

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

Załącznik nr 1a do SIWZ

**Wymagania techniczne dotyczące autobusów maxi o niskopodłogowych autobusów klasy maxi o długości 11,5m – 12,5m z napędem spalinowo – elektrycznym**

Kryterium	Opis parametrów wymaganych przez Zamawiającego
	<b>Podstawowe wymiary</b>
<b>1.1.Wymiary zewnętrzne</b>	11,5-12,5 m
Długość całkowita	
Szerokość całkowita	Zgodnie z warunkami dopuszczenia do ruchu
Wysokość całkowita	Zgodnie z warunkami dopuszczenia do ruchu
<b>1.2.Zagospodarowanie wnętrza</b>	
Całkowita liczba miejsc:	Nie mniej niż 85 pasażerów
Ilość miejsc siedzących	od 24 miejsc siedzących
Wysokość wnętrza pojazdu	> 2,15 m Wysokość mierzona w osi przejścia dla pasażerów
Wysokość podłogi	320-470 mm ( nad II osią) bez stopni poprzecznych we wnętrzu pojazdu

Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m

Układ drzwi	2-2-2
Szerokość czynna drzwi	Troje drzwi o jednakowej szerokości skrzydeł i szerokości czynnej drzwi zgodnie z dopuszczeniem do ruchu
<b>1.3.Dokumentacja wnętrza</b>	Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia pełnej dokumentacji związanej z graficznym przedstawieniem wnętrza autobusu wraz z wymiarami zewnętrznymi oraz wewnętrznymi
<b>2.Silnik spalinowy</b>	<p>Fabrycznie nowy, czterosuwowy silnik Diesla z bezpośrednim wtryskiem paliwa i chłodzeniem powietrza doładowującego, rzędowy, 6-cylindrowy, chłodzony cieczą, wysokoprężny, spełniający normę czystości spalin EURO 6d (Spełniający wartości graniczne normy Euro VI (według testu WHTC (CI)), określone w „załączniku XV Zmiany w rozporządzeniu (WE) Nr 595/2009” Rozporządzenia Komisji (UE) Nr 582/2011 z dnia 25 maja 2011 r. wykonujące i zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 595/2009 w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z pojazdów ciężarowych o dużej ładowności (Euro VI) oraz zmieniające załączniki I i III do dyrektywy 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, t.j. wartości graniczne poszczególnych emisji zanieczyszczeń nie mogą być wyższe niż: Maksymalny poziom emisji zanieczyszczeń nie może przekroczyć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) emisja tlenku węgla (CO), max.: 4 g/kWh</li> <li>b) emisja tlenków azotu (NOx), max.: 0,46 g/kWh</li> <li>c) masa cząstek stałych, max.: 0,01 g/kWh</li> <li>d) emisja NH3, max.: 10 ppm</li> <li>e) liczba cząstek stałych, max.: <math>6 \times 10^{11}</math> #/kWh</li> <li>f) całkowita emisja węglowodorów (THC), max.: 0,16 g/kWh</li> </ul> <p>o pojemności powyżej 4500 dm<sup>3</sup>, maksymalnej mocy minimum 210 kW, moment obrotowy min. 1100 Nm. System smarowania silnika zaopatrzony w automatyczne uzupełnianie oleju. Chłodzenie cieczą regulowane termostatem, przewody układu chłodzenia wykonane z metali kolorowych lub ze stali izolowanej w otulinie eliminującej straty ciepłne w okresie zimowym (dopuszcza się przewody układu chłodzenia bez otuliny wewnątrz komory silnika), w pozostałych połączeniach muszą być zastosowane elastyczne złącza. Podgrzewany wstępny filtr paliwa. Układ wyposażony w sygnalizację poziomu płynu z informacją na wyświetlaczu deski rozdzielczej kierowcy.</p>

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

	<p>Filtr powietrza suchy ze wskaźnikiem zabrudzenia na desce rozdzielczej lub w komorze silnika.</p> <p>Komorza silnika wyposażona w automatyczny system detekcji i gaszenia pożaru. Liniowy detektor temperatury działający na zasadzie elektrycznej wyposażony w baterię, dającą możliwość działania systemu po odłączeniu głównego źródła prądu w autobusie, lub działający na zasadzie pneumatycznej. Środek gaszący w postaci ciekłej, lub proszek rozpylany w przestrzeni komory silnika dyszami – ilość środka gaśniczego i ilość dysz zgodna z warunkami homologacji systemu zgodnie z Regulaminem Nr 107 UNECE. Informacja o pożarze wyświetlana na pulpicie kierowcy oraz sygnalizacja dźwiękowa w przestrzeni pasażerskiej.</p> <p>W komorze silnikowej blokada uruchomienia silnika przy otwartej pokrywie poprzez zastosowanie wyłącznika zbliżeniowego, usytuowanego w położeniu poprzecznym do kierunku ruchu pojazdu lub mechanicznego (rolkowego).</p> <p>Do obsługi silnika należy dostarczyć urządzenie (interfejs + program + licencja z bezterminową aktualizacją) umożliwiające dokonywanie pełnej diagnozy.</p>
<p><b>2.1. Realizacja napędu hybrydowego</b></p>	<p>Napęd hybrydowy będzie realizowany poprzez układ spalinowo elektryczny. Wymagane jest potwierdzenie kwalifikacji napędu jako hybrydowego świadectwem homologacji.</p>
<p><b>2.2. Możliwe magazynowanie energii elektrycznej przez systemy:</b>  <b>- superkondensatorów</b>  <b>- akumulatorów</b>  <b>- inne rozwiązania</b></p>	<p>Magazynowanie energii elektrycznej:          musi być zbudowane w oparciu o akumulatory lub/i superkondensatory lub też inne urządzenia, zdolne do magazynowania energii elektrycznej i współpracy z systemem zarządzania energią napędu hybrydowego,          energia elektryczna do magazynu energii musi być generowana podczas hamowania autobusu na zasadzie rekuperacji (przetwarzania energii hamowania na energię elektryczną) zabudowa magazynu energii musi umożliwiać wymianę (w warunkach warsztatowych Zamawiającego) elementów, w których magazynowana jest energia elektryczna,          w przypadku zastosowania zasobników energii elektrycznej wymagających regularnego doładowywania na postoju a także cyklicznej ich wymiany ze względu na zużycie eksploatacyjne, Wykonawca ma zagwarantować zdolność eksploatacyjną tych urządzeń przez 10 lat eksploatacji.          W przypadku konieczności doładowywania Dostawca zobowiązany jest do dostarczenia (do każdego autobusu) urządzeń ładujących akumulatory w trakcie postoju autobusu na terenie zajezdni.</p>



