

**ZESTAWIENIE BEZWZGLĘDNI WYMAGANYCH PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO PARAMETRÓW  
TECHNICZNO – UŻYTKOWYCH DOTYCZĄCYCH OFEROWANYCH AUTOBUSÓW.**

**PARAMETRY TECHNICZNE AUTOBUSÓW.**

**1. Uwagi ogólne.**

1.1. Wszystkie oferowane autobusy muszą być jednej marki pochodzić z seryjnej produkcji o przebiegach nie większych niż 500 km i wyprodukowane nie wcześniej niż w 2016r..

1.2. Autobusy winny bezwzględnie posiadać aktualne „Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu” wydane zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, stanowiące podstawę do jego zarejestrowania na terenie Polski na dzień składania oferty. Dokumenty homologacyjne oferowanego modelu typu i wersji ekologicznej autobusów wraz z załącznikami Wykonawca dołączy do oferty. W przypadku homologacji wystawionej w języku innym niż polski, należy załączyć jej tłumaczenie na język polski dokonane przez tłumacza przysięgłego (kserokopia potwierdzona za zgodność z oryginałem).

1.3. Oferowane autobusy niskopodłogowe muszą spełniać wymagania określone w przepisach zawartych w: Dziale III ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym ( tekst jednolity: Dz. U. 2013 r., poz. 951 z późn. zm.) oraz odpowiadać warunkom technicznym określonym w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia ( Dz.U. Nr 32 z 2003 r, poz. 262).

1.4. Oferowane autobusy muszą spełniać normy zawarte w Regulaminie nr 36 EKG ONZ oraz Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 661/2009.

1.5. Oferowane autobusy zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 10.05.2011 roku w sprawie innych niż cena obowiązkowych kryteriów oceny ofert, w odniesieniu do niektórych rodzajów zamówień publicznych (Dz.U. 2011 nr 96 poz. 559) muszą spełniać parametry opisane w wymaganiach technicznych w ust. 2 i ust.3.

Wymagane parametry są oparte na wynikach testu zużycia paliwa SORT-2.

- ❖ zużycie paliwa do powyższych wyliczeń przyjęte zostało z wyników testów SORT 2, a poziom emisji spalin wg testu WHTC
- ❖ obliczenia przy założeniu cyklu życia pojazdu 800 000 km

Warunki, o których mowa w pkt 1.5. będą spełnione, jeżeli Wykonawca złoży wraz z ofertą stosowne dokumenty lub oświadczenie potwierdzające spełnienie powyższych warunków.

1.6. Zamawiający wymaga zgodności z autobusem oferowanym w zakresie typu pojazdu, w rozumieniu definicji zawartych w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 24.10.2005r w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep (Dz.U. nr 238/2005 poz.2010 z późniejszymi zmianami) oraz zgodności z autobusami oferowanymi w zakresie typu podstawowych układów zespołu napędowego i jezdnego.

1.7. Autobusy muszą być wyprodukowane w co najmniej 50% z części i podzespołów pochodzących z państw członkowskich Unii Europejskiej lub państw, z którymi Wspólnota Europejska zawarła umowy o równym traktowaniu przedsiębiorstw. Producent autobusu potwierdzi ten wymóg oświadczeniem - Załącznik nr 8 do SIWZ.

Uwaga: Zamawiający nie dopuszcza autobusów o napędzie hybrydowym oraz zasilanych innymi paliwami niż olej napędowy.

## 2. BEZWZGLĘDNI WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO PARAMETRY AUTOBUSU KLASY MAXI O DŁUGOŚCI 12 M.

(Oferowane autobusy klasy maxi muszą spełniać wszystkie wymagania techniczne określone przez Zamawiającego w poniższej tabeli).

Opis parametrów	Wymaganie
<b>1. Podstawowe wymiary i parametry zagospodarowania wnętrza</b>	
1.1. Długość całkowita;	max 12000 mm
1.2. Szerokość całkowita:	min 2500 mm
1.3. Wysokość całkowita:	max 3100 mm (z urządzeniem klimatyzacyjnym)
1.4. Całkowita liczba miejsc:	min 95 (+wózek inwalidzki) + kierowca
1.5. Ilość miejsc siedzących;	max 28+1
1.6. Układ drzwi:	2 - 2 - 2
<b>2. Układ napędowy</b>	
2.1. Silnik:	<p>a) spalinowy z zapłonem samoczynnym, chłodzony cieczą, umieszczony z tyłu pojazdu w zabudowie wieżowej. Wymagany przebieg między wymianami oleju silnikowego, nie krótszy niż 30 000 km</p> <p>b) moc silnika - min 200 kW</p> <p>c) max. moment obrotowy - min 1100 Nm</p> <p>d) pojemność skokowa silnika - od 6 500 do 7 000 cm<sup>3</sup></p> <p>e) spełniający wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz zadymienia spalin EURO VI - wymagany odpis świadectwa homologacyjnego, potwierdzającego spełnienie tej normy oraz wymagań z pkt. 2.1.b i c przez jednostkę napędową zamontowaną w pojeździe dostarczony przez Sprzedawcę najpóźniej w dniu złożenia oferty przetargowej</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- maksymalny poziom zużycia energii podczas stałego cyklu użytkowania autobusu:<ul style="list-style-type: none"><li>❖ 10550000 MJ;</li></ul></li><li>- maksymalny poziom emisji zanieczyszczeń CO<sub>2</sub> wyliczony metodą obliczeniową na podstawie zużycia paliwa w teście SORT-2:<ul style="list-style-type: none"><li>❖ 0,950 kg/km</li></ul></li><li>- maksymalny poziom emisji zanieczyszczeń:<ul style="list-style-type: none"><li>❖ NOx - 0,46 g/kWh,</li><li>❖ PM - 0,01 g/kWh,</li><li>❖ THC - 0,16 g/kWh</li></ul></li></ul> <p>f) silnik powinien posiadać złącze diagnostyczne umożliwiające diagnozowanie silnika z zewnętrznego urządzenia diagnostycznego</p> <p>g) czujniki przeciwpożarowe zlokalizowane w komorze silnika, z sygnalizacją ostrzegawczą na desce rozdzielczej kierowcy</p> <p>h) w komorze silnika zainstalowany automatyczny system gaszenia pożaru</p>
2.1.1 Układ chłodzenia	<p>a) układ chłodzenia silnika regulowany termostatem, przewody układu chłodzenia wykonane z rur z metali kolorowych i ze stali nierdzewnej w otulinach izolujących („ocieplających”) ze złączami wykonanymi z gumy silikonowej lub z tworzywa EPDM, wypełniony płynem spełniającym wymagania normy producenta silnika i skrzyni biegów</p> <p>b) zbiornik wyrównawczy wykonany z materiału odpornego na korozję z możliwością odczytu i uzupełnienia stanu płynu chłodzącego oraz z sygnalizacją poziomu płynu na desce rozdzielczej kierowcy.</p> <p>c) chłodnica umieszczona i konstrukcyjnie zabezpieczona przed nadmiernym zabrudzeniem oraz możliwością czyszczenia bez demontażu</p>
2.1.2 Układ zasilania:	<p>a) zbiornik paliwa o pojemności min. 300 l gwarantującej osiągnięcie przebiegu minimum 500 km w warunkach ruchu miejskiego, wykonany z materiału odpornego na korozję: stal nierdzewna, tworzywa sztuczne; wlew do zbiornika, po prawej stronie pojazdu, z zamknięciem błyskawicznym</p> <p>b) pokrywa wlewu zamykana na zamek patentowy, z dwoma kompletami kluczy na wyposażeniu</p> <p>c) układ paliwowy wyposażony w podgrzewany filtr paliwa</p> <p>d) zbiornik (jeśli silnik wyposażony jest w system SCR) na roztwór mocznika (AdBlue), o pojemności dostosowanej do zbiornika głównego - minimum 40 litrów, zbiornik opomiarowany w sposób umożliwiający pełną kontrolę i rozliczanie zużycia roztworu i zabezpieczony przed oddziaływaniem niskich temperatur. Wskaźnik zużycia umieszczony na desce rozdzielczej kierowcy. Wlew do zbiornika zlokalizowany z prawej strony pojazdu. Konstrukcja wlewu musi uniemożliwiać przypadkowe zatankowanie oleju napędowego przy użyciu standardowego pistoletu stosowanego do oleju napędowego</p>

