugie drzwi są najlepsze pod względem właściwości izolacyjnych: kielecka firma DAC montuje je nawet w izotermach, które miałyby utrzymywać dłużej niewysoką temperaturę dodatnią. Ponieważ zastępują izolację drzwi, nie są dużo droższe, ale zajmują cenną objętość ładowni. No i przy każdym rozładunku kierowca musi otworzyć parę drzwi, tracąc czas.

DAC stosuje różne grubości pianki w izotermach (50 mm) i chłodniach (70 mm). Tak samo postępują inni, poza Lamarem: ta firma różnicuje właściwości izolacyjne tylko gęstością pianki, wtryskiwanej do formy odwzorowującej wewnętrzną stronę ściany z jej uźebrowaniem usztywniającym, przykrytej poszyciem z laminatu poliestrowo-szklanego. Wysokociśnieniowy wtrysk zapewnia wytrzymałość panelu izolacyjnego i współczynnik przenikania ciepła k na poziomie $0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$, potwierdzony certyfikatem. Do tego, wkład jest dobrze dopasowany do obrysu wewnętrznego furgonu, zmniejszając straty objętości w porównaniu z konkurencyjnymi rozwiązaniami, o niemal płaskich powierzchniach.

O wyposażeniu wnętrza pojazdu izotermicznego lub chłodniczego decyduje specyfika branży

Kurtyna w bocznych i tylnych drzwiach to obowiązkowe wyposażenie samochodów używanych w dystrybucji, z licznymi miejscami rozładunku.



przewozów. **Podłoga** może być laminatowa albo z dodatkowym pokryciem wylewką poliuretanową gładką lub z dodatkiem krzemionki, zwiększającej tarcie. Stosuje się maty przeciwślizgowe, które łatwo wyjąć i spłukać myjką. Spotyka się wykończenie blachą aluminiową z wzorem łezkowym, ale wtedy warto uzupełnić ją o cokół dospawany na całym obwodzie. O **mocowaniu ładunku** zapomina się, a w rezultacie skrzynki z mrożonkami wybijają dziury w przedniej ścianie. Tu sprawdzają się szyny otworowe i poprzeczne drążki; do szyn można także mocować półki.

Jeśli furgon ma przewozić towary wymagające różnych temperatur, ładownia musi być podzielona na dwie (lub więcej) osobne komory **ścianą ruchomą**, przesuwaną w prowadnicach, lub **stałą**, zamontowaną zgodnie z ustaleniami klienta. To brzmi prosto, ale przepisy ATP nie mają złudzeń co do parametrów cieplnych takiej przegrody, narzucając do obliczeń wydajności agregatu wysokie wartości współczynnika k i minimalną grubość 25 mm przegrody stałej, 40 mm ruchomej.

Gdy kierowca wielokrotnie w ciągu dnia otwiera drzwi furgonu, następuje wymiana powietrza ładowni z otoczeniem. Zmniejsza ją **kurtyna** z pasów z miękkiego, przezroczystego PCV. Nie utrudniają przejścia, a chronią przewożony towar (mięsa, wędliny, owoce) przed zmianami temperatury, kurzem lub owadami.

Decydując się na izotermę, dobrze zamówić dach i przednią ścianę przygotowane pod **montaż agregatu chłodniczego**, ze wzmocnieniami i kanałami na przewody. Późniejsza zmiana będzie wiązała się z kłopotliwą przebudową, wcześniejszy wybór powoduje z kolei osłabienie parametrów na skutek wyżłobień w piance.

Osobną grupę takich ładunków stanowią lekarstwa, podlegające szczególnie ostrym przepisom ze ściśle zadaną temperaturą i wilgotnością. Tu nie ma mowy o oszczędnościach. ■

Agregat chłodniczy: sztuka wyboru

Chłodnictwo transportowe liczy sobie już blisko 80 lat, toteż dobór i montaż agregatu chłodniczego w samochodzie dostawczym nie są szczególnie trudne. Przepisy ATP określają wymagane temperatury, jest cała paleta urządzeń do wyboru, kilku powszechnie znanych marek i paru mniej popularnych, ale wcale nie gorszych. Każde z nich ma podany parametr wydajności chłodniczej przy 30° na zewnątrz i 0° lub -20° w ładowni oraz przybliżoną objętość lub długość zabudowy, do jakich należy stosować konkretny model. Na trudniejsze przypadki, np. dystrybucję z częstym otwieraniem drzwi, są wzory do wyliczenia wymaganej wydajności. To dlaczego wciąż jest tak dużo rozczarowań? W obu etapach jest wiele punktów krytycznych.

Błędy w momencie uzgadniania potrzeb mogą doprowadzić do zamontowania urządzenia, które nie utrzyma temperatury. Podstawą jest określenie zadania użytkownika. Ten sam wrażliwy ładunek wieziony z Polski do Norwegii lub do Włoch będzie wymagał zupełnie odmiennych konfiguracji samochodu i agregatu. O jednym trzeba bezwzględnie pamiętać: **agregat chłodniczy nie służy do schładzania lub grzania ładunku w czasie transportu, a jedynie stabilizuje jego temperaturę.** Przed załadunkiem produkty muszą być doprowadzone do właściwej temperatury, którą trzeba uzyskać także w ładowni, co jest kolejnym zadaniem agregatu. Podczas pracy samochodu agregat usuwa ciepło przenikające przez ściany ładowni, dostające się do niej po otwarciu drzwi, a także powstające w wyniku procesów zachodzących w niektórych produktach świeżych, albo ją dogrzewa. Jest to prawda równie dobrze znana w branży, jak przepisy ATP, i podobnie elastycznie przyjmowana.

