



MAN Lion's Regio już w Polsce

Zbigniew Rusak

Fot. MAN Lions Regio

Do tej pory segment autobusów regionalnych w Polsce był zdominowany przez polskich producentów: Autosana i Solbusa. Barierą wejścia na polski rynek była głównie cena. Wraz z rozwojem konstrukcji i koniecznością stosowania przez polskich producentów coraz nowszych, a zarazem coraz droższych rozwiązań technicznych, różnica cen zaczęła się zacierać. Przełom nastąpił rok temu, kiedy Kapena wprowadziła na polski rynek model Crossway. W tym roku na polskich drogach pojawiły się pierwsze egzemplarze Mercedes Intouro. Do grona firm oferujących autobusy lokalne dołączył także MAN, sprzedając gminie Nadarzyn pierwszy egzemplarz autobusu Lion's Regio.

Nowy autobus adresowany jest przede wszystkim dla przewoźników obsługujących regularne linie komunikacyjne o długości rzędu 100-200 km. Jednak dzięki szerokiej palecie opcji pojazd ten może być z powodzeniem eksploatowany na liniach podmiejskich do 50 km, jak również może być wykorzystywany przy okazjonalnych przewozach turystycznych. Autobus ten jest doskonałą ofertą zarówno dla dużych przewoźników obsługujących linie miejskie, regionalne oraz przewozy turystyczne, którym zależy na zachowaniu jak największej unifikacji taboru, jak i dla przewoźników małych, chcących przy pomocy jednego lub dwóch autobusów zapewnić możliwie jak najszerszy zakres usług.

Lion's Regio jest przykładem synergii produktowej koncernu. Bliźniaczym modelem Lion's Regio jest Neoplan Trendliner. Mimo wspólnych cech konstrukcyjnych, każde

z rodzin nadano indywidualny charakter, dzięki zastosowaniu innych elementów stylistycznych nadwozia oraz innej kompletacji wyposażenia wnętrza. MAN Lion's Regio i Neoplan Tourliner są adresowane do nieco innej grupy odbiorców. Odbiorcą pierwszego z nich mają

być przewoźnicy obsługujący głównie przewozy regularne, natomiast Trendliner adresowany jest przede wszystkim do tour-operatorów. Podobny zabieg wykorzystano wcześniej przy unifikacji miejskich autobusów niskopodłogowych Neoplan Centroliner z MAN-ami Lion's City



Przednia ściana Lion's Regio wykorzystuje wiele elementów z autobusów turystycznych MAN

i przy opracowywaniu nowej rodziny popularnych autobusów turystycznych MAN Lion's Coach i Neoplan Tourliner.

W porównaniu z poprzednikiem, dzięki większym wymiarom zewnętrznym, MAN Lion's Regio w wersji podstawowej, charakteryzuje się większą pojemnością zarówno pod względem liczby pasażerów, jak i przestrzeni bagażowej. W budowie autobusu wykorzystano wiele sprawdzonych rozwiązań z ciężarówek TGA. Zastosowanie komponentów produkowanych na skalę masową, pozwoliło uzyskać bardzo korzystną cenę pojazdu w stosunku do oferowanych rozwiązań, obniżyć koszty eksploatacji w zakresie planowanych obsługa i napraw oraz dało możliwość swobodnego korzystania z szerokiej sieci serwisowej. W autobusie wykorzystano także wiele rozwiązań z autobusów turystycznych, dzięki czemu komfort podróży jest porównywalny z autobusami wyższej klasy. Nowe materiały i komponenty pozwoliły obniżyć masę własną pojazdu, co wpłynęło na obniżenie zużycia paliwa. Przy konstruowaniu autobusów wykorzystano najnowsze rozwiązania z zakresu bezpieczeństwa biernego i czynnego oraz znacznie zwiększono podatność obsługi, ułatwiając dostęp do podstawowych komponentów i stosując wiele podzespołów niewymagających obsługi. Komora silnika od początku została zaprojektowana pod kątem zabudowy silników spełniających normę czystości spalin Euro-4, Euro-5 i EEV.