	e) dodatkowy zbiornik paliwa o pojemności minimum 40 litrów na olej opałowy do instalacji ogrzewania z zamknięciem, po prawej stronie pojazdu w pobliżu zbiornika na olej napędowy
<b>2.1.3 Skrzynia biegów:</b>	<p>a) automatyczna co najmniej czterobiegowa skrzynia, ze zintegrowanym retarderem (zwalniaczem hydraulicznym), sterowanym pedałem hamulca roboczego, liczba biegów i przełożenia dobrane pod kątem minimalizacji zużycia paliwa</p> <p>b) wyposażona w układ obniżający zużycie paliwa podczas postoju na przystankach, poprzez automatyczne przełączanie na bieg jałowy po zatrzymaniu pojazdu (NBS)</p> <p>c) wyposażona w system samodiagnozy</p> <p>d) producent zaoferowanych skrzyń biegów musi posiadać autoryzowane przedstawicielstwo serwisowe w Polsce</p>
<b>2.1.4 Most napędowy:</b>	portalowy ZF lub równoważny, o przełożeniu dobranym w sposób minimalizujący zużycie paliwa
<b>3. Zawieszenie pojazdu</b>	
<b>Wymagania:</b>	<p>a) pneumatyczne z szybko wymiennymi elementami sprężynującymi w postaci miechów ze zintegrowanym ogranicznikiem skoku</p> <p>b) możliwość uruchomienia funkcji przykłąku o przynajmniej 60 mm przez kierowcę po otwarciu drzwi,</p> <p>c) amortyzatory hydrauliczne o podwójnym działaniu</p>
<b>4. Oś przednia</b>	
<b>Wymagania</b>	rozwiązanie oparte o belkę sztywną
<b>5. Układ kierowniczy</b>	
<b>Wymagania:</b>	<p>a) ze wspomaganiem,</p> <p>b) kolumna kierownicy posiadająca możliwość regulacji wysokości i nachylenia wraz z pulpitem kierowcy</p>
<b>6. Układ hamulcowy</b>	
<b>Wymagania:</b>	<p>a) dwuobwodowy pneumatyczny wyposażony w elektroniczny układ hamulcowy EBS lub równoważny</p> <p>b) wyposażony, co najmniej w: układ przeciwblokujący ABS i przeciwoślizgowy ASR</p> <p>c) przednie i tylne hamulce tarczowe z wentylowanymi tarczami hamulcowymi z automatyczną regulacją luzu i funkcją informowania o zużyciu klocków hamulcowych</p> <p>d) hamulec przystankowy załączany elektropneumatycznie po otwarciu drzwi oraz przyciskiem z pulpitu kierowcy</p> <p>e) hamulec postojowy - bezciężnowy, uruchomiany pneumatycznie</p>
<b>7. Koła i ogumienie</b>	
<b>Wymagania:</b>	<p>a) obręcze stalowe o wymiarach 7,5 x22,5"</p> <p>b) ogumienie bezdętkowe typu miejskiego ze wzmocnionym bokiem i wskaźnikiem zużycia, wielosezonowe, o wymiarach 275/70xR22.5, zgodne z wzorem bieżnika aktualnie wykorzystywanym przez Zamawiającego (DUNLOP SP372 City M+S)</p> <p>c) na kołach wewnętrznych tylnej osi przedłużane wentyle</p> <p>d) wszystkie koła wyważone</p>
<b>8. Układ pneumatyczny</b>	
<b>Wymagania:</b>	<p>a) podgrzewany, sterowany automatycznie odolejacz</p> <p>b) podgrzewany elektrycznie, jednokomorowy osuszacz powietrza</p> <p>c) zbiorniki powietrza wykonane z metali i stopów metali odpornych na korozję lub stali zabezpieczonej w procesie elektroforezy i malowane antykorozyjne</p> <p>d) przewody pneumatyczne sztywne wykonane z materiałów odpornych na korozję (metale i stopy metali)</p> <p>e) zestaw złączy diagnostycznych umożliwiający pełną ocenę stanu technicznego, zgrupowany pod klapami montażowymi z tabliczką z opisem funkcyjnym złączy, w tym szybkozłącze umożliwiające podłączenie zewnętrznego źródła sprężonego powietrza do układu pneumatycznego (w przedniej części, za przednim zderzakiem)</p> <p>f) wszystkie elementy układu pneumatycznego odpowiednio zabudowane lub umieszczone w sposób zapewniający ochronę przed bezpośrednim wpływem warunków atmosferycznych i innych czynników zewnętrznych</p> <p>g) układ pneumatyczny dostosowany do eksploatacji w polskiej strefie klimatycznej, wyposażony w urządzenia zabezpieczające przed zamarzaniem</p>
<b>9. Smarowanie:</b>	
<b>Wymagania:</b>	autobus powinien być wyposażony w układ centralnego smarowania o ile punktów smarowniczych podwozia jest 4 i więcej, preferowane urządzenie Groeneveld

<b>10. Instalacja elektryczna:</b>	
<b>Wymagania:</b>	<p>a) instalacja jedнопrzewodowa 24V oparta na magistrali CAN i multiplekserach zabezpieczona przed działaniem czynników zewnętrznych</p> <p>b) złącza przewodów i urządzeń opisane w sposób trwały i czytelny jak na schematach instalacji</p> <p>c) tablice rozdzielcze umieszczone wewnątrz autobusu w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowych</p> <p>d) dogodny dostęp do tablic rozdzielczych, nie wymagający demontażu stałych elementów wyposażenia</p> <p>e) wiązki przewodów opisane w sposób umożliwiający ich identyfikację na podstawie schematów elektrycznych</p> <p>f) sygnał akustyczny informujący o zamiarze zamknięcia drzwi</p> <p>g) min. dwa akumulatory 12 V o pojemności min 200Ah każdy</p> <p>h) gniazdo do rozruchu silnika przy wykorzystaniu zewnętrznego źródła prądu</p> <p>i) co najmniej światła do jazdy dziennej, lampy tylne oraz kierunkowskazy boczne wykonane w technologii LED</p>
<b>11. Nadwozie</b>	
<b>11.1. Wymagania:</b>	<p>a) preferowany szkielet wykonany z profili ze stali odpornej na korozję - nierdzewnej wg PN-EN-10088 gat. 1.4003 o konstrukcji i wymiarach zapewniających odpowiednią wytrzymałość na skręcanie i zginanie, dodatkowo zabezpieczony antykorozyjnie w sposób umożliwiający bezawaryjne funkcjonowanie, bez napraw głównych w czasie minimum 12 lat</p> <p>b) preferowane zewnętrzne panele poszycia bocznego, dach i nadkola wykonane z blachy odpornej na korozję - nierdzewnej, lub aluminium, spełniające warunki podane w ppkt. a</p> <p>c) pozostałe elementy poszycia bocznego i nadkoli, ściana przednia i tylna, oraz zderzaki wykonane z tworzyw sztucznych lub aluminium, zderzak przedni trzyczęściowy</p> <p>d) zewnętrzne pokrywy obsługowe i klapy boczne wykonane z blachy nierdzewnej lub aluminium i po otwarciu zabezpieczone przed opadaniem</p> <p>e) szyby klejone do nadwozia:  - przednia dwuczęściowa dzielona pionowo w osi pojazdu ze szkła bezpiecznego, wklejana do wnęki ściany przedniej  - szyba przed przednią tablicą kierunkową zabezpieczona przed zaparowaniem i oszronieniem.  - tylna ze szkła hartowanego wklejana do ściany tylnej  - boczne pojedyncze ze szkła hartowanego, wklejane do wnęk ścian bocznych, przyciemniane min 50%  - szyba lewa kabiny kierowcy podgrzewana</p> <p>f) wymagana przepisami ilość wyjść bezpieczeństwa, w tym także szyba tylna dostępna dla pasażerów jako wyjście bezpieczeństwa.</p> <p>g) lusterka zewnętrzne składane, umożliwiające mycie pojazdu na myjni automatycznej, podgrzewane elektrycznie, z uchwytami do mocowania chorągiewek</p> <p>h) cała powierzchnia ścian bocznych i sufitu izolowana termicznie i akustycznie</p>
<b>11.2. Drzwi:</b>	<p>a) troje drzwi pasażerskich, dwuskrzydłowych, otwieranych pneumatycznie do wnętrza autobusu o szerokości efektywnej min. 1250 mm z dźwiękową sygnalizacją zamykania</p> <p>b) we wszystkich drzwiach wejścia bezstopniowe, wysokość podłogi max 340 mm od poziomu jezdni</p> <p>c) obsługa drzwi - elektropneumatyczna ze stanowiska kierowcy z oddzielnym, niezależnym, sterowaniem skrzydłami pierwszych drzwi przy kabinie kierowcy, indywidualne sterowanie każdego drzwi oraz wszystkimi jednym przyciskiem</p> <p>d) wyposażone w mechanizm zabezpieczający przed ściśnięciem pasażera oraz poręcze ułatwiające pasażerom wsiadanie do autobusu</p> <p>e) w skrzyniach napędu drzwi oraz na zewnątrz pojazdu po jednym zaworze bezpieczeństwa umożliwiającym otwarcie drzwi od wewnątrz i z zewnątrz pojazdu</p> <p>f) szyba prawego skrzydła pierwszych drzwi podwójna lub podgrzewana</p> <p>g) oszklenie pozostałych skrzydeł drzwiowych wykonane ze szkła bezpiecznego, bezodpryskowego, klejone do skrzydeł drzwiowych lub mocowane w uszczelkach</p> <p>h) pierwsze drzwi zamykane na zamek patentowy pozostałe ryglowane od wewnątrz na czworokąt</p> <p>i) otwieranie i zamykanie drzwi tylko z pulpitu kierowcy z wyjątkiem pierwszych drzwi otwieranych także z zewnątrz, przyciski sterowania drzwi podświetlane z sygnalizacją przystanku „na żądanie” i otwarcia drzwi</p>