Jak wspomniano, dobra izolacja i uszczelnienie ładowni zmniejszają przenikanie ciepła, a tym samym obciążenie agregatu. Zaleca się, by do przewozów chłodniczych nie szczędzić na najlepszych, atestowanych materiałach ani ich grubości. Wtedy jednak najwięcej traci się na objętości, więc szuka się kompromisu, np. uzyskując niskie temperatury przy izolacji klasy N, nadrabiając ją wydajnością agregatu. To jest możliwe na krótkich trasach bez otwierania drzwi oraz przy prawidłowym przygotowaniu towaru i ładowni. W praktyce, samochód bywa ładowany w kilku punktach i nie każdy z nich ma chłodnię, albo przy rozładunku kierowca zagada się ze sklepową, zostawiając otwarte drzwi. Przy takim dopływie ciepła nawet przewymiarowany agregat ma niewielkie szanse przywrócić i utrzymać zadaną temperaturę. Zdarza się też, że klient próbuje z jego pomocą stworzyć zimny łańcuch dostaw. Zupełnie prawdziwy jest przypadek spółdzielni rybackiej, która chciała zamówić



Po czym poznamy, że to van chłodniczy? Po skraplaczu, który dodaje ponad 30 cm wysokości do niemałego Daily. W tej pozycji jest narażony na uszkodzenia, ale w praktyce rzadko się to zdarza. Opór powietrza wzrasta jednak znacząco. Zastosowano agregat o mocy 3450 W

przy 0°, nieco przewymiarowany w stosunku do objętości ładowni, i parownik z 2 wentylatorami. Taki zestaw w dobrze zaizolowanym nadwoziu szybko uzyska zadaną temperaturę i ułatwi jej przywrócenie po otwarciu drzwi.



Spotyka się skraplacze montowane nad kabiną, w której trzeba wyciąć dach, zastępując go laminatową kuwetą. Kierowcy nie lubią tego rozwiązania, narzekając na hałas wentylatorów. Przeróbka sporo kosztuje.



wić chłodniczego vana z wyjątkowo mocnym agregatem. Okazało się, że planowała spełnić wymagania ATP, ładując na Mazurach ryby w wodzie, które w Warszawie byłyby już rybami w lodzie, dzięki pracy agregatu. To niestety się nie udało.

By wyjaśnić, dlaczego może nie powieść się montaż, trzeba przypomnieć zasadę działania agregatu. Nie odbiega ona znacząco od domowej lodówki. Tak samo w zamkniętym obiegu krą-



ży gazowy czynnik, który jest sprężany, a ponieważ przy tym się nagzewa, trafia do skraplacza zamontowanego z reguły na dachu. Schładzając się tam w strumieniu powietrza opływającego samochód lub podawanego przez wentylator, ulega skropleniu i przez cały czas pod ciśnieniem jest kierowany do zaworu rozprężnego. Spadek ciśnienia powoduje przechodzenie czynnika w stan gazowy w parowniku, wymienniku ciepła zamontowanym w ładowni. Przy tym pobiera on ciepło z otoczenia, a konkretnie z powietrza w ładowni, cyrkulowanego w niej przez wentylator. Schłodzone powietrze opływa ładunek, odbierając z niego ciepło i przekazując go czynnikowi *via* parownik.

Musimy zatem mieć sprężarkę, w samochodach klasy Daily napędzaną od silnika za pośrednictwem dodatkowej przekładni pasowej mocowanej do wspornika. Tu Daily ma wielki plus, bo wspornik do silników F1 jest prosty, a montaż sprężarki łatwy dzięki możliwości odkręcenia całego przedniego pasa. Można ustawić prawidłowo osiowość obu kół pasowych, co jest podstawą długiej i bezawaryjnej pracy.

Kolejny element to skraplacz, który może ważyć ponad 80 kg, jeśli ma wbudowaną sprężarkę z silnikiem elektrycznym zasilanym z sieci na postoju, lub połowę tego bez tej funkcji, zwanej „stand-by”. To ją wyrzucamy! Nic z tego, z jej pomocą można tanio schłodzić ładownię przed kursem, podłączając agregat na noc do prądu. Poza

To też jest chłodnia, z rozwiązaniami, które budzi wiele kontrowersji: skraplaczem podpodłogowym. Proponuje je tylko jeden producent, podkreślając zmniejszenie oporu powietrza samochodu. Skraplacz jest jednak narażony na uszkodzenia przez kamienie i sól, przewody od sprężarki i do parownika są długie, obsługa trudna. Taki skraplacz jest dostępny tylko w agregatach o stosunkowo małej wydajności chłodniczej, na styk z wymaganiami Daily tej długości.



Poza wydajnością agregatu, warto znać wydajność wentylatora parownika i zasięg wyrzutu zimnego powietrza. Po zdjęciu osłony widać przewody doprowadzające czynnik ze sprężarki do skraplacza; przez otwór w przegrodzie kabiny będą także odprowadzane skropliny po rozmrażaniu.

tym za chłodnię ze „stand-by” weźmie się więcej przy odsprzedaży. Dach samochodu musi być odpowiednio wzmocniony, by nie zapadł się pod takim obciążeniem, tworząc niekiedy gromadzącą wodę. Przy dużych prędkościach jazdy siła oporu skraplacza też może spowodować odkształcenia. Parownik ma masę 10÷20 kg; całkowita masa agregatu do vana o wydajności chłodniczej ok. 2700 W przy 0° w ładowni to ok. 80 kg, agregatu wielotemperaturowego przekracza 100 kg. Całość jest połączona przewodami ciśnieniowymi i elektrycznymi zaczynającymi się w gorącej komorze silnika, a później schowanym w przedniej ścianie zabudowy.

Jaka jest zatem najważniejsza część agregatu chłodniczego? To **serwis**. Czołówkę rynku tworzą firmy, które zapewniają nie tylko montaż, ale i niezawodną obsługę 365/24 na terenie całej Europy. Każdy producent, sprzedawca i montażysta może mieć wpadkę; ważne, by użytkownik nie został bez pomocy, wioząc tonę łososa czy co gorsza szczepionek. Strata towaru i twarzy wobec zleceniodawcy to nie wszystko – utylizacja takiego ładunku może kosztować majątek. ■



Wydajność chłodnicza agregatu zależy od prędkości obrotowej silnika, napędzającego sprężarkę. Maksymalna wartość jest określana dla 1800 obr./min. Samochód poruszający się głównie w miejskich korkach nie będzie chłodzony z pełną wydajnością!

Daily furgon L4H2:

- ☒ izolacja cieplna klasy 1R ~280 kg
- ☒ agregat chłodniczy ~100 kg

Warto dodać:

- ☐ niezależne ogrzewanie + kanały rozprowadzenia powietrza ~20 kg
- ☐ dodatkowe drzwi boczne i tylne ~50 kg

razem: lekko licząc 450 kg!

Czas (pracy) to pieniądz!



