

# Nad pięknym modrym Dunajem – Coach Euro Test 2013

Zbigniew Rusak



*Cała stawka autobusów biorących udział w tegorocznym teście przed halą lokalnego przewoźnika i touroperatora Mitterbauer*

Jak co roku, dwudziestu dziennikarzy fachowych pism z całej Europy testowało autobusy turystyczne, aby wyłonić zwycięzcę, który otrzyma prestiżową nagrodę International Coach of the Year 2014. W br. testy przeprowadzono w okolicach miasta Ybbs an der Donau w Dolnej Austrii, położonego 60 km na zachód od Wiednia. Bazą wypadową była zajezdnia lokalnego przewoźnika, firmy logistycznej i touroperatora Mitterbauer. Rodzinna firma powstała w 1957 r., zatrudnia obecnie 130 pracowników i eksploatuje łącznie 60 autobusów i 30 zestawów drogowych. W taborze autobusowym

dominują autobusy Setra ComfortClass 400 i MultiClass 400, obsługujące głównie trasy turystyczne do wszystkich krajów Europy, w tym także do Polski. Wszyscy klienci wyjeżdżający w podróż obsługiwani są w nowoczesnym terminalu odpraw. W 2007 r. firma wygrała przetarg na ośmioletnią obsługę miasta i powiatu St.Polten, tworząc spółkę – córkę NBus, eksploatującą na liniach regionalnych obok autobusów lokalnych Setra także autobusy Irisbus Crossway, Volvo 8700 i niskopodłogowe Mercedes-Benz Citaro. Wśród „perełek” eksploatowanych przez firmę są 2 dziewięciometrowe

autobusy: Setra S9 z 1967 r. i Setra S208H z 1984 r. Tabor ciężarowy zdominowany jest przez ciągniki siodłowe Scania. Aby zdywersyfikować swoją działalność i uniezależnić się od sezonowości usług transportowych, firma świadczy także inne usługi komunalne związane m.in. z wywozem odpadów.

Trasa testowa o długości 30 km została poprowadzona malowniczymi drogami w dolinie Dunaju, obejmującymi zarówno autostradę, jak i wąskie uliczki austriackich miasteczek oraz kręte drogi lokalne przecinające winnice i pasmo wzgórz okalających miejscowości Ybbs an der Donau i Pöchlarn.



*Nowoczesny terminal obsługi podróżnych*



*Najstarszy autobus eksploatowany przez firmę Mitterbauer – Setra S9 z 1967 r. na uliczkach miasteczka Waisenkirchen*



Trasa była rzeczywiście wymagająca zarówno dla autobusów, jak i kierowców. Początkowo wiodła przez zatłoczone ulice Ybbs do zapory i śluzy na Dunaju. Następnie skręcała ostro lewo, wiodąc krętymi serpentynami do położonej o 300 m wyżej miejscowości Maria Tefarl, znanego sanktuarium z barokową bazyliką z XVI w. Kolejny odcinek to stromy zjazd do doliny Dunaju i autostrady Wiedeń – Linz.

Odpowiednio przygotowana trasa była doskonałym sprawdzianem dla testowanych pojazdów w zakresie zwrotności, łatwości manewrowania oraz właściwości dynamicznych. Przejazd autostradą umożliwił zapoznanie się z działaniem adaptacyjnego systemu kontroli prędkości oraz systemu LGS, a malownicze krajobrazy były doskonałą oprawą dla nowoczesnych autobusów turystycznych, biorących udział w teście.