	j) hamulec przystankowy działający w charakterze blokady jazdy przy otwartych drzwiach
<b>11.3. Wentylacja:</b>	<p>a) wentylacja kabiny kierowcy za pomocą przesuwne okna z lewej strony kierowcy i nawiewów z elektrycznym wymuszeniem obiegu powietrza</p> <p>b) wentylacja przestrzeni pasażerskiej za pomocą min. 2 szt. wentylatorów wywiewnych o dużej wydajności, sterowanych elektrycznie z pulpitu kierowcy</p> <p>c) dodatkowo przestrzeń pasażerska wyposażona w min. dwie nastawne pokrywy dachowe, tzw. szyberdachy, sterowane elektrycznie niezależnie od działania klimatyzacji, z pulpitu kierowcy</p> <p>d) min. 7 okien bocznych przesuwnych w górnej części z możliwością mechanicznego blokowania na czworokąt, przy czym część przesuwana musi stanowić minimum 30% wysokości okna</p>
<b>11.4. Ogrzewanie kabiny kierowcy:</b>	<p>a) z regulacją nawiewu poprzez kanał powietrzny i dysze wylotowe na szybę przednią</p> <p>b) przewody instalacji układu nawiewu wykonane z tworzyw sztucznych i z metali kolorowych, izolowane termicznie</p> <p>c) moc nagrzewnic powinna zapewnić utrzymanie w kabinie kierowcy temperatury min. +10 stopni Celsjusza przy temperaturze zewnętrznej - 15 stopni Celsjusza</p>
<b>11.5. Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej:</b>	<p>a) ogrzewanie wodne realizowane przez grzejniki konwektorowe, z niezależnym agregatem grzewczym, połączone z układem chłodzenia silnika; wyposażone w urządzenie do rejestracji czasu pracy podgrzewacza oraz układ do czasowego sterowania pracą niezależnego agregatu grzewczego</p> <p>b) nagrzewnice w przestrzeni pasażerskiej min. 3 sztuki, regulacja prędkości obrotowej silników wentylatorów nagrzewnic w sposób płynny lub stopniowy</p> <p>c) rury instalacji grzewczej wykonane z metali kolorowych, termoizolowane</p>
<b>11.6. Klimatyzacja pojazdu:</b>	klimatyzacja strefowa z podziałem na kabinę kierowcy i przestrzeń pasażerską, z niezależnym sterowaniem dla każdej ze stref, systemem szybkiego odparowania i osuszania przedniej szyby autobusu, posiadająca moc chłodzącą min. 30kW (realizowaną za pomocą kompresora o pojemności nie większej niż 470 cm <sup>3</sup> ), a moc powietrzną min. 6,5 tys. m <sup>3</sup> /h
<b>11.7. Lakierowanie:</b>	<p>a) farbami akrylowymi wieloskładnikowymi w (trzech) kolorach z utwardzoną powierzchnią odporną na mycie w myjniach wieloszczotkowych, zgodnie ze wzorem przedstawionym przez Zamawiającego</p> <p>b) antykorozyjne zabezpieczenie podwozia i nadwozia (z zewnątrz i wewnątrz)</p>
<b>11.8. Wycieraczki szyb:</b>	<p>a) napęd wycieraczek elektryczny z regulowaną częstotliwością pracy</p> <p>b) min. trzy prędkości pracy wycieraczek</p> <p>c) silnik wycieraczek odporny na przeciążenia</p> <p>d) zbiornik płynu o pojemności min. 5 dm<sup>3</sup></p> <p>e) po dwie dysze spryskiwacza na każdą z wycieraczek</p>
<b>11.9. Wyposażenie wnętrza</b>	
<b>11.9.1. Kabina kierowcy</b>	<p>a) przeszklona kabina kierowcy typu zamkniętego</p> <p>b) wyposażone w okienko i pulpit (półeczkę), umożliwiający sprzedaż biletów na przystankach</p> <p>c) fotel kierowcy z zagłówkiem z możliwością regulacji siedziska i oparcia, zawieszony pneumatycznie</p> <p>d) nad miejscem kierowcy przestrzeń z uchylnymi pokrywami przeznaczona na sprzęt elektroniczny oraz zabudowane w następującej kolejności począwszy od szyby przedniej: autokomputer, radioodtworacz, radiotelefon lub inne wg ustaleń z Zamawiającym</p> <p>e) wyposażona w nowoczesny, regulowany pulpit kierowcy z zestawem wskaźników informujących kierowcę na bieżąco o stanie technicznym pojazdu</p> <p>f) pulpit kierowcy wyposażony w prędkościomierz, drogomierz, obrotomierz, wymagane wyświetlanie komunikatów i menu w języku polskim, (przygotowanie do montażu tachografu (uchwyty i instalacja elektryczna) oraz tachograf elektroniczny przygotowany do samodzielnego montażu w dwóch autobusach)</p> <p>g) roleta przeciwsłoneczna na lewej części szyby przedniej oraz na szybie bocznej z lewej strony kierowcy</p> <p>h) zamykany na klucz schowek na drobne przedmioty oraz jeden wieszak na ubranie kierowcy umieszczony na wewnętrznej stronie ścianki działowej kabiny</p> <p>i) lustro wewnętrzne</p> <p>j) radiotelefon</p> <p>k) autokomputer (SRG4000P) - opis w pkt 12.2</p> <p>l) kasa fiskalna wraz z certyfikatem MF - opis w pkt 12.6</p> <p>m) radioodtworacz niekodowany, wzmacniacz, głośniki (min. 4 szt.), mikrofon, antena zewnętrzna</p> <p>n) zamykana kasetka na bilon i banknoty</p>

	o) urządzenie informujące kierującego o chwilowym zużyciu paliwa za pomocą kontrolki LED (zielona - czerwona)
<b>11.9.2. Podłoga</b>	<p>a) podłoga płaska bez progów poprzecznych na całej długości pojazdu i stopni w drzwiach wejściowych, wyposażona w podjazd dla wózków przy środkowych drzwiach, otwierany ręcznie z przeznaczeniem do przewozu osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich</p> <p>b) z wydzielonym miejscem do mocowania wózków inwalidzkich naprzeciw drugich drzwi</p> <p>c) poszyta wielowarstwową, wodoodporną, trudnopalną sklejką, gwarantującą optymalne wygłuszenie przestrzeni pasażerskiej</p> <p>d) wykładzina podłogowa ciemno-szara, gładka, przeciwpoślizgowa wywinięta na ściany zgrzewana na rogach i wykończona listwami ozdobnymi</p> <p>e) w strefach zewnętrznych drzwi oraz stopnie wewnętrzne w kolorze żółtym, ostrzegawczym</p>
<b>11.9.3. Wyposażenie przestrzeni pasażerskiej</b>	<p>a) poręcze malowane proszkowo w kolorze żółtym (RAL-1003):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poziome,</li> <li>- pionowe</li> <li>- ergonomiczne, trudnopalne uchwyty pasażerskie zamontowane na poręczach w obszarze przeznaczonym dla pasażerów stojących rozmieszczenie do uzgodnienia z Zamawiającym.</li> </ul> <p>b) za stanowiskiem kierowcy, osłona z materiałów lekkich, nieprzezroczysta</p> <p>c) przy drzwiach wejściowych ścianki osłonowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- za drzwiami 1,2,3</li> <li>- przed drzwiami 2,3</li> </ul> <p>d) przycisk „STOP” awaryjny min 4 szt. z wydzieleniem przycisku STOP dla osoby na wózku oznakowane również alfabetem Braille’a</p> <p>e) przycisk „przystanek na żądanie” min. 3 szt. oznakowane również alfabetem Braille’a</p> <p>f) urządzenie informacji pasażerów (tablica LCD) opisana w pkt. 12.1.b</p> <p>g) w 2 autobusach urządzenia do liczenia pasażerów tożsame z urządzeniami dotychczas użytkowanymi (DILAX)</p> <p>h) oświetlenie wnętrza przestrzeni pasażerskiej w technologii LED</p>
<b>11.9.4. Wykończenie wnętrza:</b>	<p>a) poszycie wewnętrzne: laminowana trudnopalna płyta dźwiękochłonna</p> <p>b) słupki międzyokienne i listwy podokienne z tworzywa</p> <p>c) pas nadokienny: pokrywy z paneli aluminiowych i laminatu</p> <p>d) sufit: płyty z tworzywa sztucznego</p> <p>e) cała powierzchnia dachu i ścian bocznych izolowana termicznie i akustycznie</p> <p>f) ściany osłonowe komory silnika izolowane termicznie i akustycznie</p>
<b>11.9.5. Siedzenia:</b>	<p>a) typu miejskiego skorupowe, o budowie modułowej, wykonane z tworzywa sztucznego na szkieletie stalowym z możliwością łatwego demontażu i montażu, ergonomiczne, z wkładką tapicerską, wandaloodporne oraz uchwyty od strony przejścia, preferowany wzór materiału Kneitz 6485-6240D</p> <p>b) minimum 10 siedzących miejsc pasażerskich dostępnych bezpośrednio z poziomu niskiej podłogi, pozostałe po pokonaniu max 1 stopnia</p> <p>c) siedzenia dla inwalidy i matki z dzieckiem zabezpieczone przed zsuwaniem się pasażerów oraz pokryte materiałem Kneitz o wzorze i kolorze uzgodnionym z Zamawiającym</p>
<b>11.9.6. Wyposażenie pojazdu:</b>	<p>a) trójkąt ostrzegawczy i kamizelka odblaskowa</p> <p>b) apteczka</p> <p>c) 2 gaśnice typu min. GP - 4, w pobliżu kabiny kierowcy</p> <p>d) 2 kliny pod koła</p> <p>e) zaczep holowniczy przód i tył</p> <p>f) po 2 komplety zestawów kluczy do zamków i dwa komplety kluczy podstawowych do klap i pokryw</p>
<b>12. Systemy informatyczne i informacyjne</b>	
<b>12.1. Tablice:</b>	<p>a) elektroniczne tablice zewnętrzne diodowe, zunifikowane z posiadanymi przez Zamawiającego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przednia prezentująca numer linii i przystanek docelowy (min. rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 112 w poziomie)</li> <li>- boczna prezentująca numer linii i przystanek docelowy (dwurzędowa, min. rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 112 w poziomie)</li> <li>- boczna z numerem linii przeznaczona dla osób niedowidzących</li> <li>- tylna o wymiarach prezentująca numer linii (min. 440x230x49 min. rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 112 w poziomie)</li> </ul> <p>Tablice muszą posiadać funkcjonalność oszczędzania akumulatora poprzez automatyczne obniżanie maksymalnego poziomu świecenia w momencie wyłączenia silnika</p> <p>b) wewnętrzna 22 calowa tablica informacyjno-reklamowa na bazie matryc LCD z podświetleniem LED w obudowie wandaloodpornej</p>