1. Nadwozie

Lion's Regio wyróżnia się stylistyką spośród innych konstrukcji tego segmentu. Nowa linia nadwozia z charakterystycznymi dużymi bocznymi oknami sięgającymi od krawędzi dachu, aż po linię pokryw bagażnika wyznaczyła nowe kanony w tej klasie pojazdów. Także sylwetka z zaokrąglonymi krawędziami ściany przedniej i tylnej wyróżnia się wśród innych autobusów regionalnych. W założeniach nowe nadwozie miało harmonijnie łączyć autokary Lion's Coach z niskopodłogowymi autobusami miejskimi Lion's City.

Do charakterystycznych elementów nadwozia należy zaliczyć stylizowany grill, zaokrągloną przednią ścianę, i przede wszystkim duże szyby boczne łączące dach z górną krawędzią luków bagażowych, które swoimi proporcjami nawiązują do autobusów miejskich.

Kształt słupka „B”, z charakterystycznym wygięciem podkreśla przynależność autobusu do rodziny Lion's Family. Tak jak w przypadku Lion's Coach Supreme, słupek ten pokryty aluminium, która harmonijnie łączy się ze srebrną listwą poprowadzoną wzdłuż całego nadwozia. Listwa i słupek optycznie dzielą pojazd na przedział kierowcy, przestrzeń pasażerską i przestrzeń bagażową. Słupek „B”



Kształt słupka „B” połączony z aluminiową listwą biegnącą wzdłuż nadwozia optycznie dzieli pojazd pod względem funkcjonalności

oprócz funkcji dekoracyjnych, spełnia istotne funkcje bezpieczeństwa, zapewniając odpowiednią sztywność nadwozia w przypadku dachowania, zgodnie z wymaganiami normy ECE-R66. W porównaniu z poprzednikiem odpowiednie ukształtowanie struktury nośnej oraz zastosowanie w konstrukcji poszycia dachu i pokryw bagażników tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym, pozwoliło obniżyć masę własną o 6% i zwiększyć sztywność nadwozia o 44%.

Tyłna ściana jest wierną kopią ściany stosowanej w autobusach turystycznych. Jedyne różnice to wysokość pokrywy silnika i wkomponowanie świateł gabarytowych LED w powierzchnię szyby. Górna część tylnej ściany zapewnia łagodne odrywanie się opływającego strumienia powietrza, dzięki czemu

minimalizowana jest możliwość zabrudzenia szyby podczas jazdy w złych warunkach atmosferycznych. Ponad dwoma otworami wlotu powietrza do komory silnika zabudowano kamerę cofania w obudowie zharmonizowanej z linią nadwozia. Kamera cofania stanowi opcjonalne wyposażenie pojazdu.

Odpowiednie ukształtowanie zarówno ściany przedniej, jak i tylnej umożliwia także zabudowę elektronicznych tablic kierunkowych bez konieczności stosowania różnego rodzaju adapterów. Elementy tworzywowe narożników ściany przedniej i tylnej są łatwo wymienne, tak aby obniżyć koszty napraw nadwozia w przypadku mniejszych kolizji. Projekt plastyczny nadwozia zdobył w 2005 roku prestiżową nagrodę „red dot Design award” przyznawaną przez Centrum Design Północnej



Tyłna ściana jednoznacznie kojarzy się z autobusami turystycznymi MAN



Struktura przestrzenna Lion's Regio nie wymaga stosowania bocznego poszycia z metalu



Dostęp do przestrzeni bagażowej możliwy jest po otwarciu jednej z czterech klap, blokowanych centralnym zamkiem

Nadrenii – Westfalii. Podkreślono, że design Lion's Regio umiejętnie łączy autobusy miejskie z autobusami turystycznymi, a duże powierzchnie szkła jednoznacznie identyfikują pojazd na zatłoczonych ulicach miasta.