W tym roku do współzawodnictwa przystąpiło trzech producentów o zasięgu globalnym, tj. dwóch niemieckich Mercedes-Benz i Setra oraz belgijski Van Hool. Chociaż mogłoby się wydawać, że wszystkie testowane pojazdy należą do tego samego segmentu i reprezentują ten sam poziom wyposażenia, to należy stwierdzić, że ich porównanie nie było prostą sprawą. Z jednej strony testowano dwuosiowy autobus klasy biznes o długości 12,3 m, przeznaczony do przewozu 44 pasażerów, adresowany zarówno do touroperatorów, jak i firm obsługujących regularne linie międzynarodowe. Na drugim końcu stawki był duży czternastometrowy autobus piętrowy, mogący zabrać jednorazowo na pokład aż 80 pasażerów, skonfigurowany bardziej pod kątem obsługi regularnych połączeń. Pomiędzy nimi znalazł się trzyosiowy, bogato wyposażony autobus turystyczny klasy premium o długości 13 m. Wszystkie autobusy łączyło zastosowanie w układzie napędowym silników Euro 6 i automatycznych skrzyń biegów, nowego stanowiska kierowcy oraz bogatego pakietu systemów bezpieczeństwa. Stawka testowanych autobusów obejmowała **Setrę S 515 HD**, **Mercedesa-Benz Travego Edition 1** oraz piętrowego **Van Hool TDX27 Astromega**, będącego reprezentantem nowej rodziny autobusów z Lier, wprowadzonej do produkcji 2 lata temu. To pierwszy autobus tego typu uczestniczący w teście.

Wydawać by się mogło, że autobusy piętrowe to produkt niszowy na naszym kontynencie. I rzeczywiście tak było. Jednak od kilku lat w tym segmencie panuje dość duże ożywienie. Widać to także na polskich drogach. Wystarczy wspomnieć o Setrach S 431 DT eksploatowanych przez firmę Sindbad, czy autobusach Van Hool T925 zakupionych



Najmniejszy z testowanych autobusów – Setra S 515 HD o długości 12,2 m



Znany od lat Mercedes-Benz Travego, tym razem w najnowszej odmianie Edition 1



Największym autobusem uczestniczącym w teście był piętrowy Van Hool TDX27





Jednym z najtrudniejszych wyzwań dla kierowców była ostra serpentyzna tuż przed 500-metrowym wzniesieniem Maria Tefarł

przez PolskiBus.com. Doświadczenia belgijskiego producenta w tym zakresie datują się od 1982 r., kiedy to bramy fabryki opuściły pierwsze piętrowe autobusy turystyczne T824 Astromega i T820 Amarant. Do końca ubiegłego stulecia roczna produkcja autobusów piętrowych wahała się na poziomie 20-50 pojazdów. Pierwsze ożywienie pojawiło się w 2002 r., kiedy to w Lier wyprodukowano blisko 100 autobusów piętrowych, głównie Volvo B12 TD9 UK, przeznaczonych na rynek brytyjski. Na kolejne 2 lata roczna wielkość produkcji ponownie spadła do poziomu 50 pojazdów. Ponowne ożywienie zaczęło się w 2007 r. i trwa nadal. Rekordową sprzedaż odnotowano w 2012 r. – blisko 250 autobusów tego typu. W tym roku do przewoźników na całym świecie trafiło już ponad 130. Niewątpliwie największymi odbiorcami ostatnich lat byli przewoźnicy z USA, którym oferowano specjalny model Astromega, spełniający lokalne przepisy techniczne. Na naszym

kontynencie najwięcej autobusów zostało wyeksportowanych do Szwecji i Wielkiej Brytanii, a także w ubiegłym roku do Polski. W ponad trzydziestoletniej historii produkcji do najpopularniejszych modeli autobusu piętrowego Van Hool należy zaliczyć TD824, amerykańską wersję TD925 i europejską odmianę TD927. Piętrowy TDX stanowi także podstawę do konstrukcji autobusów specjalnych, takich jak różne odmiany VIP z układem siedzeń typu 2+1 na górnym pokładzie, czy autobusy sypialne.

Wszystkie konstrukcje nośne testowanych autobusów znacznie „odchudzono”, zmniejszając ich masę własną tak, aby zrekomensować ją większą masą jednostki napędowej, a zwłaszcza jego osprzętu. Dla przykładu różnica masy własnej pomiędzy Setra S 515 HD, a podobnym autobusem poprzedniej generacji wnosi aż 200 kg. Osiągnięto to dzięki zmianie konstrukcji węzłów łączenia elementów kratownicy