Samochody serwisowe to kolejna specjalność rozwijająca się ostatnio szczególnie szybko, choć pomysł jest znany od lat, początków można doszukiwać się w wojskowych polowych warsztatach naprawczych. W czasach pokoju pracowano nad tym, by wyposażenie dało się przewozić także w samochodach dostawczych i by mogło posłużyć do wielu różnych zadań, przy każdym odpowiadając wymaganiom użytkownika. Podstawowym jest **skrócenie czasu wykonywania pracy**, by szybko i profesjonalnie obsłużyć klienta w terenie i przejechać do następnego. Tak buduje się wizerunek, który ma przełożenie na dochody. Jeśli naprawiana np. maszyna budowlana nie pracuje tylko dlatego, że mechanik nie może znaleźć potrzebnej części w bałaganie (lub co gorsza w ogóle jej nie zapakował jadąc do akcji), jej właściciel następnym razem zwróci się do innej marki. To także czysty zysk: jeśli tracono na to codziennie tylko 30 minut, przez rok zsumują się one do 100 h, co przemnożone przez stawkę godzinową przy pracach wyjazdowych da niemałą sumkę. Profesjonalne wyposażenie serwisowe nie jest tanie, ale należy do tych, które najszybciej się zwracają.

Zabudowy warsztatowe są też w grupie tych, których masę trzeba starannie wyliczyć, by nie przekroczyć na końcu 3,5 t DMC lub świadomie wybrać cięższy model. IVECO i Daily mają w swej historii taki znamienity przypadek: operator techniczny brytyjskiej telefonii BT Fleet zamówił ponad setkę 7-tonowych furgonów do instalacji i naprawy sieci w najdalszych zakątkach Królestwa. Ograniczenia czasu pracy kierowców, mniejsza prędkość, a nawet szersze wnętrza kół bliźniaczych utrudniające przejście we wnętrzu nie były przeszkodami, skoro na pokład można

Aggregat prądotwórczy zamontowany na saniu i wysuwany na zewnątrz, często w towarzystwie sprężarki, to popularne rozwiązanie. Wtedy oba urządzenia muszą być wysokiej klasy ochrony IP, by pracować bezpiecznie na deszczu i śniegu. Które wpadają do wnętrza przez otwarte drzwi...



Od takich niedogodności uwalniają agregaty napędzane od silnika lub z przystawki odbioru mocy skrzyni biegów w samochodach tylnonapędowych, jak Daily. To nie jest częste rozwiązanie na naszym oszczędnym rynku, a ma wiele zalet: cichą pracę, małe wymagania obsługowe, stabilne parametry prądu, bardzo dużą moc.





Wyposażenie samochodów serwisowych włoskiej marki StoreVan ma wielu zwolenników w Polsce. Moduły regałowe są wykonane ze stali o podwyższonej wytrzymałości i zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie galwaniczne oraz gruntowanie zanurzeniowe. To system zarazem prosty i pomysłowy. Pokazany tutaj został „użyty” dla klienta obsługującego maszyny budowlane, który oczekiwał raczej pierwszej z tych zalet. Zwraca uwagę skuteczne, diodowe oświetlenie wnętrza i przygotowanie do mocowania ciężkich elementów tuż za przodem.



zabrać całe niezbędne wyposażenie, działać w pełni autonomicznie i ciągnąć 3,5-tonową przyczepę-kabłówkę. Daily zastąpiły stosowane wcześniej ciężarówki z warsztatami w kontenerach na ramie, zmniejszając koszty zakupu i eksploatacji, a poprawiając wygodę techników, którzy mogą normalnie wejść do środka, zamiast wspinać się po drabinie.

BT Fleet była w o tyle dobrej sytuacji, że wiedziano dokładnie, co trzeba zmieścić i ile to waży. W wielu przypadkach trzeba zdać się na szacowanie, zaczynając od pozycji łatwych do ustalenia. To może być np. własne zasilanie. Większość samochodów serwisowych musi mieć sprężarkę powietrza do narzędzi pneumatycznych, a jeśli mowa o mobilnych warsztatach assistance, także do pompowania kół. Ciężarówkowe serwisy oponowe są szczególnie wymagające pod względem maksymalnego ciśnienia (13 barów) i pojemności zbiorników sprężonego powietrza, do 300 l. W innych specjalnościach niewiele da się oszczędzić: gdy wśród narzędzi są przecinarka pneumatyczna i duże kłucze udarowe, sprężarka pracuje non stop. Jeśli nie będzie w stanie uzupełnić ciśnienia, wspomniany wizerunek dozna nieodwracalnych szkód. Sprężarka do ciężkich zadań waży ok. 150 kg i jest napędzana silnikiem o mocy ok. 4 kW. Do jej zasilania jest konieczny agregat prądoworszy o mocy co najmniej 10 kW (optymalna wartość to trzykrotność maksymalnego obciążenia), a jego masa to kolejne 150 kg.

Oba te urządzenia bywają montowane na wspólnej podstawie wysuwanej przez boczne drzwi lub łatwo wyjmowanej za pomocą wózka paletowego. W pierwszym przypadku chodzi o usunięcie z wnętrza pojazdu, w którym pracuje załoga, źródeł hałasu, a także spalin z silnika

agregatu. Wielu mechaników chwali sobie jednak ciepło urządzeń, którego często są jedynym źródłem (ogrzewanie niezależne jako pierwsze pada ofiarą cięć oszczędnościowych). Spaliny silnika agregatu można wyprowadzić pod podłogę tak, by nie wracały do wnętrza, ale trzeba to umieć. Wyjęcie całości na zewnątrz zapewnia prąd i sprężone powietrze przy dłuższych pracach wykonywanych w jednym miejscu, np. w bazie sprzętowej. Samochód jest wtedy zwolniony do funkcji transportowych. W bazach z reguły jest prąd i zmyślny mechanik nie omieszką podłączyć się do sieci gospodarza, co jest możliwe tylko w przypadku sprzętów elektrycznych, te z własnym silnikiem benzynowym są rzadko stosowane.