Podstawą konstrukcji nadwozia jest kratownica przestrzenna wykonana z profili stalowych o przekroju prostokątnym. Całość konstrukcji nośnej podzielono na 9 modułów: grupę podłogową zwisu przedniego, moduł przedniego zawieszenia, kratownicę przestrzeni pasażerskiej, moduł tylnego zawieszenia, kratownicę komory silnika, obudowę stanowiska kierowcy i platformy przednich drzwi, przestrzenną wytłoczkę ściany tylnej, ściany boczne i dach. Zastosowanie specjalnego wysokoudarowego tworzywa sztucznego na klapy bagażników oraz dachu, obok obniżenia masy ma także wpływ na lepszą ochronę karoserii przed korozją. Z uwagi na to, że szyby boczne stykają się bezpośrednio z pokrywami bagażników

i pokrywami przeglądowymi, w nadwoziu nie ma poszycia ścian bocznych. Standardowo także ściany przednia i tylna wykonane są tworzyw sztucznych wzmacnianych włóknom szklanym. Dodatkowo tylna klapa jest chromowana i pokryta warstwą materiału KTL. Puste przestrzenie grupy podłogowej zakonserwowane są woskiem.

Pod podłogą pojazdu umieszczono przestrzeń bagażową, do której dostęp możliwy jest po odchyleniu jednej z czterech klapek otwieranych pod kątem 160 stopni. Pokrywy bagażników blokowane są przy pomocy zamka centralnego. Pojemność bagażników w zależności od wersji waha się od 5,6 do 6,8 m³.

Lion's Regio początkowo było oferowane w dwóch wersjach nadwoziowych. Obecnie w ofercie koncernu są trzy modele. Podstawowym modelem jest autobus dwuosiowy o długości 12,25 m. W wersji tej w pojeździe można umieścić maksymalnie 14 rzędów siedzeń.

W takim przypadku pojemność autobusu waha się od 49 do 55 pasażerów, w zależności od tego czy zrezygnujemy z montażu podestu z siedzeniami naprzeciwko przednich drzwi, czy nie. Dodatkowo autobus może zabrać od 23 do 30 pasażerów na miejscach stojących. Obok wersji podstawowej MAN oferuje także autobus trzyosiowy Lion's Regio L o długości 13,9 m, która może zabrać o 8 pasażerów więcej na miejscach siedzących i od 9 do 11 pasażerów na miejscach stojących. W bieżącym roku rodzina ta została rozszerzona o dwuosiowy model Lion's Regio C o długości 13,01 m i pojemności od 71 do 73 pasażerów, w tym od 53 do 57 na miejscach siedzących. W porównaniu z modelem dwuosiowym powiększono rozstaw osi o 760 mm, dzięki czemu zwiększyła się przestrzeń bagażowa o 1,2 m³. Jest to większa przestrzeń niż w przypadku modelu trzyosiowego.

2. Przestrzeń pasażerska

Wnętrze Lion's Regio dzięki szerokości nadwozia wynoszącej 2550 mm charakteryzuje się przestronnością. Szerszy centralny korytarz ułatwia dostęp do siedzeń i drzwi, co jest szczególnie istotne przy obsłudze linii regionalnych. Podłogę poprowadzono na wysokości 860 mm, dzięki czemu przewoźnicy w Niemczech mogą otrzymać dofinansowanie do ceny zakupu taboru zgodnie z obowiązującymi przepisami federalnymi. Przy takim usytuowaniu podłogi uzyskano wysokość wnętrza na poziomie 2210 mm, co pozwala na swobodne przemieszczanie się wewnątrz autobusu.

W wersji podstawowej wejście do pojazdu ułatwiają dwie pary drzwi w układzie 1-2-0. Zajęcie miejsca w pojeździe wymaga pokonania trzech stopni o wysokości 180 mm. Szerokie drzwi środkowe i niska wysokość stopni przyspiesza wymianę pasażerów na przystankach, co ma znaczenie przy wykorzystywaniu autobusu na liniach podmiejskich. Środkowe dwuskrzydłowe drzwi można opcjonalnie wyposażać w specjalną windę dla wózków inwalidzkich o nośności 350 kg. Winda sterowana jest elektrycznie, specjalnym panelem umieszczonym w pobliżu drzwi. W stanie złożonym jest chowana pod podłogą autobusu tak, że brak jest jakichkolwiek wystających elementów we wnętrzu pojazdu. Winda w stanie złożonym nie zmniejsza także przestrzeni bagażowej. Każdy stopień zarówno w drzwiach przednich jak i tylnych posiada indywidualne niebieskie podświetlenie zmniejszające ryzyko poślizgnięcia się przy wsiadaniu i wysiadaniu w godzinach wieczornych i nocnych. Wszystkie te elementy zgodne są z dyrektywą unijną ECE 2001/85 dla pojazdów klasy trzeciej.