i zastosowaniu stali o wyższej wytrzymałości. Jednak optymalizacja struktury w żadnym przypadku nie wpłynęła negatywnie na sztywność konstrukcji. Wręcz przeciwnie – uzyskano zwiększenie wytrzymałości na ewentualne odkształcenia w przypadku kolizji. Nadwozia wszystkich autobusów spełniają wymagania nowego, bardziej rygorystycznego regulaminu ECE R-66.01, który znacznie obowiązywać od 2017 r. Dodatkowo w Mercedes Travego i Setra Comfort Class 500 zastosowano system FCG (*Front Collision Guard*) chroniący kierowcę i pilota, a zwłaszcza ich nogi w przypadku zderzenia czołowego lub najechania na przeszkodę. W obydwu przypadkach układ kratownicy został tak skonstruowany, aby maksymalnie absorbować energię zderzenia. Moduł FCG zawiera poprzeczne profile o zróżnicowanej sztywności, które nie tylko chronią nogi kierowcy i pilota, lecz jednocześnie pochłaniają energię zderzenia. Fotel, pedały i przekładnię kierowniczą zamontowano na oddzielnej sztywnej ramie, która podczas zderzenia w całości przesuwana się do tyłu. Mniej sztywne poprzeczki kratownicy, ulegając odkształceniom, pociągają ramę fotela w dół, powodując, że na wysokości kolan powstaje dodatkowa wolna przestrzeń. Uzyskane w ten sposób kilka centymetrów minimalizuje możliwość złamania nóg. System powstał po przeprowadzeniu wielu tysięcy symulacji komputerowych, a końcową jego wartość zweryfikowano w toku kilku prób zniszczeniowych. Oprócz ochrony nóg kierującego, poprzeczna belka zabezpiecza także mniejszy pojazd, uczestniczący w kolizji przed wjechaniem pod autobus.

Pod względem wzornictwa, niewątpliwie najbardziej wyróżniał się nowy autobus Setra, laureat prestiżowej nagrody Red Dot w 2012 r. Linia pełna dystynkcji z delikatnymi dodatkami, nadającymi pojazdowi swoistego,



Jeden z pierwszych autobusów piętrowych Van Hool TD824 Astromega z 1982 r.



Przedstawiciel najpopularniejszej wersji belgijskiego piętrowca – amerykańska odmiana TD925

indywidualnego stylu. Charakterystycznymi elementami tego modelu są nowe zintegrowane reflektory przednie, kierunkowskazy wkomponowane w ozdobny grill, srebrna linia oddzielająca poszycie ścian bocznych od okien, wznosząca się i opadająca tuż przed ostatnim oknem oraz duże kratki wentylacyjne, zapewniające odpowiedni dopływ powietrza do komory silnika. Całość zoptymalizowana została pod kątem zminimalizowania oporów powietrza mających ogromny wpływ na zużycie paliwa. Nowa Setra charakteryzuje się jednym z najniższych współczynników oporu powietrza ( $C_w$ ) wynoszącym 0,33. Tak dobry wskaźnik uzyskano dzięki zastosowaniu specjalnie wyprofilowanych ścian: przedniej i tylnej, odpowiednio zaprojektowanemu kształtowi lusterek i wycieraczek, zabudowie otwieranej szyby kierowcy w taki sposób, aby po zamknięciu tworzyła jednolitą powierzchnię z boczną ścianą autobusu oraz dynamicznej zmianie wysokości zawieszania wraz ze wzrostem prędkości. Zmniejszenie oporów o ok. 20% spowodowało obniżenie energochłonności o blisko 5%. Należy zwrócić uwagę, że kształt ozdobnej linii poprowadzonej wzdłuż ściany bocznej nawiązuje do wzornictwa jednego z historycznych modeli Setry S-8 z początku lat pięćdziesiątych.



*Wnętrze sypialnej odmiany TDX27*

Aerodynamiczny kształt, optymalizacja przełożeń i podniesienie sprawności układu napędowego, ekonomiczne jednostki napędowe oraz zastosowanie funkcji „start-stop” istotnie wpłynęło na obniżenie zużycia paliwa i emisji spalin w porównaniu z pojazdami poprzedniej generacji. Patrząc na nową generację autobusów Setra trudno oprzeć się wrażeniu, że rodzina ComfortClass poziomem wyposażenia zbliżyła się do rodziny TopClass.