W każdym razie już mamy na pokładzie co najmniej 300 kg, a pokład trzeba właściwie przygotować na przyjęcie takiego wyposażenia i tu pojawiają się kolejne trudne decyzje, poczynawszy od wyboru wysokości wnętrza samochodu. W Daily to może być 1900 mm *prawie* wystarczające dla wysokiej osoby w kasku lub 2100 mm zupełnie wystarczające. Od wysokości zależy masa pojazdu bazowego i wykładzin ścian, które są w tym fachu niemal obowiązkowe, w celu osłonięcia ich przed uszkodzeniem, wyciszenia wnętrza i zapewnienia minimum izolacji cieplnej, a także odizolowania od prądu w razie przebieć z zasilania na nadwozie. W tych ostatnich nie sprawdzi się niestety wyłożenie blachą aluminiową, popularne jako „nie do zdarcia”. Przy wysokim nadwoziu rosną masy wykładzin ścian wyliczane w 1. rozdziale, podobnie jak masa podłogi, która jest wykonywana ze sklejki 12 mm. Przyjmijmy skromnie 150 kg razem z wewnętrzną instalacją powietrzną i elektryczną, a do dyspozycji zostanie ok. 600 kg na regały warsztatowe oraz wożone w nich narzędzia i detale. Przyjmuje się, że ich masy są w proporcji 1:3 (to wariant optymistyczny), czyli na sam system zabudowy zostaje 150 kg!

Jeśli pójdziemy do firmy zabudowującej z zamówieniem na 150 kg mebli warsztatowych, nie będzie to dla niej wieść hiołowa, ponieważ profesjonalne wyposażenie mobilnych serwisów jest bardzo lekkie i w ramach tego limitu można sporo zdziałać. To pierwsza różnica w porównaniu z regałami z marketów, które bywają używane w amatorskich zabudowach. Dzięki użyciu stali o wysokiej wytrzymałości, tworzyw sztucznych z użyciem kompozytu węglowego włącznie oraz aluminium pogodzona trwałość i wytrzyma-



łość (nawet w przypadkach awaryjnych) z lekkością.

Profesjonalna firma zabudowująca wyrzuci wszystkie nasze obliczenia, by zacząć projektowanie od nowa, ustalając, czy na pewno musimy wozić wszystko to, co planowaliśmy. Do tak zweryfikowanych potrzeb jest dobierana wielkość samochodu, a do wymiarów jego ładowni układ modułów zapewniających optymalne wykorzystanie przestrzeni. Producenci o doświadczeniu liczonym dziesiątkami lat mają wypracowane typowe rozwiązania np. „Daily do obsługi wózków widłowych”, a każde inne można uszyć na miarę, układając elementy z obszernych katalogów niczym klocki Lego. Komputerowa wizualizacja umożliwia weryfikację projektu przez przyszłego użytkownika, po czym następuje montaż.

Ta faza jest względnie prosta i zdarza się, że użytkownik zamawia wyposażenie mobilnego serwisu i sam je montuje. Niektóre systemy są wręcz pomyślane pod kątem samodzielnego montażu, który wiąże się jednak z pewnym ryzykiem. Zabudowca ma u siebie wszystkie elementy, począwszy od podłogi, która jest elementem systemu, i poszycia ścian. Wie też, w których miejscach montuje się regały w poszczególnych modelach samochodów, wykorzystując wyłącznie fabryczne otwory technologiczne. **Dobrze zaprojektowana zabudowa warsztatowa nie wymaga wiercenia w nadwoziu i może opuścić go bez śladu, by posłużyć w kolejnym samochodzie.** W tym przypadku demontaż po okresie leasingu jest bardzo często spotykany; markowa zabudowa jest w stanie przeżyć pojazd bazowy, nie są rzadkością czasy eksploatacji sięgające 20 lat.

Profesjonalny zabudowca poinformuje także o nowościach w ofercie. Budowa systemów wciąż się zmienia, zmierzając ku mniejszej masie i większej uniwersalności. Zaproponuje nieznane klientowi rozwiązania pewnych problemów, np. zasilania w prąd, sprężone powietrze czy olej pod ciśnieniem do narzędzi hydraulicznych. Może do tego posłużyć prądnica napędzana od przystawki odbioru mocy na skrzyni biegów (a Daily ma taką opcję), np. Mobilpower, oferowana na naszym rynku. Urządzenie może być zamontowane pod podłogą, oszczędzając miejsce w ładowni. Zapewnia moc 16 kVA przy masie własnej niepełna 100 kg. Oczywiście wymaga ono pracy silnika samochodu, ale ten emituje spaliny zgodnie z normą Euro 6 czy VI, a więc oczyszczone ze szkodliwych składników, czego nie można powiedzieć o spalinach z silnika niezależnego agregatu. Takie podpodłogowe instalacje bywają rozbudowane o napęd sprężarki i pompy hydraulicznej, czyniąc mobilny warsztat w pełni autonomicznym.

Na polskim rynku jest duży wybór systemów wyposażenia serwisów mobilnych, producentów włoskich, niemieckich i szwedzkich oraz jeden



Cała zabudowa lewego boku Daily w wykonaniu Modul System waży 175 kg!

W szwedzkim Modul System wykorzystano przestrzenną ramę nośną z profili o kwadratowym przekroju i rowkiem w kształcie T w każdym boku. Elementy poziome są przykręcane przez otwory w profilu, z podziałką 27 mm, o taki skok można regulować np. rozstaw półek i w każdym momencie go zmienić. Całość jest wykonana wyłącznie ze stali o wysokiej wytrzymałości i mocowana do pojazdu za pomocą wsporników tak ukształtowanych, że pochłaniają energię w razie zderzenia.

polski. Wybór zależy od oczekiwanej ceny, masy zabudowy i stopnia wykorzystania wnętrza za pomocą dostępnych modułów. Ładownia furgonu zwęża się ku górze, wnikają w nią wnęki kół, dopasowanie się do tych kształtów wymaga obecnego programu elementów o różnej głębokości, wysokości i długości. Powinien on objąć blaty warsztatowe i wysuwane na zewnątrz imadła, a także umożliwić przewożenie drobnych elementów w sposób umożliwiający szybką kontrolę stanu i znalezienie właściwego detalu. Są ważne niuanse, jak mocowanie pojemników, butli gazowych, dużych podzespołów przewożonych na miejsce akcji. Pojawiają się nowości, m.in. ułatwione ładowanie elektronarzędzi akumula-



Niemiecka Sortimo stosuje w systemie Globelyst (tu w wykonaniu HD do ciężkich zadań) kombinację wszystkich tworzyw. Elementy wysoko-obciążone, jak obudowy szuflad, są wykonane ze stali lakierowanej proszkowo. Panele boczne są aluminiowe, długie półki kompozytowe. Firma jest mistrzem przenośnych pojemników-walizek na sprzęt.