Aby zwiększyć elastyczność wykorzystywania pojazdu, Lion's Regio w wersji lokalnej

wyposażono w łatwo wymienny podest z czterema siedzeniami. W przypadku obsługi linii podmiejskich i krótkich linii regionalnych, podest jest demontowany i naprzeciwko środkowych drzwi zyskuje się dodatkową przestrzeń dla wózka inwalidzkiego lub siedmiu stojących pasażerów. W przypadku obsługi dalszych połączeń międzymiastowych, gdzie występują wyższe prędkości, osoba niepełnosprawna powinna zająć miejsce na fotelu wyposażonym w pas bezpieczeństwa. W takim przypadku w zajezdni z powrotem montowany jest podest zwiększający liczbę miejsc siedzących.

W wersji regionalnej autobus wyposażony jest w ergonomiczne fotele z wysokim oparciem posiadające dwupunktowe pasy bezpieczeństwa. Ponad fotelami umieszczono otwartą półkę na podręczny bagaż. Wzdłuż krawędzi półek poprowadzono poręcze, w których zamontowano świetlówki. Światło emitowane odbija się od powierzchni sufitu, dając rozproszone oświetlenie wnętrza.

Przewoźnik obsługujący zarówno linie międzymiastowe, jak i okazjonalne przewozy turystyczne może zamówić autobus z drzwiami w układzie 1-1-0 i fotelami turystycznymi wyposażonymi w pasy dwu-, a przy wejściach trzypunktowe. Wersja ta nie posiada opcji wymiennalnego podestu. Fotele są takie same jak te, które montuje się w autobusach turystycznych. Zapewniają one regulację pochylecia oparcia, posiadają funkcję przesuwu bocznego i mogą być wyposażone w stolik czy podnóżki. Dodatkowo w półce bagażowej ponad każdym rzędem siedzeń mogą być zamontowane indywidualne nawiewy, lampki do czytania i przyciski serwisowe. Kolejnymi opcjami wyposażenia wnętrza są m.in. toaleta, kuchnia, lodówka o pojemności 40 litrów, instalacja audio-video z dwoma płaskimi monitorami LCD i fotel pilota. Przy zastosowaniu tych elementów autobus staje się już autobusem klasy kombi. Zarówno



Podstawowa wersja Lion's Regio o długości 12,25 m



Dwuosiowy Lion's Regio C o długości 13,01 m



Fot. 8. Najdłuższa wersja – trzyosiowy Lion's Regio L o długości 13,98 m



Fot. 9. Środkowe dwuskrzydłowe drzwi z windą dla wózków inwalidzkich zamontowaną pod drugim stopniem



Fot. 10. Przednie drzwi z włączonym podświetleniem stopni



Likwidacja podestu pozwala na wygospodarowanie przestrzeni do zamocowania jednego wózka inwalidzkiego lub dodatkowego miejsca dla siedmiu stojących pasażerów



Wnętrze nawiązuje stylistyką do autobusów turystycznych, a aluminiowe elementy wykończenia podkreślają jego elegancję

w wersji lokalnej, jak i kombi opcjonalnym wyposażeniem staje się dwustrefowa klimatyzacja sterowana elektronicznie z niezależną regulacją temperatury w przestrzeni pasażerskiej i na stanowisku kierowcy, która zapewnia utrzymanie odpowiedniej temperatury we wnętrzu w miesiącach letnich.

Wnętrze stylistycznie zbliżono do modelu Lion's Coach. Utrzymane jest w jasnych, pastelowych kolorach nadających przestronności wnętrzu. Dla podkreślenia elegancji, niektóre elementy tworzywowe połączono z aluminiowymi ozdobnikami. Zastosowanie dużych szyb bocznych zapewnia dobre oświetlenie wnętrza, jak również dobrą widoczność z miejsca pasażera.