*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<b>2.3 Uzupelnienie magazynu energii elektrycznej</b>	Możliwość pełnego (do 100%) uzupełnienia energii elektrycznej w zastosowanych zasobnikach podczas pojedynczego procesu hamowania przy jeździe w normalnych warunkach ruchu miejskiego.
<b>2.4 Sposób realizacji napędu w pojeździe poprzez:</b>	Napęd spalinowo-elektryczny. Silnik/i elektryczny/e napędu hybrydowego ma/mają współpracować ze spalinową jednostką napędową, zapewniającą optymalną dynamikę i ekonomię jazdy autobusu w ruchu miejskim,
<b>2.5 Parametry silników elektrycznych</b>	Moc silnika/ów wykorzystywanych do napędzania pojazdu nie może być mniejsza niż 130 kW.- Silnik/i ten może również pełnić funkcję generatora energii elektrycznej. W przypadku kiedy silnik jest wykorzystywany jedynie jako generator energii elektrycznej jego moc nie może być mniejsza niż 10kW.
<b>2.6 Sposób zabudowy napędu elektrycznego</b>	Silnik/i zamontowany przed tylnym mostem lub na piastach kół osi napędowej (jeżeli zastosowano ) lub jako element układu napędowego silnik-skrzynia biegów
<b>2.7 Zarządzanie napędem hybrydowym</b>	System zarządzania napędem hybrydowym – system ten musi zapewniać optymalne połączenie silnika spalinowego i elektrycznego układu hybrydowego, tak, aby te elementy pracowały w optymalnych dla siebie zakresach obciążeń, redukując do maksimum emisję zanieczyszczeń i hałasu do atmosfery; ponadto, zaleca się, aby system ten posiadał funkcję wyłączania i załączania silnika spalinowego (funkcja start-stop)
<b>3.1.Skrzynia biegów</b>	Przekładnia automatyczna min.–4-ro biegowa ze zintegrowanym retarderem, zaprogramowana na jazdę oszczędnościową z ogranicznikiem prędkości. Posiadająca system NBS (automatyczne przełączanie w bieg jałowy po zatrzymaniu pojazdu). Przełącznik „D, N, R” umieszczony na pulpicie kierowcy.  Do obsługi skrzyni biegów należy dostarczyć urządzenie (interfejs + program + licencja) umożliwiające dokonywanie jej pełnej diagnozy.

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<b>3.2.Rodzaj zawieszania</b>	<p>Zawieszenie pneumatyczne z szybko wymiennymi wkładanymi elementami sprężynującymi w postaci miechów ze zintegrowanym, elastycznym ogranicznikiem skoku. Elektroniczny system regulacji wysokości i ciśnienia w miechach (z czujnikami poziomowania), poprzez system ECAS lub równoważny( funkcja przykłąku działająca przy zamkniętych wszystkich drzwiach, uruchomiana przez kierowcę w czasie postoju, obniżenie o 60 - 90 mm, podniesienie pojazdu po zamknięciu wszystkich drzwi).</p> <p>Amortyzatory hydrauliczne, teleskopowe o podwójnym działaniu, wyposażone w znaczniki poziomowania.</p>
<b>3.3.Układ kierowniczy</b>	<p>Przekładnia kierownicza śrubowo-kulowa ze wspomaganiem hydraulicznym wyposażona w przyłącze kontrolne.</p> <p>Bezobsługowe przeguby kuliste drążka kierowniczego.</p> <p>Kolumna kierownicza z regulacją wysokości i nachylenia.</p> <p><b>Preferowane zastosowanie jednoczesnej regulacji wysokości i nachylenia kolumny kierowniczej wraz z kokpitem.</b></p>
<b>3.4.Koła, ogumienie</b>	<p>Tarcze kół o wymiarach 7,50 x 22,5 w kolorze stalowo-szarym.</p> <p>Ogumienie bezdętkowe typu miejskiego ze wzmocnionym płaszczem bocznym o wymiarach 275/70 R 22,5”, na kołach wewnętrznych przedłużane wentyle, wszystkie koła wyważone. Opony muszą być typu uniwersalnego M+S. Na nakrętkach wszystkich szpilek kół nasadki zapobiegające samoczynnemu odkręceniu się nakrętek kół.</p>
<b>3.5.Hamulce</b>	<p><b>Instalacja hamulcowa</b> - dwuobwodowa, pneumatyczna z systemem EBS, spełniająca warunki dopuszczenia do ruchu, określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz ich niezbędnego wyposażenia wraz z późniejszymi zmianami. Wykonawca w ramach dostawy przekaże wyposażenie do odczytu parametrów pracy i diagnozowania usterek w instalacji zastosowanego układu hamulcowego.</p>

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<b>3.6.Oś przednia</b>	<p>Hamulec tarczowy z automatyczną regulacją luzu okładzin hamulcowych.</p> <p>Możliwość monitoringu bieżącego zużycia okładzin hamulcowych z informacją na wyświetlaczu pulpitu kierowcy, bez konieczności podłączania urządzeń diagnostycznych. Automatyczna sygnalizacja na pulpicie kierowcy informująca o granicznym zużyciu okładzin hamulcowych przy poziomie 90%.</p>
<b>3.7.Oś napędowa</b>	<p>Hamulec tarczowy z automatyczną regulacją luzu okładzin hamulcowych. Możliwość monitoringu bieżącego zużycia okładzin hamulcowych z informacją na wyświetlaczu pulpitu kierowcy, bez konieczności podłączania urządzeń diagnostycznych. Automatyczna sygnalizacja na pulpicie kierowcy informująca o granicznym zużyciu okładzin hamulcowych przy poziomie 90%.</p>
<b>3.8.Hamulec pomocniczy (postojowy)</b>	<p><u>Hamulec postojowy:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- beczienkowy, działający poprzez siłownik sprężynowy na koła osi napędowej, dźwignia hamulca pomocniczego z lewej strony kierowcy,</li><li>- działanie awaryjne hamulca (uruchomienie w sposób mechaniczny hamulca i blokowanie kół pojazdu w przypadku spadku ciśnienia roboczego w układzie pneumatycznym poniżej 5,5 bar) połączone z sygnałem akustycznym lub sygnalizacją czerwoną lampki na pulpicie kierowcy.</li></ul> <p><u>Hamulec przystankowy:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ze zredukowanym ciśnieniem na część roboczą hamulca na osi napędowej,</li><li>- włączanie elektropneumatyczne po otwarciu drzwi lub dźwignią na pulpicie kierowcy,</li><li>- działa jako blokada jazdy, przy osiągnięciu określonej prędkości (3 km/ h) przy otwartych drzwiach,</li><li>- zwolnienie hamulca przystankowego po wciśnięciu pedału przyspieszenia,</li><li>- możliwość wyłączenia hamulca przystankowego dodatkowym przyciskiem lub przełącznikiem.</li></ul>
<b>3.9.Układ hamulca ciągłego działania (retarder)</b>	<p>Zintegrowany z automatyczną skrzynią biegów. Obsługa poprzez trójstopniowy przełącznik umiejscowiony z prawej strony przy kolumnie kierownicy oraz zawór hamulcowy stopki pedału, załączany przed hamulcem roboczym, wyłączany przyciskiem na pulpicie kierowcy.</p>

### Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m

#### 4.1. Nadwozie

Samonośne o wzmocnionej konstrukcji, zabezpieczone antykorozyjnie metodą kataforezy lub wykonane ze stali nierdzewnej pozwalające na osiągnięcie trwałości minimum 10 lat bez naprawy głównej.

Dach z tworzywa sztucznego klejony do nadwozia, lub z blachy odpornej na korozję-nierdzewnej. Poszycie z materiałów odpornych na korozję. W ofercie należy podać nr normy PN-EN. Pokrywy zewnętrzne ścian bocznych wykonane z aluminium, lub tworzyw sztucznych lub stali odpornej na korozję (nierdzewnej).

Zewnątrz pokrywy obsługowe (tylna pokrywa silnika, boczne pokrywy obsługowe) zabezpieczone przed opadaniem teleskopami gazowymi, pokrywa silnika z zatraskiem i blokadą uruchomienia silnika przy otwartej pokrywie. W przypadku zabudowy wieżowej silnika pokrywa modułu chłodnic zabezpieczona dodatkowo mechanicznie przed przypadkowym otwarciem. Pokrywy obsługowe umożliwiają dostęp do: instalacji spryskiwacza szyb, reflektorów, wlewu zbiornika paliwowego, zbiornika Ad Blue akumulatora i szybkiego ładowania. Pokrywy wlewów do zbiornika głównego i Ad Blue, wyposażone w zamki na klucz typu kwadrat. Strefa komory silnika izolowana dźwiękowo i wyłożona materiałem niepalnym. Elementy ściany przedniej i tylnej z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym lub z innych materiałów odpornych na korozję. Uchwyty holownicze z przodu i z tyłu pojazdu. Oszklenie: szyba przednia trzyczęściowa, dzielona pionowo wzdłuż osi i poziomo oddzielając od ogrzewanej elektrycznie szyby czołowej ekranu przedniej tablicy kierunkowej pojazdu ze szkła wielowarstwowego, klejonego lub szyba panoramiczna dzielona poziomo oddzielając od ogrzewanej elektrycznie szyby czołowej ekranu przedniej tablicy kierunkowej ze szkła wielowarstwowego lub szyba panoramiczna ze świetlikiem na tablicę kierunkową, okno kierowcy przesuwane na ramie metalowej, wklejane, szyby boczne i szyba tylna ze szkła hartowanego, bezpiecznego, wklejane do nadwozia, w przedziale pasażerskim wszystkie pełne okna z szybami uchylnymi, zamykane na kwadrat oprócz okien bezpieczeństwa. Ostateczne miejsce zamontowania do ustalenia z Zamawiającym

Zderzaki przednie trzyczęściowe, tylny jednoczęściowy z tworzywa sztucznego. Pojazdy muszą być wyposażone w piktogramy, naklejone na każdym nadkole, z lewej i prawej strony pojazdu, wskazujące wymagane ciśnienie w ogumieniu. Fartuchy przeciwbłotne z tyłu wszystkich kół. Dwa uchwyty o średnicy 23 mm każdy, na flagi umieszczone z przodu autobusu po jednym z każdej strony, w górnych narożnikach ścian bocznych.

Lusterka zewnętrzne lewe i prawe składane i zdejmowane, ogrzewane elektrycznie (min. 370 x 180 mm), prawe lustro umieszczone we wspólnej obudowie z dodatkowym lustrem do obserwacji krawędzi jezdni ułatwiające podjazd pod krawężnik, 2 lusterka wewnętrzne z przodu i pośrodku z prawej strony (przy drzwiach przednich) pojazdu (okrągłe  $\phi$  400 lub 400 x 180 mm, płaskie) 1 lusterko przeciwległe (wsteczne) przy drzwiach II ( $\phi$ 300mm). Odległość dolnej krawędzi lusterka zewnętrznego prawego od podłoża musi wynosić minimum 1900 mm