	c) system informatyczny elektronicznych tablic kierunkowych, kasowników, powinien być zaprogramowany przez Wykonawcę wg wskazań Zamawiającego przed odbiorem autobusu
<b>12.2 Autokomputer:</b>	<p>Przygotowana instalacja do montażu komputera pokładowego SRG4000P pracującego po wyłączeniu zapłonu w czasie postoju autobusu na pętli wraz z radiomodemem i anteną umieszczoną na dachu blisko krawędzi w odległości nie mniejszej niż 800 mm od anteny radiotelefonu oraz spełniający następujące wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik zamontowany w kabinie kierowcy, w miejscu zapewniającym łatwy dostęp i obsługę. Sterownik tablic musi umożliwić zdalne zaprogramowanie (poprzez wgranie odpowiednich plików) informacji o wszystkich obsługiwanych liniach komunikacyjnych, tj. informacji o trasach, przystankach, odległościach między przystankami, rozkładach jazdy oraz taryf biletowych do obsługi kasy fiskalnej i zawartości prezentowanych na tablicach wewnętrznych; zalecana jak największa automatyzacja pracy systemu, np. przy zmianie obsługiwanej linii. Możliwość przechowywania w pamięci wszystkich wymienionych składników, w tym kilku możliwych następnych planowanych zmian wszystkich wymienionych składników (pełna zmiana lub tylko aktualizacja - do wyboru), z automatycznym przełączaniem na aktualne dane zgodnie z datą ważności załadowanych danych,</li> <li>- sterownik musi umożliwiać wprowadzenie, w każdym momencie przez kierowcę wyświetlania dowolnego oznaczenia linii, w celu obsługi linii rezerwowych lub zastępczych,</li> <li>- funkcje wyboru wyświetlanych informacji łatwo dostępne dla kierowcy, czynności obsługowe ograniczone do niezbędnego minimum; zastosowanie jednego sterownika do sterowania wszystkimi urządzeniami oraz automatycznej lokalizacji przystanku,</li> <li>- sterownik wyposażony w elektroniczny układ pomiarowy mierzący drogę (geolokalizacja), czas i rejestrujący fakt zamknięcia drzwi, z możliwością bieżącej weryfikacji rozkładów jazdy oraz rejestracji danych. Sterownik oprócz obsługi systemu informacji liniowej (tablic kierunkowych) musi pełnić funkcję autokomputera, to znaczy musi być dostosowany do rejestracji wskazanych sygnałów technicznych w liczbie nie mniejszej niż 20 (np. poziom paliwa, zużycie paliwa, temp. silnika, ciśnienie oleju, pozycja skrzyni biegów, obroty silnika, praca silnika, stan pracy pieca, stan pracy klimatyzacji, temp. wewnątrz pojazdu), w/w dane muszą być zgodne z oprogramowaniem do analiz wykorzystywane przez Zamawiającego</li> <li>- sterownik musi pobierać dane techniczne bezpośrednio z szyny CAN lub OBD. Wykonawca musi przedstawić dokumentację opisującą listę odczytywanych danych technicznych,</li> <li>- sterownik musi mieć możliwość współpracy i zarządzania systemem łączności alarmowej planowanym do wykonania przez Zamawiającego,</li> <li>- sterownik musi mieć możliwość wysyłania sygnałów lokalizacyjnych w standardach zgodnych z projektem Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym dla miasta Legnicy</li> <li>- sterownik musi być wyposażony w dodatkowy moduł umożliwiający komunikację z systemami informatycznymi Zamawiającego. Zamawiający posiada system po stronie odbiorczej wraz z oprogramowaniem, pozwalający na wymianę danych pomiędzy systemami informatycznymi, a sterownikiem,</li> <li>- archiwizowanie danych w bazie systemu centralnego z bramek liczących pasażerów wysyłane do systemu z każdego przystanku,</li> <li>- oprogramowanie umożliwiające: korzystanie z systemu tablic elektronicznych, korzystanie z danych zarejestrowanych przez sterownik, korzystanie z danych zarejestrowanych przez kasę fiskalną oraz urządzenie automatycznego zliczania pasażerów oraz umożliwiające radiową transmisję danych do serwera,</li> <li>- Wykonawca musi zobowiązać się do zapewnienia wsparcia technicznego dla dostarczonego oprogramowania w okresie nie krótszym niż 10 lat od daty podpisania umowy,</li> <li>- archiwizowanie danych w bazie systemu centralnego z bramek liczących pasażerów wysyłane do systemu z każdego przystanku,</li> </ul> <p>Wymagania do oprogramowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- automatycznie pobiera i przetwarza elektroniczne rozkłady jazdy MPK Legnica,</li> <li>- daje możliwość generowania podpowiedzi dla kierowcy o przebiegu trasy zadania przewozowego (graficznie i/lub akustycznie)</li> <li>- umożliwia kierowcy bieżące śledzenie czasu, położenia na trasie,</li> <li>- steruje wyświetlaniem treści na tablicach informacyjnych z rozkładów jazdy Zamawiającego</li> <li>- zbiera i przekazuje informacje z urządzeń liczenia pasażerów,</li> <li>- zbiera i przekazuje informacje eksploatacyjne pojazdu (sygnały techniczne z urządzeń poziom paliwa, zużycie paliwa, otwarcie pokrywy zbiornika paliwa,</li> </ul>

	<p>temp. silnika, ciśnienie oleju, temperatura oleju, poziom płynu chłodzącego, temperatura płynu chłodzącego, pozycja skrzyni biegów, obroty silnika, czas pracy biegu jałowego, stan pracy pieca, załączenie ogrzewania, załączenie klimatyzacji, napięcie zasilania),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zbiera i przekazuje informacje o otwarciu i zamknięciu drzwi,</li> <li>- zbiera i przekazuje informacje o logowaniu się kierowców/operatorów kas fiskalnych</li> <li>- umożliwia ustawienie gotowości wymiany danych/rozliczenia kasy fiskalnej i wymiany danych,</li> <li>- sprawdza stan wszystkich tablic w pojeździe,</li> <li>- wyświetla alerty o awarii (np. status pracy, zablokowanie szczeliny kasownika, itp.) wybranych urządzeń pokładowych (np. kasownik),</li> <li>- synchronizuje czas systemowy autokomputera ze wskazanego źródła w punkcie wymiany danych,</li> <li>- komputer identyfikuje daną jazdę autobusu co najmniej 4 cyfrowym identyfikatorem kursu (unikalny identyfikator jazdy autobusu może stanowić kompilację np. identyfikatora kursu w połączeniu z numerem wariantu, numerem linii, wariantem linii, datą ważności od, datą ważności do); identyfikator ten nie mógłby opisywać innego kursu w ciągu doby, ani innego kursu na innej linii,</li> <li>- kierowca każdorazowo rozpoczynając jazdę loguje się do kasy fiskalnej i wybiera, z użyciem komputera, numer kursu,</li> <li>- sterownik steruje pracą kasowników, które są w posiadaniu Zamawiającego oraz jest przygotowany na obsługę modułu Mifare – do obsługi kart elektronicznych</li> <li>- system pokładowy musi mieć możliwość pełnego działania autonomicznego, tzn. realizować wszystkie funkcje związane z wykonywaniem rozkładu jazdy Zamawiającego w pojeździe w przypadku braku łączności z Centrum (utrata połączenia GSM) oraz braku lokalizacji satelitarnej (GPS)</li> <li>- system pokładowy musi umożliwiać komunikację ze sterownikami sygnalizacji ulicznej miasta Legnicy w ramach Zintegrowanego systemu zarządzaniu ruchem i transportem publicznym</li> </ul> <p>Wymagane zamontowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podstawy modułowej W6</li> </ul> <p>oraz następujących anten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- antena WiFi/GSM/GPS,</li> <li>- antena modemu radiowego SRG-3000MR</li> <li>- antena modułu komunikacji RKZ</li> </ul> <p>Autokomputery wraz z modułami oraz radiem RKZ dostarczy Zamawiający</p>
<b>12.3 Kasowniki:</b>	<p>a) trzy kasowniki elektroniczne, dwufunkcyjne współpracujące z komputerem pokładowym, łączące w sobie funkcje oznaczenia ważności biletów papierowych oraz rejestracji bezstykowych biletów elektronicznych (kart bezstykowych). Kasowniki biletów papierowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nadruk na bilecie 16 znaków (liter i cyfr),</li> <li>- niezawodna praca w zakresie temperatur -25°C do +60°C</li> </ul> <p>Kasowniki kart bezstykowych muszą umożliwiać pracę w różnych systemach biletów: elektroniczna portmonetka, bilet czasowy, bilet terminowy, bilet wieloprzejazdowy, system wejścia-wyjścia. Kasowniki w obudowie wandaloodpornej w kolorze żółtym zunifikowane z posiadanymi przez Zamawiającego, wyposażone w wyświetlacz LCD min 2 x 16 znaków z podświetleniem, podglądem czasu i daty oraz komunikatów specjalnych dla pasażerów. Sygnalizacja dźwiękowa i optyczna skasowania biletu papierowego lub zarejestrowania karty elektronicznej, niesprawności, włączenia/wyłączenia, próby rejestracji biletu zablokowanego</p>
<b>12.4 Urządzenie zapowiadające</b>	<p>do głosowego informowania pasażerów w autobusie i na przystankach o realizacji kursu, poprzez wypowiedzianie komunikatów z plików; głośnik zewnętrzny zainstalowany w poszyciu u góry, w pasie nadokiennym</p>
<b>12.5 Radiotelefon:</b>	<p>a) przygotowana instalacja do montażu radiotelefonu Motorola DM2600, z możliwością działania po wyłączeniu zapłonu w czasie postoju autobusu na pętli</p> <p>b) wymagane wyposażenie dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uchwyt montażowy</li> <li>- antena pionowa 1/4 fali zamocowana na dachu, blisko krawędzi lewej strony pojazdu z możliwością szybkiego demontażu; przewód anteny zakończony wtykiem stosownym do tego typu telefonu</li> <li>- przetwornica napięcia 24/12 V (SFA) i obciążeniu 10W</li> <li>- przewód zasilający od przetwornicy do radiotelefonu z gniazdem bezpiecznikowym i wtykiem</li> </ul> <p>c) zastosowany system informatyczny elektronicznych tablic kierunkowych i autokomputera nie może powodować zakłóceń w pracy radiotelefonów</p> <p>d) radiotelefony dostarczy Zamawiający</p>



<b>12.6 Kasa fiskalna:</b>	a) kasa fiskalna, zunifikowana z posiadanymi przez Zamawiającego, umieszczona w uzgodnieniu z Zamawiającym oraz zamocowany uchwyt montażowy kasy - kasa fiskalna KF-3000A/1E
<b>12.7 Monitoring:</b>	a) zainstalowany w autobusie system cyfrowego monitoringu wizyjnego, powinien umożliwiać wykonanie nagrań wideo pochodzących z kamer kolorowych, z możliwością nagrywania dźwięku i musi się składać z: - czterech kamer kolorowych wewnętrznych, umieszczonych w podsufitowych, kopułowych obudowach, wandaloodpornych, obserwujące przestrzeń wewnątrz pojazdu - jednej kamery obserwującej drogę przed pojazdem - rozdzielczość minimalna kamer: 700 linii, - minimalna czułość kamer : 0,1 luxa - odporność na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej, brak ostrych krawędzi - miejsce montażu kamer do uzgodnienia z Zamawiającym, - cyfrowego rejestratora wizji nagrywającego w formacie plików, mającym na celu zabezpieczenie zapisanego obrazu przed modyfikacją, tj. „graficzny znak wodny”, widoczny na zarejestrowanym materiale; nagrywanie w rozdzielczości minimalnej 720 x 576, z prędkością minimalną 25 klatek/sek. dla wszystkich kanałów, wyposażony w twarde dyski 2,5" min., 1 TB w wyjmowanej „kieszeni”; zabezpieczenie przed ingerencją osób trzecich w jego działanie oraz zabezpieczenie przed dostępem do zarejestrowanych materiałów, np. poprzez hasła, nagrania winny być wykonywane w systemie PAL; tryby nagrywania: ciągłe, przez kasowanie najstarszych plików, przystosowany do rozwiązań mobilnych (sprawdzony w eksploatacji w pojazdach komunikacji miejskiej); pojemność twardego dysku - przy zachowaniu określonych parametrów nagrania obrazu oraz po uwzględnieniu wybranej przez Wykonawcę metody kompresji obrazu - musi pomieścić min. 30 dni ciągłego nagrania ze wszystkich kamer oraz zapis dźwięku. Nagrane obraz winien posiadać nakładkę z informacją: nr linii, numer rejestracyjny pojazdu. - mikrofonu umieszczonego w sposób umożliwiający nagrywanie rozmów kierowcy autobusu z pasażerami; - terminala z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem kolorowym LCD, typu TFT o przekątnej minimalnej 7"; powinien posiadać adaptory umożliwiające montaż w miejscu wskazanym przez Zamawiającego w kabinie kierowcy z możliwością płynnej regulacji w pionie i poziomie, podgląd obrazu dzielonego; możliwość wyłączenia obrazu podczas jazdy; - oprogramowania, umożliwiającego przeglądanie i archiwizację danych za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB; możliwość przekazania zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt; przekazywanie plików nie może być związane z ograniczeniami licencyjnymi; przeglądanie materiałów według różnych kryteriów: daty, czasu, numeru kamery; możliwość przeglądania obrazu w przedziale czasu; przewijania obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami; zatrzymanie obrazu i jego wydruk oraz zapisanie w formie pliku; możliwość oglądania obrazów z pojedynczej kamery jak i ze wszystkich kamer jednocześnie. Gwarancja na system min. 24 miesiące. Serwis 72 godziny od zgłoszenia usterki, preferowane zunifikowane z posiadanymi przez Zamawiającego (EKO-MOTO)

### **3. BEZWZGLĘDNI WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO PARAMETRY AUTOBUSU KLASY MEGA O DŁUGOŚCI 15 M.**

(Oferowane autobusy klasy mega muszą spełniać wszystkie wymagania techniczne określone przez Zamawiającego w poniższej tabeli).