Bagażnik na drabinę lub podobne dłużycę firmy Rhino. Ruchomą część zsuwa się ze stelaża na dachu za samochód (jest drążek z hakiem do pomocy), hamuje ten proces sprężyna gazowa. Tu można bez wysiłku zdjąć ładunek lub przed drogą powrotną starannie go zamocować i równie łatwo wyeksponować na dach.



torowych w czasie jazdy. Każda marka ma autorskie pomysły, a dzięki nim wiernych klientów.

Firmy zabudowujące współpracują z producentami specjalistycznych bagażników dachowych do pojazdów warsztatowych. Są mocniejsze niż typowe, a przede wszystkim ułatwiają zdjęcie przewożonej np. drabiny z wysokości ponad 2,5 m. Łatwo ją także dobrze zamocować do ruchomej części stelaża. Najbardziej znane marki to Prime Design i Rhino. Obok drabin są umieszczane pojemniki rurowe np. na rurki instalacyjne. Jeśli długie przedmioty muszą być przewożone we wnętrzu, chronione przez zawilgoceniem, podwiesza się je pod sufitem, wykorzystując paski mocowane w szynach airline. ■

W każdym systemie przewidziano łatwe mocowanie elementów ciężkich, a o dużych wymiarach, w dowolnym miejscu ładowni.



Inne marki zabudów serwisowych, jakie można spotkać na polskim rynku, to (w kolejności alfabetycznej): Aluca (całkowicie aluminiowe), bott, Dringenberg, Edström, SIM Metalowiec (jedyna polska), Würth ORSY. Złych wśród nich nie ma, natomiast koncepcje, ceny i masy różnią się dalece.

Od furgonu do brygadówki i busa

Nowa polska gospodarka powstała z wielkim udziałem brygadówek i „mikstów” osobowo-ciężarowych z 2 lub więcej rzędami siedzeń, oddzielonych przegrodą od wciąż dużej ładowni. Krajowy transport pasażerski opiera się na minibusach; kwitnie też turystyka, w tym robocza, czyli wyjazdy do pracy za najbliższe granice. Te zjawiska stworzyły duży popyt na pojazdy wieloosobowe w najrozmaitszych układach foteli. Wraz z nimi pojawiły się podaż i konkurencja, niestety nie zawsze uczciwa.

Na początku większości takich modyfikacji jest furgon. Każdy producent ma fabryczny mikro lub minibus, wersję osobowo-towarową z częściowo przeszklonym nadwoziem lub furgony z kompletem okien i ta oferta jest wykorzystywana, częściej jednak punktem wyjścia jest „blaszak”, na jego podstawie powstaje brygadówka lub bus. Przygotowanie do nowych zadań przez wycięcie otworów pod okna i wstawienie (homologowanych) szyb czy wytapicerowanie wnętrza jest proste, natomiast zasadnicza czynność montażu nowych foteli i ew. ścianki działowej podlega światowym regulaminom. Konstrukcja foteli i ich mocowania do samochodu, a także wytrzymałość przegrody muszą przejść badania wytrzymałościowe, by można było zarejestrować nowy pojazd. Jest to procedura kosztowna i uciążliwa zwłaszcza dla małych firm, więc omijano ją przez lata, zatwierdzając zmianę przeznaczenia furgonu przez stację diagnostyczną. To znaczyło, że samochód musiał być zarejestrowany jako furgon, autobusem stawał się jako używany, ale to nikomu nie przeszkadzało, choć prowadziło do nadużyć.

Fabryczny furgon nie jest przystosowany do montażu dodatkowych foteli. Do tego celu musi mieć wzmocnienia w podłodze tam, gdzie są mocowane podstawy foteli i zamki pasów bezpieczeństwa oraz w nadwoziu w miejscach górnego kotwiczenia pasów. Ich wytrzymałości nie potrafi sprawdzić diagnosta. Fotele muszą mieć homologację europejską, to oczywiste. Jeśli mają wszywkę z oznakowaniem, na pewno są w porządku. A skąd pochodzą? Są podejrzenia, że na polski rynek trafiło z zagranicy dużo foteli pochodzących z busów powypadkowych lub starych, wycofanych z eksploatacji. Były przypadki montowania foteli z samochodów osobowych. W wielu minivanach są wyjmowane fotele, pomysłowo składane, czasem nawet obracane, „idealne” do samochodów kempingowych powstających w przysłowiowych garażach.

Układ pasował wszystkim, bo końcowy produkt wychodził tanio, ale z reguły niedobrze pod względem bezpieczeństwa. Szczytem było uzyskiwanie rejestracji na liczbę pasażerów, której zmodyfikowany samochód w żaden sposób nie



W myśl przepisów, badaniom podlega mocowanie każdego rodzaju podstawy foteli do podłogi, zależnie od ich liczby w rzędzie, w każdym modelu (lub ich grupie w razie bliźniaczych samochodów). To generuje niemałe koszty dla producentów i skłania do tworzenia uniwersalnych rozwiązań, np. płyt ze standaryzowanymi szynami otworowymi odpowiednio przyklejanych do podłogi fabrycznej.



Szyny, w specjalnym wzmocnionym wykonaniu, mogą posłużyć do kotwiczenia wózka lub zamiennie wózka albo foteli. To jedno z trudniejszych zadań dla firmy nadwoziowej ze względu na wymagania ISO określające minimalną przestrzeń dla pasażera na wózku. Za nim musi pozostać do co najmniej 40 cm przestrzeni, przed nim 65 cm, jeśli ma osobne pasy 3-punktowe.





Pokazywany wcześniej samochód warsztatowy powstał na bazie brygadówki zwanej powszechnie „holenderką”, ponieważ najbardziej popularne w Europie rozwiązanie przestrzennej przegrody jest dziełem holenderskiej firmy Snoeks Automotive.

Przegroda Snoeks jest wykonana z paneli ABS tak formowanych, by zarazem optymalnie wykorzystać przestrzeń ładowni i wydłużonej kabiny. W jej wykuszu można przewozić dłużyce.

mógł podjąć bez przekroczenia DMC. Kres tej prowizorki położyły uregulowania unijne (Dyrektywa 2007/46/WE), jakie weszły w życie w połowie 2016 r.