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<b>4.2.Drzwi</b>	Troje drzwi pasażerskich, dwuskrzydłowych otwieranych pneumatycznie do wewnątrz, o szerokości zgodnie z warunkami dopuszczenia do ruchu. Drzwi sterowane automatycznie z pulpitu kierowcy. Wszystkie drzwi o jednakowej szerokości skrzydeł z uchwytnymi wejściowymi w kolorze żółtym. W skrzyniach napędu drzwi oraz na zewnątrz pojazdu po jednym zaworze bezpieczeństwa (zabezpieczonym przed niepowołanym użyciem). Oszklenie drzwi (szyba I skrzydła I drzwi zabezpieczona przed parowaniem (niedopuszczalna szyba podgrzewana elektrycznie), szkło bezpieczne, bezodpryskowe, klejone do skrzydeł.
<b>4.2.1.Sterowanie - drzwi</b>	Obsługa drzwi elektropneumatyczna z oddzielną obsługą skrzydeł w I drzwiach otwieranych do wewnątrz. Możliwość otwierania i zamykania przez kierowcę przyciskami każde drzwi osobno lub jednym przyciskiem wszystkie drzwi naraz. Wszystkie skrzydła drzwi na całej długości krawędzi muszą być wyposażone w ochronę przed ściśnięciem przy zamykaniu - automatyczne otwarcie - (dla drzwi I dodatkowo ochrona przed ściśnięciem przy otwarciu) oraz blokadę niezamierzonego ruchu drzwi po obsłudze zaworu bezpieczeństwa tzn. drzwi nie otwierają się, ani nie zamykają bez użycia siły osób trzecich. Drzwi I zamykane na zamek patentowy z możliwością blokady I skrzydła, pozostałe ryglowane od wewnątrz. Drzwi I, II, III z możliwością otwarcia przez pasażera wsiadającego jak i wysiadającego, po uaktywnieniu tej funkcji przez kierowcę. Zamknięcie drzwi z pulpitu kierowcy lub automatycznie. Dodatkowa możliwość otwierania przez pasażera wsiadającego i wysiadającego drzwi I, II, III przy wyłączonym zapłonie (przez okres min. 30 minut). Aktywacja i dezaktywacja funkcji dokonywana przez kierowcę przy załączonym zapłonie. W czasie aktywnej funkcji, automatyczne zamykanie drzwi. Przy otwartych drzwiach hamulec przystankowy działa w charakterze blokady jazdy. Zamykanie drzwi w pojazdach winno być sygnalizowane sygnałem dźwiękowym, bez używania komunikatów głosowych. Wykonawca w ramach dostawy dostarczy wyposażenie specjalistyczne do obsługi drzwi tj. oprzyrządowanie i oprogramowanie do diagnozy i regulacji systemu otwierania i zamykania drzwi, program diagnostyczny z interfejsem.
<b>4.3.Wentylacja</b>	Wentylacja kabiny kierowcy za pomocą przesuwne okna z lewej strony kierowcy i nawiewów z elektrycznym wymuszeniem obiegu zapewniającymi 20-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny. Wentylacja przestrzeni pasażerskiej za pomocą:



*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

	<p>- dwóch klap dachowych sterowanych elektrycznie z miejsca kierowcy,</p> <p>- łącznie min. 4 okien uchylnych z prawej i z lewej strony pojazdu oprócz okien będących wyjściami bezpieczeństwa (okna uchylne z możliwością blokowania na zamek typu „kwadrat”).</p>
<b>4.4.Ogrzewanie kabiny kierowcy</b>	Ogrzewanie kabiny kierowcy z regulacją nawiewu poprzez kanał powietrzny i dysze wylotowe. Rury cieczy ogrzewającej z tworzywa sztucznego lub z metali kolorowych lub stali nierdzewnej, termoizolowane tam, gdzie jest to wymagane. Moc maksymalna nagrzewnic pozwalająca na utrzymanie temp. ok.+ 10 <sup>0</sup> C przy temp. zewnętrznej -15 <sup>0</sup> C.
<b>4.5.Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej</b>	<p>Sterowane termostatem ogrzewanie gorącym płynem za pomocą wewnętrznych grzejników konwektorowych i dmuchawy w przedziale pasażerskim. Nagrzewnica czołowa 3-stopniowa (3 prędkości obrotowe silników elektrycznych dmuchaw nagrzewnic) lub bezstopniowa, z temperaturą regulowaną bezstopniowo regulatorem elektrycznym.</p> <p>Nagrzewnice w przestrzeni pasażerskiej 2-stopniowe (2 prędkości obrotowe silników elektrycznych dmuchaw nagrzewnic), sterowane termostatem.</p> <p>Urządzenie podgrzewające sterowane przez termostat w zakresie temperatur 55 ÷ 85<sup>0</sup>C. Układ oszczędnościowy, który przy wyłączonym silniku automatycznie wyłącza wszystkie nagrzewnice w przestrzeni pasażerskiej i przełącza nagrzewnicę czołową na stopień 1.</p> <p>Moc nagrzewnic pozwalająca na utrzymanie temp. ok. +10<sup>0</sup>C przy temp. zewnętrznej -15<sup>0</sup>C.</p>
<b>4.6.Ogrzewanie dodatkowe</b>	<p>1 urządzenie podgrzewania cieczy chłodzącej o mocy minimum 30 kW z wyprowadzonym gniazdem diagnostycznym (pobór paliwa z głównego zbiornika), wyposażone w licznik czasu pracy ogrzewania, zamontowany na pulpicie kierowcy, służący do pomiaru czasu pracy urządzenia i rozliczania kierowcy z wykorzystania paliwa zużytego do ogrzewania pojazdu.</p> <p>Licznik musi posiadać możliwość:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- archiwizacji zapisanych danych bez możliwości ich kasowania;</li> <li>- rejestrowania dziennego czasu pracy ogrzewania z możliwością kasowania danych,</li> <li>- powinien być zamontowany w miejscu łatwo dostępnym dla kierowcy.</li> <li>- Rury grzewcze z tworzywa sztucznego lub metali kolorowych lub stali termoizolowane, tam, gdzie jest to wymagane.</li> <li>- W ramach odbioru dostawca zaprezentuje odczyt czasu pracy zamontowanego urządzenia grzewczego.</li> </ul>

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<b>4.7.Klimatyzacja</b>	<p>Urządzenie klimatyzacyjne całopojazdowe <u>1-agregatowe</u> napędzane sprężarką mechaniczną umieszczoną w komorze silnika, umożliwiające kompleksowe sterowanie chłodzeniem, wentylacją i jakością powietrza w przestrzeni całego pojazdu z nadmuchem zimnego powietrza w kabinie kierowcy.</p> <p><b><u>Minimalna wydajność chłodnicza jednego agregatu 20 kW.</u></b></p> <p>Wyposażony w funkcję sterowania manualnego, umożliwiającego całkowite odcięcie chłodzenia w okresie wiosenno- letnim, a także funkcję ręcznego ustawienia prędkości wentylatora w kabinie kierowcy, posiadający możliwość odcięcia dopływu zanieczyszczonego powietrza z zewnątrz. Klimatyzacja kabiny kierowcy (wydzielona strefa klimatyzacji całopojazdowej), sterowana niezależnie od przestrzeni pasażerskiej.</p> <p>W okresie letnim możliwość załączenia wentylatorów klimatyzacji, bez konieczności włączania urządzenia klimatyzacyjnego. Wykonawca w ramach dostawy przekaże wyposażenie do odczytu parametrów pracy, regulacji i napełniania zamontowanego urządzenia.</p>
<b>4.8.Lakierowanie</b>	<p>Pojazd lakierowany farbami akrylowymi wieloskładnikowymi z utwardzoną powierzchnią zgodnie z kolorystyką i wzorem stosowanym przez Miejski Zakład Komunikacji w Gorzowie Wielkopolskim Sp. z o.o. (<b>załącznik nr 8</b>). Antykorozyjne zabezpieczenie podwozia. W ofercie oferent przedstawi schemat zabezpieczeń antykorozyjnych profili zamkniętych wraz z nazwą i rodzajem zastosowanego materiału antykorozyjnego.</p>
<b>5.1.Kabina kierowcy</b>	<p>Kabina kierowcy typu zamkniętego posiadająca oszklone drzwi z tzw. "kieszenia" i możliwością przejścia od przedziału pasażerskiego, zamykane na zamek patentowy i zamykanym otworem do sprzedaży biletów oraz stolikiem do przyjmowania monet. Pierwsze skrzydło I drzwi wydzielone jako wejście do kabiny kierowcy, całkowicie oddzielone od przestrzeni pasażerskiej. Siedzenie kierowcy, amortyzowane, regulowane w płaszczyźnie pionowej i poziomej, obrotowe. Na wyposażeniu zamontowana lodówka dla kierowcy.</p>