Pozostałe autobusy w zakresie stylistyki nadwozia nie wносиły niczego nowego. Mercedes Travego jest produkowany niemal w niezmienionej formie od 14 lat. Jedynie drobne elementy stylistyczne jak reflektory, zderzaki, czy sposób osadzenia szyb pozwalają odróżnić kolejne generacje pojazdów. Oczywiście jego linia jest w dalszym ciągu oryginalna i wyróżnia się na drodze, jednak wielu klientów twierdzi, że Travego się już



*Przednia ściana to jeden z elementów posiadających wpływ na aerodynamikę pojazdu*





Charakterystyczna srebrna linia to wyróżnik autobusów z Neu-Ulm od ponad 13 lat



Tyłna część pojazdu z charakterystycznymi wlotami powietrza gwarantującymi właściwe chłodzenie silnika Euro 6



Porównując kształt nadwozia autobusów – zabytkowej Setry S-9 z najnowszą Setrą S 515 HD – można znaleźć wiele różnic wynikających ze stosowanych technologii, lecz również liczne podobieństwa



Stanowisko kierowcy z multifunkcyjną kierownicą i dużym ekranem obsługi pokładowego systemu multimedialnego

opatrzył. Edition 1 w porównaniu z autobusami poprzednich generacji różni się nową tylną klapą z dodatkowymi wlotami powietrza, zapewniającymi odpowiednie warunki termiczne wewnątrz komory silnika. Zastosowano również nowe reflektory przednie ze zintegrowanymi światłami dziennymi w technologii LED. Pozostałe zmiany możemy zobaczyć we wnętrzu, z których najważniejszą jest nowe stanowisko kierowcy, niemal takie samo jak w Setrze.

Van Hool Astromega TDX to przedstawiciel całej rodziny TX, której premiera, podobnie jak Edition 1 miała miejsce w Kortrijk w 2011 r. Jest ostatnim z 19. modeli wprowadzonych do produkcji w Lier na przestrzeni minionych 2 lat. Pod względem designu to raczej ewolucja niż rewolucja, w porównaniu z poprzednią generacją. W modelach TX umiejętnie wprowadzono nowe reflektory ksenonowe zintegrowane ze światłami dziennymi typu LED oraz tylne światła, wykonane także w technologii LED, znacznie większe niż w serii T9. Charakterystycznym elementem nowego nadwozia jest srebrna, chromowana listwa poprowadzona wzdłuż dolnej linii okien, ukształtowana tak, że swoim stylem nawiązuje do nowego logo rodziny TX. Sylwetka Astromega zdominowana jest przez szybą czołową górnego pokładu, która bezpośrednio styka się z szybą kierowcy. Oczywiście komora silnika została powiększona tak, aby była możliwa zabudowa silników Euro 6. Zmodyfikowano także wloty powietrza do komory silnika. Zmianie uległa stylistyka wnętrza, gdzie wprowadzono nowe rozwiązania poprawiające komfort podróży. Duży nacisk położono na zwiększenie efektywności wentylacji i trzystrefowej klimatyzacji. Istotnym przeobrażeniem uległa deska rozdzielcza, z jej centralnym wyświetlaczem LCD. Tym razem joystick zmiany biegów był umieszczony bezpośrednio na desce rozdzielczej.





Nadwozie Mercedesa Travego nie zmieniło się od 14 lat

Wszystkie autobusy napędzane były silnikami spełniającymi normę Euro 6. Mercedes Travego Edition 1 jest pierwszym seryjnie produkowanym, który został wyposażony w silnik Euro 6. Jego premiera miała miejsce pod koniec 2011 r. w Kortrijk. Od tego czasu Evobus sprzedał ponad 350 autobusów z silnikami spełniającymi najostrejszą normę czystości spalin. Przewiduje się, że do końca roku bramy fabryk w Mannheim i Neu-Ulm opuści prawie 1,7 tys. takich pojazdów. Sercem układu napędowego jest pionowy, sześciocylindrowy, 24-zaworowy silnik rzędowy OM 471 HD BlueEfficiency o pojemności 12,8 dm<sup>3</sup>, który rozwija moc 350 kW (476 KM) przy 1800 obr./min. Pełny maksymalny moment obrotowy 2300 Nm można osiągnąć już przy 1100 obr. Nowa jednostka napędowa została wyposażona w system wtrysku X-Pulse, bazujący na