<b>Opis parametrów</b>	<b>Wymaganie</b>
<b>1. Podstawowe wymiary i parametry zagospodarowania wnętrza</b>	
<b>1.1. Długość całkowita;</b>	min 14500 mm, max 15000 mm
<b>1.2. Szerokość całkowita:</b>	min 2500 mm
<b>1,3. Wysokość całkowita:</b>	max 3150 mm (z urządzeniem klimatyzacyjnym)
<b>1.4. Całkowita liczba miejsc:</b>	min 135 (+wózek inwalidzki) + kierowca
<b>1.5. Ilość miejsc siedzących;</b>	min 35+1, miejsca siedzące dla 1,5 osoby będzie liczone jako pojedyncze
<b>1.6. Układ drzwi:</b>	2 - 2 - 2
<b>2. Układ napędowy</b>	
<b>2.1. Silnik:</b>	a) spalinowy z zapłonem samoczynnym, chłodzony cieczą, umieszczony z tyłu pojazdu w zabudowie wieżowej. Wymagany przebieg między wymianami oleju silnikowego, nie krótszy niż 60 000 km
	b) moc silnika - min 240 kW

	c) osiągany moment obrotowy - min 1400 Nm
	d) pojemność skokowa silnika - min. 10.000 cm <sup>3</sup> , max 12 000 cm <sup>3</sup>
	e) spełniający wymogi w zakresie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz zadymienia spalin EURO VI - wymagany odpis świadectwa homologacyjnego, potwierdzającego spełnienie tej normy oraz wymagań z pkt. 2.1.b i c przez jednostkę napędową zamontowaną w pojeździe dostarczony przez Sprzedającego najpóźniej w dniu złożenia oferty przetargowej
	- maksymalny poziom zużycia energii podczas stałego cyklu użytkowania autobusu: ❖ 14 000 000 MJ;
	- maksymalny poziom emisji zanieczyszczeń CO <sub>2</sub> wyliczony metodą obliczeniową na podstawie zużycia paliwa w teście SORT-2: ❖ 1,3 kg/km
	- maksymalny poziom emisji zanieczyszczeń: ❖ NO <sub>x</sub> - 0,46 g/kWh, ❖ PM - 0,01 g/kWh, ❖ THC - 0,16 g/kWh ❖ CO - 4,00 g/kWh
	f) silnik powinien posiadać złącze umożliwiające diagnozowanie silnika z zewnętrznego urządzenia diagnostycznego
	g) czujniki przeciwpożarowe zlokalizowane w komorze silnika, z sygnalizacją ostrzegawczą na desce rozdzielczej kierowcy
	h) w komorze silnika zainstalowany automatyczny system gaszenia pożaru
<b>2.1.1 Układ chłodzenia</b>	a) układ chłodzenia silnika regulowany termostatem, przewody układu chłodzenia wykonane z rur z metali kolorowych i ze stali nierdzewnej w otulinach izolujących („ocieplających”) ze złączami wykonanymi z gumy silikonowej lub z tworzywa EPDM, wypełniony płynem spełniającym wymagania normy producenta silnika i skrzyni biegów
	b) zbiornik wyrównawczy wykonany z materiału odpornego na korozję z możliwością odczytu i uzupełnienia stanu płynu chłodzącego
	c) chłodnica umieszczona i konstrukcyjnie zabezpieczona przed nadmiernym zabrudzeniem oraz możliwością czyszczenia bez demontażu
<b>2.1.2 Układ zasilania:</b>	a) zbiornik paliwa o pojemności min. 300 l gwarantującej osiągnięcie przebiegu minimum 500 km w warunkach ruchu miejskiego, wykonany z materiału odpornego na korozję: stal nierdzewna, tworzywa sztuczne; wlew do zbiornika, po prawej stronie pojazdu, z zamknięciem błyskawicznym
	b) pokrywa wlewu zamykana na zamek patentowy, z dwoma kompletami kluczy na wyposażeniu
	c) układ paliwowy wyposażony w podgrzewany filtr paliwa
	d) zbiornik na roztwór mocznika (AdBlue) o pojemności dostosowanej do zbiornika głównego - minimum 40 litrów, zbiornik opomiarowany w sposób umożliwiający pełną kontrolę i rozliczanie zużycia roztworu i zabezpieczony przed oddziaływaniem niskich temperatur. Wskaźnik zużycia umieszczony na desce rozdzielczej kierowcy. Wlew do zbiornika zlokalizowany z prawej strony pojazdu, preferowane rozwiązanie lokalizujące wlew do zbiornika roztworu mocznika (AdBlue) w pobliżu wlewu paliwa głównego zbiornika. Konstrukcja wlewu musi uniemożliwiać przypadkowe załadowanie oleju napędowego przy użyciu standardowego pistoletu stosowanego do oleju napędowego
	e) dodatkowy zbiornik paliwa o pojemności minimum 40 litrów na olej opałowy do instalacji ogrzewania z zamknięciem, po prawej stronie pojazdu w pobliżu zbiornika na olej napędowy
<b>Skrzynia biegów:</b>	a) automatyczna co najmniej czterobiegowa skrzynia, ze zintegrowanym retarderem (zwalniaczem hydraulicznym), sterowanym pedałem hamulca roboczego, liczba biegów i przełożenia dobrane pod kątem minimalizacji zużycia paliwa
	b) wyposażona w układ obniżający zużycie paliwa podczas postoju na przystankach, poprzez automatyczne przełączanie na bieg jałowy po zatrzymaniu pojazdu (NBS)
	c) wyposażona w system samodiagnozy
	d) producent zaopierzonych skrzyń biegów musi posiadać autoryzowane przedstawicielstwo serwisowe w Polsce
<b>Most napędowy:</b>	portalowy ZF lub równoważny, o przełożeniu dobranym w sposób minimalizujący zużycie paliwa
<b>3. Zawieszenie pojazdu</b>	
<b>Wymagania:</b>	a) pneumatyczne z szybko wymiennymi elementami sprężynującymi w postaci miechów ze zintegrowanym ogranicznikiem skoku
	b) możliwość uruchomienia funkcji przykłąku o przynajmniej 60 mm przez kierowcę po otwarciu drzwi,
	c) amortyzatory hydrauliczne o podwójnym działaniu

<b>4. Oś przednia</b>	
<b>Wymagania</b>	rozwiązanie oparte o belkę sztywną
<b>5. Oś wleczona</b>	
<b>Wymagania</b>	skrętna, nie sterowana, z możliwością odciążenia
<b>6. Układ kierowniczy</b>	
<b>Wymagania:</b>	a) ze wspomaganiem, b) kolumna kierownicy posiadająca możliwość regulacji wysokości i nachylenia wraz z pulpitem kierowcy
<b>7. Układ hamulcowy</b>	
<b>Wymagania:</b>	a) dwuobwodowy pneumatyczny wyposażony w elektroniczny układ hamulcowy EBS lub równoważny b) wyposażony, co najmniej w: układ przeciwblokujący ABS i przeciwpoślizgowy ASR c) przednie i tylne hamulce tarczowe z wentylowanymi tarczami hamulcowymi z automatyczną regulacją luzu i funkcją informowania o zużyciu klocków hamulcowych d) hamulec przystankowy załączany elektropneumatycznie po otwarciu drzwi oraz przyciskiem z pulpitu kierowcy e) hamulec postojowy - bezciężnowy, uruchomiany pneumatycznie
<b>8. Koła i ogumienie</b>	
<b>Wymagania:</b>	a) obręcze stalowe o wymiarach 7.5 x22.5 b) ogumienie bezdętkowe typu miejskiego ze wzmocnionym bokiem i wskaźnikiem zużycia, wielosezonowe, o wymiarach 275/70xR22.5 zgodne z wzorem bieżnika aktualnie wykorzystywanym przez Zamawiającego (DUNLOP SP372 City M+S) c) na kołach wewnętrznych tylnej osi przedłużane wentyle d) wszystkie koła wyważone e) na śrubach kół wszystkich osi zamontowane wskaźniki pozwalające monitorować luzowanie nakrętek
<b>9. Układ pneumatyczny</b>	
<b>Wymagania:</b>	a) podgrzewany, sterowany automatycznie odolejacz b) podgrzewany elektrycznie, jednokomorowy osuszacz powietrza c) zbiorniki powietrza wykonane z metali i stopów metali odpornych na korozję lub stali zabezpieczonej w procesie elektroforezy i malowane antykorozyjne d) przewody pneumatyczne sztywne wykonane z materiałów odpornych na korozję (metale i stopy metali) e) zestaw złączy diagnostycznych umożliwiający pełną ocenę stanu technicznego, zgrupowany pod klapami montażowymi z tabliczką z opisem funkcyjnym złączy, w tym szybkozłącze umożliwiające podłączenie zewnętrznego źródła sprężonego powietrza do układu pneumatycznego (w przedniej części, za przednim zderzakiem) f) wszystkie elementy układu pneumatycznego odpowiednio zabudowane lub umieszczone w sposób zapewniający ochronę przed bezpośrednim wpływem warunków atmosferycznych i innych czynników zewnętrznych g) układ pneumatyczny dostosowany do eksploatacji w polskiej strefie klimatycznej, wyposażony w urządzenia zabezpieczające przed zamarzaniem
<b>10. Smarowanie:</b>	
<b>Wymagania:</b>	autobus powinien być wyposażony w układ centralnego smarowania o ile punktów smarowniczych podwozia jest 4 i więcej, preferowane urządzenie Groeneveld
<b>11. Instalacja elektryczna:</b>	
<b>Wymagania:</b>	a) instalacja jedнопrzewodowa 24V oparta na magistrali CAN i multiplekserach zabezpieczona przed działaniem czynników zewnętrznych b) złącza przewodów i urządzeń opisane w sposób trwały i czytelny jak na schematach instalacji c) tablice rozdzielcze umieszczone wewnątrz autobusu w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowych d) dogodny dostęp do tablic rozdzielczych, nie wymagający demontażu stałych elementów wyposażenia e) wiązki przewodów opisane w sposób umożliwiający ich identyfikację na podstawie schematów elektrycznych f) sygnał akustyczny informujący o zamiarze zamknięcia drzwi g) min. dwa akumulatory 12 V o pojemności min 225Ah każdy h) gniazdo do rozruchu silnika przy wykorzystaniu zewnętrznego źródła prądu i) co najmniej światła do jazdy dziennej, lampy tylne oraz kierunkowskazy boczne wykonane w technologii LED