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

	<p>Nad stanowiskiem kierowcy schowek z uchylnymi pokrywami:</p> <p>a) na rejestrator monitoringu z zamkiem patentowym (jednakowy wzór klucza dla wszystkich dostarczonych autobusów), - sprzęt elektroniczny: komputer pokładowy, urządzenie nagłaśniające, radiotelefon, zamykane na zamek patentowy,</p> <p>b) pozostałe pokrywy na zamki typu kwadrat, zaopatrzone w uchwyty do plomb drutowo – ołowianych, przeznaczony na: -apteczkę, której dolna powierzchnia posiada wnękę na zamontowanie radioodbiornika;</p> <p>Zamontowanie nowoczesnego stanowiska kierowcy z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem LCD (min. 4 wiersze po 20 znaków) informującym w dynamiczny sposób o stanie technicznym pojazdu. Jeden wzór kluczyka do kolumny kierowniczej (stacyjki), umożliwiający uruchomienie wszystkich dostarczonych autobusów. Blokada zapobiegająca uruchomienie silnika przez osoby nietrzeźwe.</p> <p>W kabinie kierowcy musi być możliwość podłączenia modułu do bezprzewodowego Internetu za pomocą specjalnie wprowadzonego złącza bądź dodatkowego gniazda zapalniczki znajdującego się za fotelem kierowcy.</p> <p>Roleta przeciwsłoneczna: stanowiąca minimum 2/3 szerokości przedniej szyby oraz z lewej strony kierowcy. Wgłębienie na lewym podszybiu na kubek. Minimum jeden haczyk na ubranie kierowcy oraz wieszak zamontowany na tylnej ścianie za fotelem kierowcy. Haczyk otwierania rampy do wózka inwalidzkiego, usytuowany za fotelem kierowcy.</p> <p>Kolorystyka wnętrza kabiny kierowcy do uzgodnienia z Zamawiającym przed podpisaniem umowy.</p>
<b>5.2. Podłoga</b>	<p>Podłoga autobusu z wodoodpornej i trudnopalnej sklejki, gwarantującej optymalne wygłuszenie.</p> <p>Wykładzina podłogowa ciemno szara, zawijana na ściany boczne autobusu, gładka, przeciwpoślizgowa z wyprofilowanymi krawędziami, w strefie drzwi pas o szerokości minimum 20 cm-żółty ostrzegawczy. <u>Krawędzie podestów w kolorze żółtym, zamontowane w sposób stały.</u></p>

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<b>5.3.Wyposażenie wnętrza</b>	<p>Poręcze:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– poziome sufitowe,</li><li>– pionowe,</li><li>– wejściowe po obu stronach drzwi II i III,</li><li>– uchwyty mocujące (stelaż) do automatu biletowego APM usytuowany na wprost drzwi środkowych.(Automat biletowy dostarczy Zamawiający).</li></ul> <p>Ilości i rozmieszczenie poręczy uzgodnić z Zamawiającym.</p> <p>Wyżej wymienione poręcze w kolorze żółtym, lakierowane proszkowo. Na poręczach pionowych przyciski „STOP” (min. 6 z nadrukiem Braille’a dla osób niedowidzących, przy zapewnieniu nie utrudnionego dostępu przez pasażera do przycisku. Oddzielny przycisk „STOP” przy stanowisku inwalidzkim z niezależną od pozostałych przycisków informacją dla kierowcy o zamiarze opuszczenia pojazdu przez inwalidę. Oznaczone miejsce dla psa przewodnika osoby niedowidzącej pod siedzeniem dla tej osoby. Za kierowcą osłona z tworzywa sztucznego nieprzezroczysta lub szkła bezpiecznego nieprzezroczysta. Przy drzwiach wejściowych ścianki osłonowe z szybą ze szkła bezpiecznego lub z tworzywa umiejscowione: za drzwiami I, przed i za drzwiami II, przed i za drzwiami III. Uchwyty na ścianach osłonowych lub rozwiązanie bez ścianek osłonowych przy II, III drzwiach pod warunkiem zamontowania siedzeń znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi w taki sposób, aby tylne ścianki oparcia skierowane były w kierunku tych drzwi. Kolorystyka do uzgodnienia z Miejskim Zakładem Komunikacji w Gorzowie Wielkopolskim Sp. z o.o., przed podpisaniem umowy.</p>
<b>5.4.Stanowisko dla wózka inwalidzkiego</b>	<p>Stanowisko do mocowania wózków inwalidzkich wraz z podświetlanym przyciskiem wyposażonym w sygnał dźwiękowy słyszalny w przestrzeni dla inwalidy informujący o zamiarze wysiadania przez osobę niepełnosprawną, który połączony jest z niezależną kontrolką na desce rozdzielczej kierowcy. Oparcie ochronne dla inwalidy pokryte welurem zgodnym z pokryciem siedzeń. Górna powierzchnia oraz płaszczyzny boczne i czołowa oparcia na wysokości w zakresie 25-30 cm liczonej od jego górnej krawędzi, pokryte materiałem umożliwiającym łatwe i szybkie oczyszczenie. Stanowisko wyposażone w pas bezpieczeństwa i rozkładaną poręcz. Rampa do wózka inwalidzkiego w świetle drzwi środkowych.</p>