Nowa deska rozdzielcza kierowcy, z powierzchni której zniknął charakterystyczny joystick sterowania skrzynią biegów, zastąpiony zintegrowaną dźwignią na kolumnie kierownicy



Kłapa silnika z dużymi wlotami powietrza – jednak tylko wlot po prawej stronie zapewnia dopływ powietrza do komory silnika, drugi jest maskownicą umieszczoną w celach estetycznych



Travego Edition 1 to pierwszy seryjnie produkowany autobus turystyczny wyposażony w silnik Euro 6





Nowoczesność i tradycja - Van Hool TDX27 Astromega i miasteczka Dolnej Austrii

szynie Common Rail, z ciśnieniem wtrysku 2100 barów. Układ elektroniczny pozwala kontrolować każdy wtryskiwacz oddzielnie. Zaletą X-Pulse jest nie tylko osiągnięcie wysokiego ciśnienia wtrysku paliwa, lecz także jego precyzyjny rozdział. Aby spełnić rygorystyczne wymagania nałożone przez normy emisji spalin Euro 6, Mercedes-Benz połączył technologię SCR z układem recykulacji spalin (EGR) oraz filtrem cząstek

stałych DPF. EGR wraz z SCR odpowiedzialny jest za redukcję  $\text{NO}_x$ , natomiast DPF redukuje liczbę cząstek stałych. Odpowiednia charakterystyka silnika zapewnia osiągnięcie bardzo dobrych parametrów eksploatacyjnych. W porównaniu z silnikami Euro 5, udało się obniżyć zużycie paliwa o ok. 8% i zużycie AdBlue aż o 40%. Zastosowanie filtra cząstek stałych wymaga jednak jego przeglądu po przejechaniu 360 tys. km,

a następnie co 240 tys. km. Duży nacisk położono na zwiększenie wydajności układu chłodzenia, gdyż obciążenie cieplne silników Euro 6 jest o 45% wyższe niż jednostki Euro 2.

Wyższą wydajność układu chłodzenia uzyskano, przez przeniesienie chłodnicy z lewej na prawą stronę pojazdu, wydzielenie przestrzeni układu chłodzącego od przedziału silnika i wprowadzenie dodatkowych wlotów powietrza w tylnej części pojazdu. W sumie wydajność układu chłodzenia wzrosła o 30%. Wprowadzenie dodatkowej ścianki wewnątrz komory silnikowej pozwoliło utrzymać jednorodną temperaturę wokół silnika. Okresy między przeglądami nowych silników zostały zwiększone z 90 do 120 tys. km. Mimo wprowadzonych zmian utrzymano dogodny dostęp do silnika.

Setra napędzana jest silnikiem z tej samej rodziny co Mercedes Travego, ale o nieco mniejszej pojemności i mocy. W tym przypadku moment napędowy wytwarzany jest przez silnik Common Rail OM 470 o pojemności 10,7  $\text{dm}^3$ . Jego maksymalna moc wynosi 315 kW (428 KM), a maksymalny moment obrotowy 2100 Nm przy 1100 obr/min. Trwałość obydwu jednostek napędowych szacowana jest na min. 1,2 mln km. Obydwie jednostki zoptymalizowano pod kątem uzyskiwania możliwie jak najniższych kosztów eksploatacji.



Standardowa aranżacja przestrzeni stanowiska kierowcy





Komora silnikowa w autobusie Van Hool



W Van Hool Astromega tuż za kabiną kierowcy zamontowano kuchnię umożliwiającą serwowanie drobnych przekąsek

Nowe jednostki napędowe współpracują z w pełni zautomatyzowaną, ośmiostopniową skrzynią biegów GO 250-8 PowerShift. W porównaniu ze skrzynią poprzedniej generacji, charakteryzuje się ona szybszym i bardziej płynnym przełączaniem biegów oraz zastosowaniem nowego zintegrowanego retardera o maksymalnym momencie hamującym 3500 Nm. Praca skrzyni w trybie manualnym kontrolowana jest za pośrednictwem dźwigni umieszczonej na kolumnie kierownicy. Pozwala to sterować pracą w sposób niepowodujący konieczności odrywania rąk od kierownicy. Ważnym atutem tego rozwiązania jest także łatwiejsze zajmowanie fotela kierowcy oraz większe uporządkowanie przestrzenne przełączników na desce.