<b>12. Nadwozie</b>	
<b>12.1. Wymagania:</b>	a) preferowany szkielet wykonany z profili spawanych, ze stali odpornej na korozję - nierdzewnej wg PN-EN-10088 gat. 1.4003 o wymiarach przekrojów zapewniających odpowiednią wytrzymałość na skręcanie i zginanie lub profile ze stali o podwyższonej wytrzymałości zabezpieczone antykorozyjnie metodą katodowego lakierowania zanurzeniowego całej, kompletnej karoserii w ramach zamkniętego cyklu technologicznego, dodatkowo zabezpieczony antykorozyjnie w sposób umożliwiający bezawaryjne funkcjonowanie, bez napraw głównych w czasie minimum 12 lat
	b) preferowane poszycie boczne i dach wykonane z blachy odpornej na korozję - nierdzewnej, lub aluminium spełniających warunki podane w ppkt. a lub z blachy ze stali obustronnie ocynkowanej o podwyższonej wytrzymałości zabezpieczonej antykorozyjnie metodą katodowego lakierowania zanurzeniowego całej, kompletnej karoserii w ramach zamkniętego cyklu technologicznego
	c) ściany przednia i tylna, elementy nadkoli oraz zderzaki wykonane z tworzyw sztucznych lub aluminium, zderzak przedni trzyczęściowy
	d) zewnętrzne pokrywy obsługowe i klapy wykonane z blachy nierdzewnej lub aluminium i po otwarciu zabezpieczone przed opadaniem
	e) szyby klejone do nadwozia: - przednia dwuczęściowa dzielona pionowo w osi pojazdu ze szkła bezpiecznego, wklejana do wnęki ściany przedniej - szyba przednia dla tablicy kierunkowej podgrzewana elektrycznie - tylna ze szkła hartowanego wklejana do ściany tylnej - boczne pojedyncze ze szkła hartowanego, wklejane do wnęk ścian bocznych, przyciemniane min 50% - szyba lewa kabiny kierowcy podgrzewana lub podwójna
	f) wymagana przepisami ilość wyjść bezpieczeństwa, w tym także szyba tylna dostępna dla pasażerów jako wyjście bezpieczeństwa
	g) lusterka zewnętrzne składane, umożliwiające mycie pojazdu na myjni automatycznej, podgrzewane elektrycznie z uchwyty do mocowanie chorągiewek
	h) dodatkowe lustro zewnętrzne z prawej strony ułatwiające podjazd do krawężnika
	i) cała powierzchnia ścian bocznych i sufitu izolowana termicznie i akustycznie
	<b>12.2. Drzwi:</b>
	a) troje drzwi pasażerskich, dwuskrzydłowych, otwieranych pneumatycznie do wnętrza autobusu o szerokości efektywnej min. 1200 mm z dźwiękową sygnalizacją zamykania
b) we wszystkich drzwiach wejścia bezstopniowe, wysokość podłogi max 340 mm od poziomu jezdni	
c) obsługa drzwi - elektropneumatyczna ze stanowiska kierowcy z oddzielnym, niezależnym, sterowaniem skrzydłami pierwszych drzwi przy kabinie kierowcy, indywidualne sterowanie każdych drzwi oraz wszystkimi jednym przyciskiem	
d) wyposażone w mechanizm zabezpieczający przed ściśnięciem pasażera oraz poręcze ułatwiające pasażerom wsiadanie do autobusu	
e) w skrzyniach napędu drzwi oraz na zewnątrz pojazdu po jednym zaworze bezpieczeństwa umożliwiającym otwarcie drzwi od wewnątrz i z zewnątrz pojazdu	
f) szyba prawego skrzydła pierwszych drzwi podwójna lub podgrzewana	
g) oszklenie pozostałych skrzydeł drzwiowych wykonane ze szkła bezpiecznego, bezodpryskowego, klejone do skrzydeł drzwiowych lub mocowane w uszczelkach	
h) pierwsze drzwi zamykane na zamek patentowy pozostałe ryglowane od wewnątrz na czworokąt	
i) otwieranie i zamykanie drzwi tylko z pulpitu kierowcy z wyjątkiem pierwszych drzwi otwieranych także z zewnątrz, przyciski sterowania drzwi podświetlane z sygnalizacją przystanku „na żądanie” i otwarcia drzwi	
j) hamulec przystankowy działający w charakterze blokady jazdy przy otwartych drzwiach	
<b>12.3. Wentylacja:</b>	
a) wentylacja kabiny kierowcy za pomocą przesuwnego okna z lewej strony kierowcy i nawiewów z elektrycznym trzystopniowym wymuszeniem obiegu powietrza	
b) wentylacja przestrzeni pasażerskiej za pomocą min. 2 szt. wentylatorów wywiewnych o dużej wydajności, sterowanych elektrycznie z pulpitu kierowcy	
c) dodatkowo przestrzeń pasażerska wyposażona w min. 2 nastawne pokrywy dachowe, tzw. szyberdachy, sterowane elektrycznie niezależnie od działania klimatyzacji na stanowisku kierowcy	
d) min. 10 okien bocznych przesuwnych w górnej części z możliwością mechanicznego blokowania na czworokąt, przy czym część przesuwana musi stanowić minimum 30% wysokości okna	
<b>12.4. Ogrzewanie kabiny kierowcy:</b>	
a) z regulacją nawiewu poprzez kanał powietrzny i dysze wylotowe na szybę przednią	

	<p>b) przewody instalacji układu nawiewu wykonane z tworzyw sztucznych i z metali kolorowych, izolowane termicznie</p> <p>c) moc nagrzewnic powinna zapewnić utrzymanie w kabinie kierowcy temperatury min. +10 stopni Celsjusza przy temperaturze zewnętrznej - 15 stopni Celsjusza. Wymagane zamontowanie dodatkowej nagrzewnicy elektrycznej w kabinie kierowcy</p>
<b>12.5. Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej:</b>	<p>a) ogrzewanie wodne realizowane przez grzejniki konwektorowe, z niezależnym agregatem grzewczym, połączone z układem chłodzenia silnika; wyposażone w urządzenie do rejestracji czasu pracy podgrzewacza oraz układ do czasowego sterowania pracą niezależnego agregatu grzewczego</p> <p>b) nagrzewnice w przestrzeni pasażerskiej min. 4 sztuki, regulacja prędkości obrotowej silników wentylatorów nagrzewnic w sposób płynny lub stopniowy (minimum dwa zakresy)</p> <p>c) rury instalacji grzewczej wykonane z metali kolorowych, termoizolowane</p>
<b>12.6. Klimatyzacja pojazdu:</b>	<p>klimatyzacja strefowa z podziałem na kabinę kierowcy i przestrzeń pasażerską, z niezależnym sterowaniem dla każdej ze stref, systemem szybkiego odparowania i osuszania przedniej szyby autobusu, posiadająca moc chłodzącą min. 30kW (realizowaną za pomocą kompresora o pojemności nie większej niż 470 cm<sup>3</sup>), a moc powietrzną min. 6,5 tys. m<sup>3</sup>/h</p>
<b>12.7. Lakierowanie:</b>	<p>a) farbami akrylowymi wieloskładnikowymi w (trzech) kolorach z utwardzoną powierzchnią odporną na mycie w myjniach wieloszczotkowych, zgodnie ze wzorem przedstawionym przez Zamawiającego</p> <p>b) antykorozyjne zabezpieczenie podwozia i profili zamkniętych (z zewnątrz i wewnątrz)</p>
<b>12.8. Wycieraczki szyb:</b>	<p>a) napęd wycieraczek elektryczny z regulowaną częstotliwością pracy</p> <p>b) min. trzy prędkości pracy wycieraczek</p> <p>c) silnik wycieraczek odporny na przeciążenia</p> <p>d) zbiornik płynu o pojemności min. 5 dm<sup>3</sup>, wykonany z tworzywa sztucznego</p> <p>e) po dwie dysze spryskiwacza na każdą z wycieraczek</p>
<b>12.9. Wyposażenie wnętrza</b>	
<b>12.9.1. Kabina kierowcy</b>	<p>a) przeszklona kabina kierowcy typu zamkniętego, szyba drzwi kabiny kierowcy usztywniona i zabezpieczona przed nadmiernymi drganiami podczas jazdy po nierównych nawierzchniach</p> <p>b) wyposażone w okienko i pulpit (półeczkę), umożliwiający sprzedaż biletów na przystankach</p> <p>c) fotel kierowcy z zagłówkiem z możliwością regulacji siedziska i oparcia, zawieszony pneumatycznie</p> <p>d) nad miejscem kierowcy przestrzeń z uchylnymi pokrywami przeznaczona na sprzęt elektroniczny oraz zabudowane w następującej kolejności począwszy od szyby przedniej: autokomputer, radiotelefon, radioodtwarzacz lub inne wg ustaleń z Zamawiającym</p> <p>e) wyposażona w nowoczesny, regulowany pulpit kierowcy z zestawem wskaźników informujących kierowcę na bieżąco o stanie technicznym pojazdu</p> <p>f) pulpit kierowcy wyposażony w prędkościomierz, drogomierz, obrotomierz - wymagane wyświetlanie komunikatów i menu w języku polskim</p> <p>g) roleta przeciwsłoneczna na lewej części szyby przedniej oraz na szybie bocznej z lewej strony kierowcy</p> <p>h) zamykany na klucz schowek na drobne przedmioty oraz jeden wieszak na ubranie kierowcy umieszczony na wewnętrznej stronie ścianki działowej kabiny</p> <p>i) kolorystyka wnętrza kabiny kierowcy do uzgodnienia z Zamawiającym</p> <p>j) lustra wewnętrzne</p> <p>k) radiotelefon ( Motorola DM2600)- opis w pkt. 13.5</p> <p>l) radioodtwarzacz niekodowany, wzmacniacz, głośniki (min. 4 szt.), mikrofon, antena zewnętrzna</p> <p>m) autokomputer zunifikowany z posiadanymi przez Zamawiającego</p> <p>n) kasa fiskalna wraz z certyfikatem MF - opis w pkt 13.6</p> <p>o) urządzenie informujące kierującego o chwilowym zużyciu paliwa za pomocą kontrolki LED (zielona - czerwona) oraz umożliwiający zarządzającemu ocenę prawidłowego wykorzystania pojazdu poprzez zapisanie w pamięci urządzenia: przekroczenia prędkości, nadmiernych obrotów silnika, jazdę poza ekonomicznym zakresem obrotów, gwałtowne hamowanie, gwałtowne przyspieszanie, nadmierne obroty biegu jałowego i zużycie paliwa, poziom paliwa w zbiorniku, poziom płynu chłodzącego, przekroczenie temperatury czynnika chłodzącego, przekroczenia ciśnienia oleju wraz z dwoma kluczami kierowcy i oplaconym dwuletnim dostępem do danych, preferowane urządzenie FM3517i + RIBAS</p> <p>p) zamykana kasetka na bilon i banknoty</p>