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<b>5.5.Napisy informacyjne wewnątrz pojazdu</b>	<p>Tabliczki wskazujące i piktogramy w języku polskim, zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002r. „w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia”, wraz z późniejszymi zmianami.</p> <p>Tablica informująca o dofinansowaniu z UE - Wykonawca opracuje projekt graficzny zgodnie ze wskazówkami Zamawiającego oraz wytycznymi zawartymi w podręczniku wnioskodawcy i beneficjenta programów polityki spójności 2014-2020 w zakresie informacji i promocji.</p>
<b>5.6.Obicia wewnętrzne</b>	<p>Poszycie wewnętrzne: laminowana płyta dźwiękochłonna, słupki międzyokienne i listwy podokienne z tworzywa lub aluminium.</p> <p>Wykończenie pasa nad oknami: pokrywy z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknami szklanymi lub z paneli aluminiowych i laminatu. Sufit: płyty z tworzywa sztucznego lub z płyty perforowanej w kolorze jasnym, cała powierzchnia dachu izolowana. Laminowane płyty, w tylnej części pomiędzy ścianą zewnętrzną a obiciem wewnętrznym płyty wyłumiające.</p> <p>Kolorystyka wnętrza do uzgodnienia z Zamawiającym przed podpisaniem umowy.</p>
<b>5.7.Wyposażenie w miejsca siedzące</b>	<p>Siedzenia dla pasażerów o budowie modułowej wykonane z tworzywa sztucznego na szkieletie stalowym lub z tworzywa sztucznego z możliwością łatwego montażu i demontażu w kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym, posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa według Regulaminu Nr 80 EKG ONZ lub regulaminu nr 17 zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994r. z późniejszymi zmianami. Siedzenia ukształtowane ergonomicznie z uchwytami przy siedzeniach od strony przejścia, wandaloodporne. Wyłożenie siedzeń wandaloodporne (kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym)</p>
<b>5.8.Wyposażenie pojazdu</b>	<p>1 trójkąt ostrzegawczy, 1 latarka, 2 kliny blokujące koła, 1 apteczka pierwszej pomocy, dwie gaśnice proszkowe 6 kg typ GP6X grupa pożarowa ABC, z czego jedna w miejscu łatwo dostępnym dla kierowcy.</p>
<b>5.9.Instalacja nagłaśniająca</b>	<p>System informacji pasażerskiej - system automatycznej informacji głosowej o trasie pojazdu, umożliwiający głosowe zapowiadanie kolejnych przystanków oraz innych informacji i komunikatów, posiadający automatyczną regulację poziomu głośności zapowiedzi w zależności od pory dnia. System synchronicznie emituje informacje wizualną na wewnętrznej tablicy informacyjnej. - System powinien automatycznie (tj. bez ingerencji kierowcy – poprzez wykorzystanie danych z zainstalowanego w pojeździe modułu systemu GPS emitować wewnątrz pojazdu komunikaty o przebiegu trasy w sposób cykliczny - podczas całego przebiegu trasy:</p>

### *Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

- Przed odjazdem z przystanku początkowego zapowiedź treści „Linia nr <numer linii>, kierunek <nazwa przystanku docelowego>”, - Po ruszeniu z danego przystanku zapowiedź treści: ”następny przystanek <nazwa przystanku>”, - Przed dojechaniem do danego przystanku zapowiedź treści „<nazwa przystanku>”, - Przed dojechaniem do przystanku końcowego zapowiedź treści „<nazwa przystanku> przystanek końcowy”.

- System powinien automatycznie emitować na zewnątrz pojazdu (głośnik zewnętrzny, odporny na warunki atmosferyczne, umieszczony w przedniej części autobusu), po zatrzymaniu się autobusu na przystanku komunikat o treści „Linia nr <numer linii>, kierunek <nazwa przystanku docelowego> z możliwością wyłączenia głośnika zewnętrznego z pulpitu kierowcy.

- Poszczególne typy komunikatów(np. przed odjazdem z przystanku początkowego lub przed dojechaniem do przystanku końcowego) mogą być wyłączone lub włączone przez kierowcę, ponadto system informacji głosowej musi umożliwiać jego wyłączenie przez kierowcę w przypadku np. awaryjnej zmiany trasy lub objazdu. Mikrofon dynamiczny o impedancji 200  $\Omega$ , jednoczęściowy na giętkim statywie o długości 600mm.

Minimum 8 głośników rozmieszczonych symetrycznie, zamontowanych w przestrzeni pasażerskiej w pasie nadokiennym lub w suficie. Przewody instalacyjne poszczególnych głośników doprowadzone do przestrzeni nad stanowiskiem kierowcy.

Załączanie mikrofonu do instalacji nagłaśniającej przyciskiem zwiernym - chwilowym na konsoli kierowcy. Załączanie mikrofonu przekaźnikiem pośredniczącym uruchamianym ww. przyciskiem.

Radioodbiornik z gniazdem USB pozwalającym na odtwarzanie plików MP3, ze zdejmowanym panelem czołowym, głośnikami i instalacją antenową winien być umieszczony w miejscu łatwo dostępnym do sterowania z miejsca kierowcy.