W autobusie Van Hool zabudowano najnowszy silnik DAF MX13 o pojemności 12,9 dm<sup>3</sup> i mocy 375 kW (510 KM). Tutaj także niski poziom emisji uzyskano dzięki połączeniu technologii SCR i EGR oraz filtra DPF. Nowa jednostka napędowa została wyposażona w system wtrysku Common Rail, z ciśnieniem wtrysku aż 2500 barów. W układzie recyrkulacji spalin zastosowano sterowaną elektronicznie turbosprężarkę z turbiną o zmiennej geometrii. W odróżnieniu od autobusów Mercedes i Setra, w Van Hool zamontowano dwunastobiegową automatyczną skrzynią biegów ZF As-Tronic.

We wnętrzu wszystkich autobusów zastosowano najnowsze rozwiązania gwarantujące pasażerom wysoki komfort podróży, w tym m.in. nowoczesne fotele z regulacją w dwóch płaszczyznach i trójpunktowymi pasami bezpieczeństwa oraz indywidualne panele dla pasażerów z nawiewami i oświetleniem do czytania typu LED, a także nowoczesny system multimedialny. W zakresie bezpieczeństwa obok wspomnianych wcześniej systemów, takich jak bi-ksenonowe reflektory z funkcją doświetlania zakrętów

czy adaptacyjny tempomat ABA2 lub asystent hamownia DBL, nowe standardy wyposażenia objęły także system wstępnego ostrzegania kierowcy „Attention Assist” oraz nowy system monitoringu ciśnienia w ogumieniu TPMS. Pierwszy z nich bada zachowanie kierowcy, kontrolując w trybie ciągłym ponad 40 różnych procesów i sygnałów. Są wśród nich m.in. zmiana położenia kół, pozycja pedałów gazu i hamulca, użycie retardera, prędkość jazdy, przyspieszenia itp. Na podstawie analizy wszystkich danych system proponuje kierowcy np. zrobienie przerwy. Drugi z systemów kontroluje właściwe ciśnienie w ogumieniu, co ma bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia paliwa i wydłużenie trwałości opon.

W autobusach Setra i Mercedes na stanowisku kierowcy zabudowano multifunkcyjne kierownice z przyciskami sterującymi pracą systemu multimedialnego CMS

i nawigacją satelitarną GPS oraz obsługującymi centralny wyświetlacz LCD i adaptacyjny tempomat ABA2. We wszystkich pojazdach zwracało uwagę nowe intuicyjne oprogramowanie komputera pokładowego. Przy projektowaniu stanowiska nacisk położono na odpowiednie rozmieszczenie wnek i schowków na podręczne rzeczy kierowcy. Przyjęto, że muszą one pomieścić w łatwo dostępny sposób teczkę z dokumentami, portfel, drobne monety, karty parkingowe, puszkę na napoje chłodzące o pojemności 0,5 litra, butelkę o pojemności 1,5 litra, okulary przeciwsłoneczne, skrobaczkę do szyb i apteczkę pierwszej pomocy.

Wszyscy producenci dla podniesienia komfortu zastosowali niezależne zawieszenie przedniej osi. Dzięki dużemu wychyleniu kół przednich i zastosowaniu skrętnej osi tylnej, średnica zawracania



Wnętrze przestrzeni pasażerskiej w Setra S 515 HD



trzynasto- i czternastometrowych pojazdów wahała się w granicach od 21,32 m w przypadku autobusu Setra S-515 HD do 24,3 m - Van Hool TDX27. Zgodnie z obowiązującymi standardami wszystkie autobusy wyposażono w elektroniczny układ uruchamiający hamulce EBS, instalację elektryczną w architekturze CAN, systemy przeciwpółślizgowe ABS/ASR i system kontroli trakcji ESP/TCS.