<b>12.9.2. Podłoga</b>	<p>a) podłoga płaska na całej długości pojazdu bez progów poprzecznych na całej długości i bez stopni w drzwiach wejściowych, wyposażona w podjazd dla wózków przy środkowych drzwiach, otwierany ręcznie z przeznaczeniem do przewozu osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich</p> <p>b) z wydzielonym miejscem do mocowania wózków inwalidzkich naprzeciw drugich drzwi</p> <p>c) poszyta wielowarstwową, wodoodporną, trudnopalną sklejką, gwarantującą optymalne wygłuszenie przestrzeni pasażerskiej</p> <p>d) wykładzina podłogowa ciemnoszara, gładka, przeciwpoślizgowa wywinięta na ściany zgrzewana na rogach i wykończona listwami ozdobnymi</p> <p>e) w strefach zewnętrznych drzwi oraz stopnie wewnętrzne w kolorze żółtym, ostrzegawczym</p>
<b>12.9.3. Wyposażenie przestrzeni pasażerskiej</b>	<p>a) poręcze malowane proszkowo w kolorze żółtym (RAL-1003):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poziome,</li> <li>- pionowe</li> <li>- ergonomiczne, trudnopalne uchwyty pasażerskie zamontowane na poręczach w obszarze przeznaczonym dla pasażerów stojących rozmieszczenie do uzgodnienia z Zamawiającym.</li> </ul> <p>b) za stanowiskiem kierowcy osłona z materiałów lekkich, nieprzezroczysta</p> <p>c) przy drzwiach wejściowych ścianki osłonowe wykonane z poliwęglanów, umiejscowione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- za drzwiami 1,2,3</li> <li>- przed drzwiami 2,3</li> </ul> <p>d) przycisk „STOP” „przystanek na żądanie” 5 szt. z wydzieleniem przycisku STOP dla osoby na wózku, oznakowane również alfabetem Braille’a</p> <p>e) przycisk otwierania drzwi 4 szt. oznakowane również alfabetem Braille’a</p> <p>f) urządzenie informacji pasażerów (tablica LCD) opisana w pkt. 13.1.b</p> <p>g) oświetlenie wnętrza przestrzeni pasażerskiej w technologii LED</p>
<b>12.9.4. Wykończenie wnętrza:</b>	<p>a) poszycie wewnętrzne: laminowana trudnopalna płyta dźwiękochłonna w kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym</p> <p>b) słupki międzyokienne i listwy podokienne z tworzywa</p> <p>c) pas nadokienny: pokrywy z paneli aluminiowych i laminatu</p> <p>d) sufit: płyty z tworzywa sztucznego w kolorze jasnym</p> <p>e) cała powierzchnia dachu i ścian bocznych izolowana termicznie i akustycznie</p> <p>f) ściany osłonowe komory silnika izolowane termicznie i akustycznie</p> <p>g) w 2 autobusach urządzenia do liczenia pasażerów tożsame z urządzeniami dotychczas użytkowanymi (DILAX)</p> <p>h) kolorystyka całości wnętrza do uzgodnienia z Zamawiającym</p>
<b>12.9.5. Siedzenia:</b>	<p>a) typu miejskiego skorupowe, o budowie modułowej, wykonane z tworzywa sztucznego na szkieletie stalowym z możliwością łatwego demontażu i montażu, ergonomiczne, z wkładką tapicerską, wandaloodporne oraz uchwytami od strony przejścia, preferowany wzór materiału Kneitz 6485-6240D</p> <p>b) minimum 10 siedzących miejsc pasażerskich dostępnych bezpośrednio z poziomu niskiej podłogi, pozostałe po pokonaniu max 1 stopnia</p> <p>c) siedzenia dla inwalidy i matki z dzieckiem zabezpieczone przed zsuwaniem się pasażerów pokryte materiałem Kneitz o wzorze i kolorze uzgodnionym z Zamawiającym</p>
<b>12.9.6. Wyposażenie pojazdu:</b>	<p>a) trójkąt ostrzegawczy i kamizelka odblaskowa</p> <p>b) apteczka</p> <p>c) 2 gaśnice typu GP - 6, w pobliżu kabiny kierowcy</p> <p>d) 2 kliny pod koła</p> <p>e) zaczep holowniczy przód i tył</p> <p>f) po 2 komplety zestawów kluczy do zamków i dwa komplety kluczy podstawowych do klap i pokryw</p>
<b>13. Systemy informatyczne i informacyjne</b>	
<b>13.1. Tablice:</b>	<p>a) elektroniczne tablice zewnętrzne diodowe, zunifikowane z posiadanymi przez Zamawiającego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przednia prezentująca numer linii i przystanek docelowy (min. rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 112 w poziomie)</li> <li>- boczna prezentująca numer linii i przystanek docelowy (dwurzędowa, min. rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 112 w poziomie)</li> <li>- dodatkowa boczna z numerem linii przeznaczona dla osób niedowidzących</li> <li>- tylna o wymiarach prezentująca numer linii (min. 440x230x49, min. rozdzielczość: 16 punktów w pionie, 112 w poziomie)</li> </ul> <p>Tablice muszą posiadać funkcjonalność oszczędzania akumulatora poprzez automatyczne obniżanie maksymalnego poziomu świecenia w momencie wyłączenia silnika</p>

	<p>b) wewnętrzna 22 calowa tablica informacyjno-reklamowa na bazie matryc LCD z podświetleniem LED w obudowie wandaloodpornej</p> <p>c) system informatyczny elektronicznych tablic kierunkowych, kasowników, powinien być zaprogramowany przez Wykonawcę wg wskazań Zamawiającego przed odbiorem autobusu</p>
<p><b>13.2. Kasowniki:</b></p>	<p>a) cztery kasowniki elektroniczne, dwufunkcyjne współpracujące z komputerem pokładowym, łączące w sobie funkcje oznaczenia ważności biletów papierowych oraz rejestracji bezstykowych biletów elektronicznych (kart bezstykowych).  <b>Kasowniki biletów papierowych:</b>  - nadruk na bilecie 16 znaków (liter i cyfr),  - niezawodna praca w zakresie temperatur -25°C do +60°C  Kasowniki kart bezstykowych muszą umożliwiać pracę w różnych systemach biletów: elektroniczna portmonetka, bilet czasowy, bilet terminowy, bilet wieloprzejazdowy, system wejścia-wyjścia.  Kasowniki w obudowie wandaloodpornej w kolorze żółtym zunifikowane z posiadanymi przez Zamawiającego, wyposażone w wyświetlacz LCD min 2 x 16 znaków z podświetleniem, podglądem czasu i daty oraz komunikatów specjalnych dla pasażerów. Sygnalizacja dźwiękowa i optyczna skasowania biletu papierowego lub zarejestrowania karty elektronicznej, niesprawności, włączenia/wyłączenia, próby rejestracji biletu zablokowanego</p>
<p><b>13.3 Autokomputer:</b></p>	<p>Komputer pokładowy, zunifikowany z posiadanymi przez Zamawiającego (SRG4000P) pracujący po wyłączeniu zapłonu w czasie postoju autobusu na pętli wraz z radiomodemem i anteną umieszczoną na dachu blisko krawędzi w odległości nie mniejszej niż 800 mm od anteny radiotelefonu oraz spełniający następujące wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik zamontowany w kabinie kierowcy, w miejscu zapewniającym łatwy dostęp i obsługę. Sterownik tablic musi umożliwiać zdalne zaprogramowanie (poprzez wgranie odpowiednich plików) informacji o wszystkich obsługiwanych liniach komunikacyjnych, tj. informacji o trasach, przystankach, odległościach między przystankami, rozkładach jazdy oraz taryf biletowych do obsługi kasy fiskalnej i zawartości prezentowanych na tablicach wewnętrznych; zalecana jak największa automatyzacja pracy systemu, np. przy zmianie obsługiwanej linii. Możliwość przechowywania w pamięci wszystkich wymienionych składników, w tym kilku możliwych następnych planowanych zmian wszystkich wymienionych składników (pełna zmiana lub tylko aktualizacja - do wyboru), z automatycznym przełączaniem na aktualne dane zgodnie z datą ważności załadowanych danych,</li> <li>- sterownik musi umożliwiać wprowadzenie, w każdym momencie przez kierowcę wyświetlania dowolnego oznaczenia linii, w celu obsługi linii rezerwowych lub zastępczych,</li> <li>- funkcje wyboru wyświetlanych informacji łatwo dostępne dla kierowcy, czynności obsługowe ograniczone do niezbędnego minimum; zastosowanie jednego sterownika do sterowania wszystkimi urządzeniami oraz automatycznej lokalizacji przystanku,</li> <li>- sterownik wyposażony w elektroniczny układ pomiarowy mierzący drogę (geolokalizacja), czas i rejestrujący fakt zamknięcia drzwi, z możliwością bieżącej weryfikacji rozkładów jazdy oraz rejestracji danych. Sterownik oprócz obsługi systemu informacji liniowej (tablic kierunkowych) musi pełnić funkcję autokomputera, to znaczy musi być dostosowany do rejestracji wskazanych sygnałów technicznych w liczbie nie mniejszej niż 20 (np. poziom paliwa, zużycie paliwa, temp. silnika, ciśnienie oleju, pozycja skrzyni biegów, obroty silnika, praca silnika, stan pracy pieca, stan pracy klimatyzacji, temp. wewnątrz pojazdu), w/w dane muszą być zgodne z oprogramowaniem do analiz wykorzystywanym przez Zamawiającego</li> <li>- sterownik musi pobierać dane techniczne bezpośrednio z szyny CAN lub OBD. Wykonawca musi przedstawić dokumentację opisującą listę odczytywanych danych technicznych,</li> <li>- sterownik musi mieć możliwość współpracy i zarządzania systemem łączności alarmowej planowanym do wykonania przez Zamawiającego,</li> <li>- sterownik musi mieć możliwość wysyłania sygnałów lokalizacyjnych w standardach zgodnych z projektem Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym dla miasta Legnicy</li> <li>- sterownik musi być wyposażony w dodatkowy moduł umożliwiający komunikację z systemami informatycznymi Zamawiającego. Zamawiający posiada system po stronie odbiorczej wraz z oprogramowaniem, pozwalający na wymianę danych pomiędzy systemami informatycznymi, a sterownikiem,</li> <li>- archiwizowanie danych w bazie systemu centralnego z bramek liczących pasażerów wysyłane do systemu z każdego przystanku,</li> <li>- oprogramowanie umożliwiające: korzystanie z systemu tablic elektronicznych, korzystanie z danych zarejestrowanych przez sterownik, korzystanie z danych</li> </ul>