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<b>5.10.Informatyka pokładowa</b>	<p>Komputer XC-6 lub równoważny.</p> <p>Obsługa komputera pokładowego, musi odbywać się poprzez czytelny, dotykowy, kolorowy, pojemnościowy wyświetlacz LCD o wymiarach min. 10" i rozdzielczości min. 1280x800.</p> <p>Zabudowany jako osobny terminal w kabinie kierowcy z dodatkowymi przyciskami umieszczonymi wokół lub z boku terminala w celu alternatywnej obsługi urządzenia. Nie dopuszcza się aby terminal komputera był jednocześnie monitorem do podglądu z systemu monitoringu.</p> <p>Interfejs użytkownika komputera pokładowego musi umożliwiać zmianę kolorystyki wyświetlanych treści w zależności od pory dnia (tryb dzienny i nocny). Zapewnienie odpowiednich warunków pracy komputera musi odbywać się poprzez grawitacyjny system wentylacji (bez wentylatorów).</p> <p>Obsługa wejść cyfrowych i analogowych typu CAN; RS232; RS422; RS485; Ethernet; HDMI i USB;</p> <p>Przekazywanie wszystkich zebranych danych do systemów zajezdniowych, za pomocą radiomodemu lub pamięci przenośnej po zakończeniu każdego dnia pracy. Zabezpieczenie przed dostępem do danych, zgromadzonych w pamięci komputera przez osoby nieupoważnione za pomocą logowania do komputera pokładowego za pomocą numeru PIN lub karty RFID.</p> <p>Odczyt i aktualizacja danych musi następować również po przejściu komputera pokładowego lub sterownika w stan czuwania. Zamawiający oczekuje od wykonawcy dostarczenia autokomputera z otwartymi protokołami komunikacyjnymi umożliwiającymi późniejsze włączenie urządzeń do systemu dynamicznej informacji pasażerskiej. Zamawiający wykorzysta i udostępni przekazane protokoły i interfejsy wyłonionemu wykonawcy w ramach postępowania na budowę systemu dynamicznej informacji pasażerskiej (SDIP). Protokoły należy dostarczyć na płycie CD w zaklejonej kopercie w trakcie odbioru pierwszej partii autobusów. Wymaganą otwartość interfejsów komunikacyjnych definiuje się jako zbiór zasad i funkcji określający wymianę informacji i zdefiniowanych struktur danych przez ogólnodostępne porty komunikacyjne.</p>
-----------------------------------	--

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

Komputer również ma umożliwić:

- sterowanie tablicami kierunkowymi diodowymi i LCD,
- automatyczne sterowanie kasownikami do oznaczania biletów papierowych,
- sterowanie systemem zapowiedzi przystanków,
- współpraca z rejestratorem systemu monitoringu,
- podgląd wybranych treści na wyświetlaczu,
- współpraca z zamontowanymi sensorami bramek liczących
- rejestrację danych eksploatacyjnych pojazdu (udostępnione przez producenta pojazdu z szyny CAN, a w wyjątkowych sytuacjach jeśli to niemożliwe – analogowo oraz parametrów pracy kierowcy wraz z ich przekazaniem do serwera centralnego drogą radiową WiFi na terenie zajezdni. Wymagana jest możliwość rejestracji następujących danych eksploatacyjnych:
  - przekroczenia prędkości,
  - gwałtowne hamowanie i przyspieszanie,
  - czas pracy agregatu systemu ogrzewania,
  - włączenie/wyłączenie silnika,
  - użycie przyklęku,
  - otwarcie drzwi,
  - jazda na biegu neutralnym,
  - przekroczenie obrotów silnika,
  - stan paliwa w zbiorniku,
  - paliwo zużyte dla włączonego silnika,
  - paliwo zużyte na kierunku,
  - paliwo zużyte przez kierowcę,
  - przekroczenie określonej temperatury oleju w skrzyni biegów,
  - czas przybycia na przystanek,
  - logowanie kierowców,
  - droga przejechana przez kierowcę,
  - potoki pasażerskie na przystankach
- inne parametry uzgodnione z Zamawiającym :
  - rejestrację parametrów o pozycji geograficznej autobusu z odbiornika GPS,
  - automatyczną wymianę i synchronizację danych z zarządzającym komputerem centralnym (serwerem) po zjeździe do zajezdni.



*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

**5.10.Informatyka pokładowa – c.d.**

Cztery tablice kierunkowe wykonane w technologii LED, posiadające układ ciągłej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego oraz jedna wewnętrzna tablica informacyjna LCD sterowane z komputera pokładowego.

Tablice elektroniczne (kierunkowe) wykonane w technologii LED (kolor diod bursztynowy lub zbliżony) dostosowujące automatycznie jasność świecenia do aktualnie panujących zewnętrznych warunków atmosferycznych, przednia tablica pełnowymiarowa (w stosunku do szerokości autobusu), dwurzędowa o minimalnej rozdzielczości 16 diod w pionie i 112 w poziomie, wyświetlająca numer linii i kierunek jazdy.

Uwaga: szyba autobusu chroniąca przednią tablicę informacyjną skonstruowana w sposób zapobiegający parowaniu (tj. wyposażona w ogrzewanie lub podwójna).

Tablica boczna o minimalnej rozdzielczości 16 diod w pionie i 84 w poziomie, wyświetlająca numer linii i kierunek jazdy. Dodatkowa tablica boczna o minimalnej rozdzielczości 32 diod w pionie i 48 w poziomie, umieszczona w pierwszym oknie za pierwszymi drzwiami na wysokości dolnej krawędzi okna, wyświetlająca numer linii z przeznaczeniem dla osób niedowidzących.

Tablica tylna o minimalnej rozdzielczości 16 diod w pionie i 28 w poziomie, wyświetlająca numer linii. Wewnętrzna tablica informacyjna - panel LCD zamontowany :

w przedniej części przedziału pasażerskiego, w sposób nieograniczający widoczności kierowcy na przedział pasażerski (tj. umieszczona w najmniejszej odległości od /przylegająca do sufitu autobusu, zamontowana na uchwycie umożliwiającym regulację ustawienia w poziomie +/- 10 cm) – oparta na monitorze LCD w celu możliwości prezentacji realizowanego przebiegu trasy oraz reklam. Parametry minimalne:

- wielkość ekranu minimum 22'',
- jasność minimum 250 cd/m<sup>2</sup>,
- kontrast minimum– 1200:1,
- kąty widzenia – 170 stopni w pionie i 160 w poziomie,
- zakres temperatur pracy: 0 do +45,

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

Zabezpieczenie przed aktami wandalizmu, co najmniej poprzez zastosowanie odpowiedniej szyby ochronnej, brak elementów regulacyjnych dostępnych na zewnątrz obudowy

Zakres informacji zawartych na tablicach LCD:

Dane o trasie przejazdu: numer linii, nazwa przystanku, w strefie przystankowej nazwa przystanku, przy wyjeździe ze strefy nazwa kolejnego przystanku, lista kolejnych przystanków (w formie tzw. paciorków), aktualny czas, logo Zamawiającego, informacje o blokadzie kasowników, użycie przycisku STOP oraz inne dane uzgodnione z Zamawiającym. Reklamy wprowadzane przez Zamawiającego, z możliwością programowania m. in.: okresów pojawiania się, czasów emisji itp., działające we współpracy z informacją o trasie. Należy dostarczyć oprogramowanie do tworzenia wyświetlanych scenariuszy oraz do przygotowania reklam na tablicy LCD.