Odpowiednie warunki termiczne zimą zapewniają grzejniki konwektorowe. W przypadku eksploatacji autobusu wyposażonego w klimatyzację, część ciepłego powietrza rozprowadzana jest także kanałami wentylacyjnymi poprowadzonymi wzdłuż półek bagażowych. Aby zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza część powietrza z wnętrza wyprowadzana jest do przestrzeni bagażowej. Taki system zapewnia dobrą dystrybucję powietrza w całej przestrzeni.

Lion's Regio wyposażono w nową instalację elektryczną TEPS (Twin Electric Platform System). Bazuje ona na szynie danych typu CAN, która pozwala wprowadzić nowoczesne narzędzia samodiagnozy w trybie On- i Off-Board. Genezą nowego systemu jest rozdzielanie instalacji elektrycznej układu jezdnego i napędowego oraz instalacji nadwozia.



Fot. 12. Lion's Regio z drzwiami w układzie 1-1-0 wchodzi w segment autobusów kombi

3. Stanowisko kierowcy

W Lion's Regio zastosowano stanowisko kierowcy o nowoczesnej stylistyce i oryginalnym elipsoidalnym kształcie, przy jednoczesnym spełnieniu wszystkich wymagań w zakresie ergonomii. Tak jak w przypadku deski FAP w nowej desce pozostawiono możliwość regulacji pochylenia deski równoległe z regulacją pochylenia koła kierownicy. Podstawowym elementem nowej deski jest zestaw analogowych liczników: prędkościomierza i obrotomierza oraz ekran LCD, współpracujący z centralnym mikrokomputerem pokładowego układu diagnostycznego (FFR), który na bieżąco przekazuje kierowcy informacje o stanie wszystkich podzespołów pojazdu. Dla podkreślenia

elegancji nowej deski, zegary prędkościomierza i obrotomierza wyposażono w ozdobne, chromowane pierścienie. Kokpit został tak skonstruowany, aby można go było bez większych problemów przystosować do wersji dla ruchu prawo- lub lewostronnego.

Pod elektrycznie otwieraną szybą umieszczono schowek dla kierowcy, konsolę regulującą pracę agregatu klimatyzacji, sterownik regulacji położenia lusterek zewnętrznych i hamulec postojowy. Ergonomiczny fotel kierowcy o szerokim zakresie regulacji wyposażono w trójpunktowy pas bezpieczeństwa. Szerokie oparcie i duże powierzchnie podparcia ud dają stabilną podstawę prowadzącemu pojazd.

Tworzywowy pas podokienney został tak ukształtowany, aby było miejsce do montażu niemal wszystkich urządzeń wymaganych w danej wersji wyposażenia. W sąsiedztwie deski na ogół jest zamontowany monitor kamery cofania, który może być zintegrowany z wyświetlaczem systemu nawigacji satelitarnej. Obok znajduje się konsola starowania pracą systemu audio-video. Poniżej, na życzenie klienta można zamontować sterownik tablic kierunkowych i odtwarzacz DVD. W bezpośrednim sąsiedztwie kokpitu jest miejsce do zainstalowania cyfrowego tachografu.

Duża panoramiczna szyba oraz lusterka zewnętrzne zapożyczone z autobusów turystycznych dają doskonałą widoczność z miejsca kierowcy. Pole widzenia nie jest ograniczane żadnymi dodatkowymi urządzeniami, dla których zarezerwowano miejsce na kokpicie i pasie podokienneym.

W środkowej części tego pasa umieszczono dwa otwory umożliwiające postawienie napojów dla kierowcy. Opcjonalnie w miejscu tym można także zamontować kasę do wydawania biletów.

W wersji kombi po prawej stronie przedniego pasa można zainstalować lodówkę o pojemności 40 litrów. Dzięki wydłużeniu nadwozia o 25 cm uzyskano większą przestrzeń na stanowisku kierowcy oraz powiększono przednie wejście.