	<p>zarejestrowanych przez kasę fiskalną oraz urządzenie automatycznego zliczania pasażerów oraz umożliwiające radiową transmisję danych do serwera,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykonawca musi zobowiązać się do zapewnienia wsparcia technicznego dla dostarczonego oprogramowania w okresie nie krótszym niż 10 lat od daty podpisania umowy,</li> <li>- archiwizowanie danych w bazie systemu centralnego z bramek liczących pasażerów wysyłane do systemu z każdego przystanku,</li> </ul> <p>Wymagania do oprogramowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- automatycznie pobiera i przetwarza elektroniczne rozkłady jazdy MPK Legnica,</li> <li>- daje możliwość generowania podpowiedzi dla kierowcy o przebiegu trasy zadania przewozowego (graficznie i/lub akustycznie),</li> <li>- umożliwia kierowcy bieżące śledzenie czasu, położenia na trasie,</li> <li>- steruje wyświetlaniem treści na tablicach informacyjnych z rozkładów jazdy Zamawiającego</li> <li>- zbiera i przekazuje informacje z urządzeń liczenia pasażerów,</li> <li>- zbiera i przekazuje informacje eksploatacyjne pojazdu (sygnały techniczne z urządzeń poziom paliwa, zużycie paliwa, otwarcie pokrywy zbiornika paliwa, temp. silnika, ciśnienie oleju, temperatura oleju, poziom płynu chłodzącego, temperatura płynu chłodzącego, pozycja skrzyni biegów, obroty silnika, czas pracy biegu jałowego, stan pracy pieca, załączenie ogrzewania załączenie klimatyzacji, napięcie zasilania),</li> <li>- zbiera i przekazuje informacje o otwarciu i zamknięciu drzwi,</li> <li>- zbiera i przekazuje informacje o logowaniu się kierowców/operatorów kas fiskalnych</li> <li>- umożliwia ustawienie gotowości wymiany danych/rozliczenia kasy fiskalnej i wymiany danych,</li> <li>- sprawdza stan wszystkich tablic w pojeździe,</li> <li>- wyświetla alerty o awarii (np. status pracy, zablokowanie szczeliny kasownika, itp.) wybranych urządzeń pokładowych (np. kasownik),</li> <li>- synchronizuje czas systemowy autokomputera ze wskazanego źródła w punkcie wymiany danych,</li> <li>- komputer identyfikuje daną jazdę autobusu co najmniej 4 cyfrowym identyfikatorem kursu (unikalny identyfikator jazdy autobusu może stanowić kompilację np. identyfikatora kursu w połączeniu z numerem wariantu, numerem linii, wariantem linii, datą ważności od, datą ważności do); identyfikator ten nie mógłby opisywać innego kursu w ciągu doby, ani innego kursu na innej linii,</li> <li>- kierowca każdorazowo rozpoczynając jazdę loguje się do kasy fiskalnej i wybiera, z użyciem komputera, numer kursu,</li> <li>- sterownik steruje pracą kasowników, które są w posiadaniu Zamawiającego oraz jest przygotowany na obsługę modułu Mifare – do obsługi kart elektronicznych</li> <li>- system pokładowy musi mieć możliwość pełnego działania autonomicznego, tzn. realizować wszystkie funkcje związane z wykonywaniem rozkładu jazdy Zamawiającego w pojeździe w przypadku braku łączności z Centrum (utrata połączenia GSM) oraz braku lokalizacji satelitarnej (GPS)</li> <li>- system pokładowy musi umożliwiać komunikację ze sterownikami sygnalizacji ulicznej miasta Legnicy w ramach Zintegrowanego systemu zarządzania ruchem i transportem publicznym</li> </ul>
<p><b>13.4 Urządzenie zapowiadające</b></p>	<p>do głosowego informowania pasażerów w autobusie i na przystankach o realizacji kursu, poprzez wypowiadanie komunikatów z plików; głośnik zewnętrzny zainstalowany w poszyciu u góry, w pasie nadokiennym</p>
<p><b>13.5 Radiotelefon:</b></p>	<p>a) zainstalowany radiotelefon, preferowany Motorola DM2600 pracujący w paśmie częstotliwości 146 - 174 MHz wraz z licencją na wybieranie pięciotonowe, z możliwością działania po wyłączeniu zapłonu w czasie postoju autobusu na</p> <p>b) wymagane wyposażenie dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uchwyt montażowy</li> <li>- uchwyt mocujący mikrofon,</li> <li>- antena pionowa 1/4 fali zamocowana na dachu, blisko krawędzi lewej strony pojazdu z możliwością szybkiego demontażu; przewód anteny zakończony wtykiem stosownym do tego typu telefonu</li> <li>- przetwornica napięcia 24/12 V (SFA)</li> <li>- przewód zasilający od przetwornicy do radiotelefonu z gniazdem bezpiecznikowym i wtykiem</li> </ul> <p>c) zastosowany system informatyczny elektronicznych tablic kierunkowych i autokomputera nie może powodować zakłóceń w pracy radiotelefonów.</p>
<p><b>13.6 Kasa fiskalna:</b></p>	<p>a) kasa fiskalna, zunifikowana z posiadanymi przez Zamawiającego, umieszczona w uzgodnieniu z Zamawiającym oraz zamocowany uchwyt montażowy kasy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kasa fiskalna KF-3000A/1E</li> </ul>



**13.7 Monitoring:**

a) zainstalowany w autobusie system cyfrowego monitoringu wizyjnego, powinien umożliwiać wykonanie nagrań wideo pochodzących z kamer kolorowych, z możliwością nagrywania dźwięku i musi się składać z:

- czterech kamer kolorowych wewnętrznych, umieszczonych w podsufitowych, kopułowych obudowach, wandaloodpornych, obserwujące przestrzeń wewnątrz pojazdu
- jednej kamery obserwującej drogę przed pojazdem
- rozdzielczość minimalna kamer: 700 linii,
- minimalna czułość kamer : 0,1 luxa
- odporność na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej, brak ostrych krawędzi
- miejsce montażu kamer do uzgodnienia z Zamawiającym,
- cyfrowego rejestratora wizji nagrywającego w formacie plików, mającym na celu zabezpieczenie zapisanego obrazu przed modyfikacją, tj. „graficzny znak wodny”, widoczny na zarejestrowanym materiale; nagrywanie w rozdzielczości minimalnej 720 x 576, z prędkością minimalną 25 klatek/sek. dla wszystkich kanałów, wyposażony w twardego dysku 2,5" min., 1 TB w wyjmowanej „kieszeni”; zabezpieczenie przed ingerencją osób trzecich w jego działanie oraz zabezpieczenie przed dostępem do zarejestrowanych materiałów, np. poprzez hasła, nagrania winny być wykonywane w systemie PAL; tryby nagrywania: ciągłe, przez kasowanie najstarszych plików, przystosowany do rozwiązań mobilnych (sprawdzony w eksploatacji w pojazdach komunikacji miejskiej); pojemność twardego dysku - przy zachowaniu określonych parametrów nagrania obrazu oraz po uwzględnieniu wybranej przez Wykonawcę metody kompresji obrazu - musi pomieścić min. 30 dni ciągłego nagrania ze wszystkich kamer oraz zapis dźwięku. Nagrane obraz winien posiadać nakładkę z informacją: nr linii, numer rejestracyjny pojazdu.
- mikrofonu umieszczonego w sposób umożliwiający nagrywanie rozmów kierowcy autobusu z pasażerami;
- terminala z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem kolorowym LCD, typu TFT o przekątnej minimalnej 7"; powinien posiadać adaptory umożliwiające montaż w miejscu wskazanym przez Zamawiającego w kabinie kierowcy z możliwością płynnej regulacji w pionie i poziomie, podgląd obrazu dzielonego; możliwość wyłączenia obrazu podczas jazdy;
- oprogramowania, umożliwiającego przeglądanie i archiwizację danych za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB; możliwość przekazania zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt; przekazywanie plików nie może być związane z ograniczeniami licencyjnymi; przeglądanie materiałów według różnych kryteriów: daty, czasu, numeru kamery; możliwość przeglądania obrazu w przedziale czasu; przewijania obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami; zatrzymanie obrazu i jego wydruku oraz zapisanie w formie pliku; możliwość oglądania obrazów z pojedynczej kamery jak i ze wszystkich kamer jednocześnie. Gwarancja na system min. 24 miesiące. Serwis 72 godziny od zgłoszenia usterki, preferowane zunifikowane z posiadanymi przez Zamawiającego (EKO-MOTO)