Każdy z autobusów wyposażony był także w system LGS/SPA (*Line Guard System/ Spur Asistant*), który kontroluje czy pojazd pozostaje na wytyczonym pasie ruchu. Gdy pojazd zacznie zmieniać pas bez jednoczesnego skrętu kołem kierownicy, silniki elektryczne wbudowane w fotel kierowcy zaczynają wibrować i wymuszają na kierowcy zmianę kierunku jazdy. System ten zabezpiecza jadących autobusem pasażerów w przypadku zaśnięcia kierowcy. Innym rozwiązaniem poprawiającym bezpieczeństwo jest system kontroli ciągłego hamowania DBL. Zabezpiecza on pojazd przed nadmiernym przyspieszaniem podczas długotrwałego zjazdu z góry. Wówczas jest on hamowany automatycznie przy wykorzystaniu retardera i dodatkowo zmniejsza dawkę paliwa w układzie zasilania. Po przekroczeniu ustalonej przy pomocy tempomatu granicznej prędkości, system przypomina kierowcy

o konieczności użycia hamulców zasadniczych. Aby zapewnić stabilne warunki termiczne oleju w retarderze, część generowanego ciepła przejmowana jest przez układ chłodzenia silnika.

We wszystkich autobusach zabudowano także system kontroli prędkości jazdy ACC/ABA. Sercem systemu jest radar umieszczony w przedniej części pojazdu mierzący prędkość poprzedzającego pojazdu oraz odległość od niego. Gdy odległość od poprzedzającego pojazdu jest zbyt mała, system automatycznie uruchamia retarder, a tempomat ustawia prędkość taką samą, jaką ma poprzedzający pojazd. W autobusach Mercedes i Setra zastosowano już trzecią generację tego systemu ABA2, działającego w zakresie prędkości od 0 do 100 km/h, mniej narażoną na zewnętrzne warunki takie, jak opady czy słabe oświetlenie.

Wszystkie autobusy wyróżniały się bardzo bogatym wyposażeniem wnętrza. Zastosowano w nich wygodne wysokie fotele z regulacją ich położenia w dwóch płaszczyznach. Płaskie, chowane w dach monitory LCD, odtwarzacze DVD, bezprzewodowy mikrofon dla pilota oraz systemy lokalizacji satelitarnej z funkcją wyświetlania pozycji na monitorach instalacji video stały się już standardem. W każdym z pojazdów zastosowano także kamerę czołową, z której obraz

przekazywany jest na monitory video. W Van Hool Astromega na życzenie klienta zamontowano kuchnię TM, wyposażoną w kuchenkę mikrofalową, ekspres do kawy i lodówkę, umożliwiające przygotowanie ciepłych posiłków nawet podczas jazdy autobusu.

Pojemność testowanych autobusów wahała się od 44 pasażerów w przypadku autobusu Setra do 80 pasażerów w Van Hool Astromega. Trzynastometrowy Travego przystosowany był do przewozu 49 pasażerów. Producenci zdecydowali o podstawieniu do testów najbardziej komfortowych modeli. Dla porównania podstawowe wersje przystosowane są do przewozu odpowiednio 49, 90 i 54 pasażerów. Przestrzeń bagażowa, mimo różnic w długości była niemal identyczna. Największą zaoferowano w trzynastometrowym Mercedes Travego od 8,4 do 9,6 m<sup>3</sup> (w wersji bez toalety). Identyczną wielkość bagażu mieściły bagażniki Setra (8,5 m<sup>3</sup>). Najmniejszy bagażnik o pojemności 7,2 m<sup>3</sup> zlokalizowany ponad drugą i trzecią osią miał Van Hool.

Każdy z opisywanych pojazdów z powodzeniem pretenduje do szczytnego tytułu Autobusu Roku. Niestety przepisy są nieublagane i zwycięzca może być tylko jeden. Został nim autobus **Setra S 515 HD**. Wręczenie nagrody nastąpi w październiku w Kortrijk podczas targów BusWorld.