4. Układ jezdny

Źródło napędu stanowią leżące silniki Diesla common-rail D2066 LUH o pojemności 10518 cm³, spełniające normę czystości spalin Euro-4, Euro-5 lub EEV. Niską emisję spalin osiągnięto w wyniku zastosowania technologii recyrkulacji spalin EGR, dzięki czemu w pojeździe nie trzeba stosować żadnych dodatkowych zbiorników i instalacji płynu AdBlue.

W autobusach Lion's Regio zastosowano jednostki o mocy 228 kW (310 KM), 260 kW (350 KM), 287 kW (390KM) lub 315 kW (430 KM). Pierwsza z nich jest standardowym wyposażeniem wersji podstawowej i wersji C. W przypadku pojazdów przeznaczonych do eksploatacji w terenie górzystym, stosowana jest silniejsza jednostka o mocy 260 kW. Ta sama jednostka stanowi standardowe wyposażenie wersji L.

Nowa 24-zaworowa jednostka odznacza się niższym o około 5% zużyciem paliwa. Osiągnięto to poprzez optymalizację procesu spalania. W układzie zasilania silnika wykorzystano technologię wtrysku bezpośredniego typu common-rail drugiej generacji opracowaną przez firmę Bosch. Wtrysk paliwa odbywa się pod ciśnieniem 1600 barów. Elektroniczne sterowanie przy pomocy modułu EDC-7 pozwala osiągnąć wymaganą wartość ciśnienia wtrysku

niezależnie od prędkości obrotowej silnika i wielkości dawki.

W układzie wydechowym zabudowano bezobsługowy katalizator PM-Kat®, gdzie zredukowana jest ilość cząstek stałych. Katalizator został tak zoptymalizowany, aby osiągnąć jak najniższe wymiary zewnętrzne, umożliwiające jego montaż w komorze silnika. W silniku zastosowano nowy system chłodzenia i smarowania opatentowany przez MAN. System smarowania jest tak skonstruowany, aby ciśnienie oleju było jednakowe we wszystkich punktach. W układzie przeniesienia napędu standardowo stosowana jest sześciobiegowa mechaniczna skrzynia biegów ZF 6S-1901. Opcjonalnym wyposażeniem jest dwunastobiegowa mechaniczna skrzynia MAN TipMatic z funkcją automatycznej zmiany

biegów. Skrzynia ta wyposażona jest w funkcję EasyStart umożliwiającą ruszenie autobusem pod górę bez konieczności używania pedału hamulca. Do autobusów eksploatowanych głównie na liniach podmiejskich można zamówić automatyczną, hydrauliczną skrzynię biegów Vioth DIWA D863.5 lub ZF 6HP-592. W układzie hamulcowym zastosowano elektroniczny układ uruchamiający EBS2, znacznie skracający czas zadziałania hamulców. W układzie tym standardowym wyposażeniem jest Asystent Hamowania (BA – Brake Assistance), optymalnie wykorzystujący siłę hamowania pojazdu. Na wszystkich osiach zamontowano wentylowane tarcze, co zapewnia skuteczność działania układu hamulcowego nawet przy częstym używaniu hamulca zasadniczego. Praca układu wspomagana jest



Fot. 14. Charakterystyczny elipsoidalny kokpit opracowany przez inżynierów z MAN, wykorzystuje elementy ciężarówki TGA.



Fot. 15. Wnętrze komory silnika z leżącym silnikiem common-rail MAN D2066



Fot. 16. MAN Lion's Regio

Chociaż tutaj część klientów decydować się będzie na Neoplana Trendlinera. Autobus ten będzie głównym konkurentem dla takich pojazdów jak Irisbus Crossway czy Arway, Volvo 8700 lub B9R Elegance, Scania i4, Mercedes-Benz Integro czy Setra MultiClass 400. Od swoich konkurentów z wyjątkiem Setry i Scanii zdecydowanie odróżnia się stylistyką nadwozia. Zastosowanie dużych szyb bocznych, aż po pokrywy klapy oraz zastosowanie nowych materiałów wpływa na zwiększenie odporności nadwozia na korozję. Silnymi atutami konstrukcji są oszczędne silniki w technologii EGR, niewymagające stosowania płynu AdBlue oraz zastosowanie niezależnego przedniego zawieszenia zapewniającego pasażerom komfort porównywalny z autobusami turystycznymi. Dla przewoźników posiadających dużą flotę, zaletą będzie także wysoki poziom unifikacji części z innymi pojazdami oferowanymi przez NeoMAN.

także przez dodatkowy retarder lub zintegrowany z automatyczną skrzynią biegów. Standardowo w Lion's Regio stosowany jest także ogranicznik prędkości MSC. Zgodnie z najnowszymi trendami opcjonalnym wyposażeniem jest system stabilizacji toru jazdy ESP.