W ich myśl dopuszczenie pojazdu po zmianie przeznaczenia nadal może być dziełem diagnosty, ale producent musi przedstawić mu dokumenty wydane przez uprawnioną jednostkę, potwierdzające spełnienie wymagań co do siedzeń, zagłówków i ich mocowania do pojazdu, zgodnych z Regulaminami 14 i 17 EKG. Takie badania wymagają specjalistycznych stanowisk, wykonuje je kilka certyfikowanych ośrodków w Polsce. Koszt nie jest rujnujący, jeśli można go rozłożyć na większą liczbę pojazdów, ale jednostkowych garażystów mocno to dotknęło. Samo przygotowanie do badań pociąga za sobą sporo zabiegów i kosztów. Trzeba mieć przeznaczony do tego pojazd lub odpowiedni fragment jego konstrukcji, niekoniecznie nowe, tu można wykorzystać nadwozia powypadkowe.

Badanie kotwiczeń pasów bezpieczeństwa siedzeń zgodnie z Regulaminem nr 14 EKG ONZ polega na sprawdzeniu poprawności położenia i liczby punktów kotwiczeń pasów oraz ich wytrzymałości. Sprawdza się to w teście statycznym, siłami wywieranymi za pomocą specjalnych urządzeń: 13,5 kN na górne kotwiczenie oraz 13,5 kN + 20-krotność masy $\times$ g na dolne. Poglądowo, są to kilkunetonowe obciążenia. Badanie kończy się wynikiem pozytywnym, jeżeli kotwiczenia są położone zgodnie z wytycznymi regulaminu, określona siła została utrzymana przez co najmniej 0,2 s, a górne kotwiczenie nie uległo przemieszczeniu większemu niż dopuszczalne.



Siedzenia samochodowe, ich mocowania i zagłówki muszą spełniać wymagania Regulaminu nr 17 EKG ONZ. Badanie polega na:

- sprawdzeniu wysokości i twardości zagłówków, wykluczeniu niebezpiecznych krawędzi,
- badaniu wytrzymałości oparcia i układu regulacji,
- badaniu zachowania zagłówka,
- badaniu rozpraszania energii oparcia i zagłówka.

Wytrzymałość oparcia i układu regulacji jest sprawdzana w teście polegającym na przyłożeniu wzdłużnej siły wytwarzającej moment 530 Nm względem punktu „R” (w uproszczeniu to punkt obrotu tułowia pasażera, który wywierałby taki nacisk na oparcie), działającej do tyłu w górnej części szkieletu oparcia. Położenie punktu „R” trzeba wyznaczyć, do czego służy specjalny manekin. Wynik badania uznaje się za pozytywny, jeśli po jego zakończeniu konstrukcja siedzenia (kanapy) nie uległa uszkodzeniu. Trwałe uszkodzenia, a nawet pęknięcia są dopuszczalne pod warunkiem, że nie będą miały wpływu na zwiększenie ryzyka odniesienia obrażeń przez pasażerów w trakcie zderzenia. Mechanizmy przesuwu muszą po badaniu zadziałać przynajmniej raz i spowodować przesunięcie danego elementu siedzenia.

• Siła 13,5 kN, to jakby powiesić na pasach samochód średniej klasy!

• Jeżeli fotel do pojazdów kategorii M1 i N1 wraz z podstawą ma masę 20 kg, siły przykładane do górnego urządzenia trakcyjnego wynoszą 13,5 kN, a do dolnego 17,4 kN (13,5 kN + 20-krotność masy $\times$ 9,81).



Rynek jest dojrzały, klienci coraz częściej zamawiają pojazdy pod konkretne zadania. Daily kojarzy się

raczej z 22-osobowymi minibusami kursowymi, a ten będzie wygodnym, poręcznym mikrobusem w nadwoziu L2H2. Punktem wyjścia był furgon, przygotowanie do montażu foteli, ich instalacja i wykończenie wnętrza są dziełem firmy zabudowującej. Zwraca uwagę rozprowadzenie zimnego powietrza z klimatyzacji i ciepłego z ogrzewania w niedługim nadwoziu. Większą wydajność klimatyzacji zapewnia dodatkowy wymiennik w komorze silnika, uniknięto montażu na dachu.

Zagłówek jest badany przez przyłożenie kulistego modelu głowy, działającego siłą wytwarzającą moment 373 Nm wokół punktu „R”. Następnie, o ile siedzenie nie zostało zniszczone, jest przykładana siła 890 N w kierunku tyłu górnej części szkieletu oparcia. Wynik badania uznaje się za pozytywny, jeśli konstrukcja siedzenia lub oparcia nie uległa uszkodzeniu, lub gdy uszkodzenia nie mają wpływu na bezpieczeństwo pasażerów, a czasa kulista nie uległa przemieszczeniu większemu niż dopuszczalne. Badanie rozpraszania energii oparcia i zagłówek siedzenia polega na uderzeniu w wyznaczonych punktach wahadłem zakończonym czaszą kulistą z prędkością 24,1 km/h. Wynik badania uznaje się za pozytywny, jeżeli przyspieszenie ujemne nie przekroczy 80 g, w sposób ciągły, dłużej niż przez 3 ms. Po badaniu nie mogą powstać niebezpieczne krawędzie.

Podobnym badaniom podlegają punkty mocowania wózków inwalidzkich. Pojazd do przewo-

zu osoby na wózku musi zapewnić określoną przestrzeń przed i za nią, a także minimalną wysokość wnętrza, ale akurat z tym Daily nie ma problemów. Trzeba umożliwić 4-punktowe mocowanie wózka o przystosowanej do tego konstrukcji do podłogi oraz osobnych pasów bezpieczeństwa, najlepiej 3-punktowych (biodrowe jeszcze wydłużają wolną strefę, jaką trzeba zostawić przed wózkiem). Swobodne wejście opiekuna wprowadzającego wózek na pokład, dostęp do punktów mocowania, umożliwienie kontaktu z innymi pasażerami w czasie podróży, to jest wyższa szkoła projektowania.

Przegrody ładowni również są badane na konstrukcji pojazdu, wg normy ISO 27956:2009. Sprawdza się odległość między przegrodą a nadwoziem (nie może być większa niż 40 mm) i wymiary oczek siatki, jeśli użyto jej w konstrukcji przegrody. Wytrzymałość jest sprawdzana przez wywieranie nacisku siłą równą 0,5 ciężaru ładunku przyłożoną do dużego stempla na całą powierzchnię przegrody i 0,3 ciężaru ładunku przy badaniu małym stemplem mniejszych fragmentów. W ten sposób jest imitowana siła nacisku ładunku przemieszczającego się podczas wypadku lub nagłego hamowania. Wynik badania jest pozytywny, jeśli trwałe odkształcenia przegrody nie przekraczają 300 mm i nie mają ostrych krawędzi lub innych odkształceń, mogących doprowadzić do zranienia osób wewnątrz pojazdu. ■



Dyrektywa 2007/46 dzieli pojazdy klasy Daily na różne kategorie:

- M1 to samochód osobowy mający nie więcej niż 8 miejsc siedzących dla pasażerów;
- M2 to autobus posiadający więcej niż 8 miejsc siedzących dla pasażerów i DMC do 5 ton;
- M3: jw. ale DMC przekracza 5 t;
- N1 to samochód ciężarowy o DMC do 3,5 t;
- N2 to samochód ciężarowy o DMC powyżej 3,5 t, do 12 t

Jak to wszystko załadować?

Furgony mają podłogę o co najmniej 20 cm niżej niż zabudowy na ramie, ale wciąż jest to blisko 70 cm czy nawet 80 cm w cięższych modelach Daily. Byłby to próg nie do pokonania, gdyby nie urządzenia przeładunkowe opracowane do vanów, uwzględniające specyfikę ich działania.

Wysokość podłogi jest barierą m.in. dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach. Przepisy unijne zobowiązują państwa członkowskie do ułatwienia im integracji w społeczeństwie, m.in. przez zapewnienie transportu. Gminy i ośrodki opieki społecznej muszą mieć odpowiednio wyposażone pojazdy. Przewoźnicy autobusowi starają się mieć takie w swoich flotach, by obsługiwać pasażerów z dysfunkcjami. Wybór sposobu na wprowadzenie wózka z niepełnosprawnym na pokład jest pozostawiony użytkownikom, przepisy nakazują jedynie stosowanie rozwiązań atestowanych. W zaproszeniach do przetargów na ogół sugeruje się rozkładane najazdy lub rampę tylną, najprostsze, najlżejsze (do 60 kg) i najtańsze. Jest jedna, ale istotna wada: w samochodzie z wysoką podłogą muszą mieć nawet 3 m długości, by zapewnić kąt podjazdu umożliwiający bezpieczne wtoczenie wózka z pasażerem. Tyle miejsca z reguły trudno znaleźć, wysiłek fizyczny przy obsłudze jest spory i trwa to długo.

Operatorzy minibusów dla osób niepełnosprawnych starają się raczej o specjalne windy hydrauliczne, jeśli tylko uda się zdobyć stosowne dofinansowanie. Są to urządzenia przystosowane do zamontowania we wnętrzu samochodu (lub w kasce pod podłogą), dzięki czemu są zawsze czyste i suche. Można je instalować w świetle drzwi tylnych, niektóre modele także w bocznych. Mechanizm hydrauliczny realizuje ruch ponoszenia/opuszczania w prostej linii, za pomocą siłownika wbudowanego w kolumnę lub ich parę, po obu stronach drzwi – w tym drugim rozwiązaniu platforma obciążona wózkiem i jego pasażerem oraz opiekunem jest stabilniej prowadzona.

Furgony można bez problemów wyposażać w typowe windy załadunkowe zamykane za tylnymi drzwiami lub, opcyjnie, zastępujące je swą platformą. Są dedykowane konstrukcje do vanów, o ramionach podnoszących tak ukształtowanych, by ominąć zderzak i umożliwić montaż z minimum zmian w pojeździe. Daily jest pod tym względem wyjątkowo wdzięczny ze względu na ramę podwozia, do której łatwo przykręcić płyty montażowe windy. Agregaty hydrauliczne zasilające takie urządzenia także wyróżniają się kompaktową budową, by zmieścić się pod tylnym zwisem. Winda nie eliminuje możliwości ciągnię-

Prosta winda 1-kolumnowa Dholandia DH-P1 o masie własnej ok. 120 kg i nośności 300 kg. Złożona za tylnymi drzwiami zajmuje niespełna 40 cm długości wnętrza. Wersja z kratownicową platformą, poręczą i awaryjną pompą ręczną może pomagać przy przewożeniu pasażerów na wózkach. W opcyjnym wykonaniu platformę obraca się na ścianę, by nie ograniczała widoczności do tyłu i nie blokowała drzwi.



cia przyczepy. Wybór modelu wymaga przeanalizowania przez sprzedawcę nośności pojazdu, rozstawu osi i długości tylnego zwisu. Kolejną ważną informacją jest rodzaj napędu, w tym przypadku tylnego, i czy na moście są koła pojedyncze, czy bliźniaki. **Udźwig windy 1000 kg będzie możliwy tylko w furgonach z bliźniaczymi kołami.**

Windy Bär Cargolift VanLift są tak skonstruowane, że pod samochodem pozostaje bezpieczny prześwit. Złożona platforma daje dostęp do prawego skrzydła drzwi, po ręcznym rozłożeniu umożliwia bezpieczny wjazd z paletą. Ten model można stosować w Daily do 5 t DMC.





Winda Dholandia LSP.10 o konstrukcji specjalnie przystosowanej do możliwości, jakie daje rama Daily. W innych modelach LSP siłownik(i) przechyłu są widoczne z zewnątrz po zamknięciu platformy, w tym są schowane pod samochodem. Masa własna to niespełna 200 kg! Na platformie są przyciski sterowania nożnego, to jedna z kilku możliwości.

Firma Dholandia opracowała do nowej generacji furgonów Daily specjalną windę DH-LSP.10, którą można montować przy wszystkich długościach zwisu tylnego. Udźwig wynosi 500 kg (przy 2 siłownikach podnoszenia i jednym siłowniku przechyłu) lub 750/1000 kg (po 2 siłowniki podnoszące i przechyłu). Platformy są aluminiowe, o długości 1300 lub 1550 mm. W tym modelu wszystkie siłowniki są pod spodem pojazdu, jak w klasycznej windzie, dzięki czemu całą powierzchnię platformy (za wyjątkiem miejsca na tablicę rejestracyjną i jej podświetlenia) można wykorzystać jako miejsce na reklamy.