W Lion's Regio zastosowano układ jezdny sprawdzony w autobusach turystycznych. Przednie niezależne zawieszenie zapewnia wysoki komfort podróży i prowadzenia pojazdu. Układ kierowniczy jest bardzo czuły, lecz podczas jazdy po drogach o złej nawierzchni nie przenosi drgań na koło kierownicy. Stabilizator skutecznie zabezpiecza przed bocznymi przechyłami nadwozia podczas pokonywania zakrętów z dużymi prędkościami. Duży kąt skreću kół rzędu 56 stopni pozwoli osiągnąć małą średnicę zawracania wynoszącą 21 m w wersji podstawowej. W wersji L zastosowano dodatkowo trzecią skrętną oś MAN NOL-06-B01 sterowaną adhezyjnie. W tym wariantcie zewnętrzna średnica zawracania wzrosła tylko o 1 m.

Tyłna hipoidalna oś MAN HY 1336 B01, znana z autobusów Lion's Coach z czterema poduszkami i amortyzatorami zapewnia skuteczne tłumienie drgań bez względu na obciążenie.

5. Podsumowanie

MAN Lion's Regio jest autobusem adresowanym przede wszystkim dla przewoźników obsługujących linie regularne zarówno o charakterze lokalnym, jak i międzymiastowym. Przy odpowiednim doborze wyposażenia można go także używać jako autobusu klasy kombi do okazjonalnych przewozów grup turystycznych.

Tab. 1.

Dane techniczne autobusów MAN Lion's Regio

Marka i typ pojazdu	MAN Lion's Regio	MAN Lion's Regio C	MAN Lion's Regio L
Długość [mm]	12250	13010	13900
Szerokość [mm]		2550	
Wysokość [mm]		3400	
Rozstaw osi przedni / tylny [mm]	6120	6880	6600 / 1470
Zwis przedni / tylny [mm]	2780 / 3350		2780 / 3050
Wysokość wnętrza [mm]		2210	
Wysokość podłogi [mm]		860	
Pojemność bagażnika [m ³]	5,60	6,80	6,30
Obciążenie osi ¹ [kg]	7100 / 11500		7100 / 11500 / 6300
Dopuszczalna masa całkowita [kg]	18000		24900
Pojemność	49+1	53+1	57+1
Średnica zawracania [m]	21,2	22,0	22,2
Silnik	MAN D 2066 LUH 12		MAN D 2066 LUH 13
Układ silnika		6Rti CR	
Pojemność [dm ³]		10,52	
Moc [kW / obr/min]	228 / 1700		257 / 1700
Moment [Nm/obr/min]	1550 / 1000-1400		1750 / 1000-1400
Skrzynia biegów		sześciobiegowa manualna ZF 6S-1901 opcjonalnie: MAN TipMatic VOITH DIWA D863.5 ZF 6HP-592	
Oś przednia		zawieszenie niezależne MAN VOS-08-B01	
Oś napędowa		hipoidalna MAN HY 1336-B01	
Oś tylna (włeczona)	-	-	włeczona sterowana adhezyjnie MAN NOL-06-B01
Ogumienie	6 x 295/80 R 22.5		8 x 295/80 R 22.5
Układ hamulcowy	T / T		T / T / T
ABS/ASR/ESP		S / S / O	
Zbiornik paliwa		300 l	
		w opcji dodatkowy o pojemności 200 litrów	
Wyposażenie: ²			
system audio		S	
system video		O	
tablice elektroniczne		O	
kasa do sprzedaży biletów		O	
klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej		O	
toaleta		O	
lodówka		O	
kuchnia		O	