Platformy wind załadunkowych mogą być całościowe, połówkowe i połówkowe z możliwością rozkładania. Zaletą tych ostatnich jest dostęp do ładowni przez jedno skrzydło drzwi bez konieczności opuszczania platformy. W ofercie Bär Cargolift model VanLift opracowany do zabudowy w furgonach nosi dodatkową nazwę FreeAccess, jeśli platforma jest rozkładana. Takie rozwiąza-



nie jest maksymalnie uniwersalne, bo rozłożona platforma o szerokości 1330 mm mieści wózek widłowy z paletą lub 4 roll-kontenery. Z tej drugiej możliwości korzysta się często w samochodach pralni obsługujących klientów w centrach miast (restauracje czy hotele), a także przy przewozie kwiatów. Przystosowanie do zabudowy izotermicznej wymaga tylko uzgodnienia. Maksymalna nośność wynosi 600 kg, przy masie własnej poniżej 200 kg. Windy serii VanLift są montowane z minimum ingerencji w samochód bazowy, z wykorzystaniem istniejących otworów. Po zakończeniu użytkowania pojazdu można przenieść VanLift do następnego tego samego typu. Winda jest sterowana pilotem, operator może obserwować, czy ruch platformy jest bezpieczny.

Wszystkie windy hydrauliczne trzeba zgłosić do UDT i obsługiwać zgodnie z wymaganiami dozorowymi. Są prostsze rozwiązania, ułatwiające załadunek ciężkich przedmiotów zwłaszcza do vanów, którymi wykonuje się usługi lub naprawy. To mogą być żurawiki kolumnowe marki Maxilift montowane w otworze tylnych drzwi, niekoniecznie na stałe, są płyty montażowe do szybkiej instalacji. Najprostsze modele są napędzane ręczną pompą hydrauliczną, nie podlegają pod pełne wymagania, a ponoszą ponad 200 kg na odległości niemal 2,5 m od punktu mocowania. Masa, łącznie z pojedynczą nogą podporową, nie sięga 100 kg. Inny pomysł to MAD Easylift, instalowany w ładowni na dwóch ramach bramowych. Jeśli UDT uzna go za wciągnik, przepisy są łagodniejsze. Urządzenie o masie własnej 110 kg może załadować na pokład 250 kg, jest zasilane z instalacji elektrycznej pojazdu. Korzystają z takich m.in. firmy sprzątające, przewożąc cięższe maszyny. ■



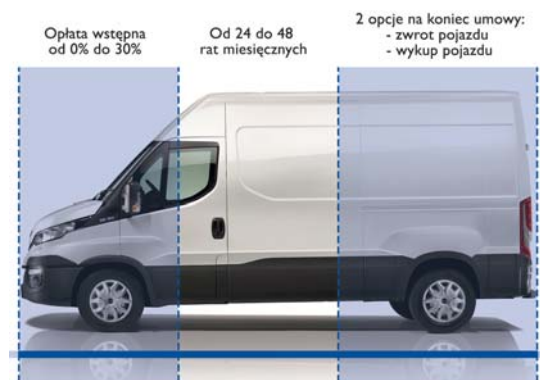
Rozwiązanie załadunku np. ciężkiego sprzętu do warsztatowych vanów: suwnica MAD Easylift z elektrycznym wysuwem belki i napędem wciągarki. Obciążenie przenoszą rurowe ramy, mocowane w narożnikach samochodu tylko w celu ustalenia położenia.

IVECO Daily w ofercie All Inclusive

Szukasz solidnego samochodu dostawczego? Prowadzisz własną firmę i szukasz sposobu na zoptymalizowanie kosztów związanych z jego użytkowaniem?

Dobrze trafiłeś – sprawdź atrakcyjną propozycję dla **IVECO Daily** i poznaj ofertę **All Inclusive**.

All Inclusive to same korzyści dla Ciebie, Twoich kierowców oraz finansowej strony Twojej firmy.



Umowę **All Inclusive** możesz zawrzeć na okres 36 lub 48 miesięcy z przebiegiem i wpłatą własną (od 0% do 30% wartości pojazdu) dostosowaną do Twoich potrzeb. Procedura zawarcia umowy jest prosta i przejrzysta, dzięki czemu w dniu podpisania umowy będziesz mógł cieszyć się nowym **IVECO Daily**.

**IVECO
CAPITAL**



**IVECO
Non Stop**



All Inclusive obejmuje:

Dzięki wysokiej gwarantowanej wartości końcowej jest finansowany rzeczywisty spadek wartości pojazdu, co przekłada się na niską **ratę miesięczną**.

Otrzymujesz od nas zarejestrowany, **gotowy do jazdy pojazd** niezależnie od tego, czy potrzebujesz wersji furgon, czy podwozia z zabudową.

Wybrany przez Ciebie pojazd **otoczmy opieką ubezpieczeniową** w pełnym zakresie przez cały czas trwania umowy, a dzięki zastosowaniu umowy wieloletniej zapewnimy Ci stałe koszty ubezpieczenia niezależnie od szkodowości oraz zmian stawek na rynku.

Aby Twój Daily był zawsze w ruchu i służył Twojej firmie, **All Inclusive** zawiera również szeroki wachlarz pakietów serwisowych, które zapewnią Twoim kierowcom spokojną eksploatację, a Tobie stałe, zagwarantowane koszty obsługi.

W przypadku nieprzewidzianych zdarzeń z pomocą przyjdzie **assistance dostępne 24 h na dobę, 7 dni w tygodniu**.

Jeśli zajdzie taka potrzeba, gwarantujemy również **pojazd zastępczy** porównywalnej klasy.

Dla cięższych wersji IVECO Daily w racie **All Inclusive** jest zawarty również **podatek drogowy**. Dzięki temu nie musisz zajmować się opłacaniem tego podatku, my załatwimy to dla Ciebie.

Wszystkie powyższe usługi otrzymujesz **w ramach jednej raty/faktury miesięcznej**, co zmniejszy nakłady administracyjne związane z eksploatacją pojazdu.

Na koniec umowy **All Inclusive nie masz obowiązku wykupu pojazdu**, od Ciebie zależy czy użytkowany pojazd wykupisz za ustaloną w umowie wartość, czy zwrócisz go i prześiądziesz się do nowego IVECO Daily.





IVECO

Twój partner w zrównoważonym transporcie