Zapewnienie możliwości wyświetlania numerów minimum 3 cyfrowych na tablicach, linii o oznaczeniach literowych lub mieszanych cyfrowo-literowych.

Możliwość programowania treści wyświetlanych na tablicach informacyjnych LED przy pomocy posiadanego oprogramowania Pakiet Pixel 3 lub równoważny.

Szczegóły dotyczące instalacji urządzeń powinny zostać uzgodnione z Zamawiającym po podpisaniu umowy.

Trzy kasowniki umożliwiające drukowanie 16 znaków, kasowniki elektroniczne w obudowie metalowej koloru żółtego do kasowania biletów z wyświetlaczem czasu rzeczywistego sterowane z komputera pokładowego, wyposażone w zamek śrubowy stanowiący dodatkowe zabezpieczenie kasownika oraz układ grzałek wewnętrznych, mocowane na słupkach pionowych.

Jedna jednoportowa ładowarka USB w kabinie kierowcy po lewej stronie oraz po jednej dwuportowej ładowarce USB w przestrzeni pasażerskiej autobusu. Lokalizacja do uzgodnienia z Zamawiającym

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<b>5.11.Pozostałe urządzenia do lokalizacji i transmisji danych.</b>	<p>Wykonawca wyposaży autobusy w następujące urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Odbiornik GPS umożliwiający działanie systemu zapowiedzi głosowych i możliwość przesłania pozycji geograficznych pojazdu do komputera pokładowego.</li><li>– Urządzenia umożliwiające komunikację autobusu z siecią Wifi na terenie zajezdni w celu transmisji danych z i do komputera pokładowego oraz pobierania zamówionego materiału z systemu monitoringu.</li><li>– W sytuacjach awaryjnych możliwość manualnego programowania wszystkich rodzajów w/w danych poprzez pendrive'a lub kartę pamięci.</li></ul>
<b>6.1. Zbiorniki paliwa</b>	<p>Zbiornik główny o pojemności minimum 200 litrów gwarantujący przebieg minimum 500 km w warunkach ruchu miejskiego, zaopatrzony we wlew z błyskawicznym zamknięciem zbiornika paliwa. Wskaźnik poziomu paliwa umieszczony na desce rozdzielczej. Filtr paliwa podgrzewany.</p>
<b>6.2.Zbiorniki wyrównawcze</b>	<p>Jeden zbiornik dla cieczy chłodzącej silnika – przezroczysty lub zaopatrzony w przezroczystą rurkę umożliwiającą kontrolę poziomu płynu, umieszczony w górnej części komory silnika. Dodatkowo zamontowana pompka z zaworem jednokierunkowym, umożliwiającą uzupełnianie płynu w układzie chłodzenia.</p>
<b>6.3.Zbiornik oleju hydraulicznego</b>	<p>Dla układu wspomagania przekładni kierowniczej umieszczony w komorze silnika.</p>
<b>6.4.Zbiornik płynu AdBlue</b>	<p>Zbiornik płynu AdBlue o pojemności minimum 35l wyposażony w system podgrzewania, wlew umieszczony z prawej strony autobusu, w pobliżu wlewów paliwa.</p> <p>Rozwiązanie konstrukcyjne uniemożliwiające napełnienie zbiornika płynem powyżej 80% jego objętości, poprzez umieszczenie obok wlewu wskaźnika elektrycznego, emitującego sygnał dźwiękowy w przypadku napełnienia zbiornika powyżej 80% jego objętości lub zastosowanie przezroczystego wskaźnika z podziałką na jego powierzchni, wskazującą poziom napełnienia zbiornika bądź zastosowanie czujnika poziomu podającego na wyświetlaczu pulpitu kierowcy rzeczywiste wskazania w całym zakresie pomiarowym od 0 do 100%.</p>

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<b>6.5.Układ spryskiwacza szyb</b>	Zbiornik cieczy o pojemności minimum 5 litrów, po dwie dysze spryskiwacza na każdą z wycieraczek. Napęd wycieraczek elektryczny z regulowaną częstotliwością pracy z minimum dwoma prędkościami roboczymi. Okresowe załączanie wycieraczek - spryskiwacza. Silnik wycieraczek odporny na przepięcia.
<b>6.6.Smarowanie</b>	Elementy bezobsługowe lub obsługowe wyposażone w system centralnego smarowania z zastosowaniem smaru klasy NLGI 2, NLGL 0 lub NLGI 1 lub równoważny zamontowany poza komorą silnika w łatwo dostępnym miejscu dla pracowników obsługi.
<b>7.Układ pneumatyczny– rozmieszczenie</b>	<p>Wszystkie urządzenia i elementy układu pneumatycznego umieszczone w sposób chroniący przed zanieczyszczeniem środkami chemicznymi do posypywania dróg. Przyłącze do napełniania sprężonym powietrzem z przodu autobusu. Układ winien być wyposażony w urządzenia zabezpieczające przed jego zamarzaniem.</p> <p>Przewody montowane w strefie wysokich temperatur, wykonane ze stali nierdzewnej, w pozostałych częściach z tworzywa sztucznego (Tekalan) lub elastomerów.</p> <p>Zbiorniki sprężonego powietrza stalowe, pokryte od wewnątrz i na zewnątrz farbą antykorozyjną lub aluminiowe. Zawory odwadniające na każdym zbiorniku lub umieszczone w jednym centralnym, łatwo dostępnym miejscu. Zalecane umieszczenie zbiorników w pasie nadokiennym nadwozia.</p> <p>Sprężarka z zaworem zabezpieczającym przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. Głowica sprężarki chłodzona cieczą. Napęd sprężarki poprzez koła zębate. Osuszacz sprężonego powietrza ogrzewany poprzez zastosowanie w układzie grzałki elektrycznej, jednokomorowy ze zintegrowanym regulatorem ciśnienia.</p> <p>Przyłącza kontrolne dla układu sprężonego powietrza i dodatkowych urządzeń odbiorczych umiejscowione w łatwo dostępnym miejscu.</p>

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<b>8.1 Instalacja elektryczna – wymagania</b>	<p>Instalacja elektryczna powinna spełniać następujące warunki:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- złącza przewodów i urządzeń opisane w sposób trwały i czytelny jak na schematach instalacji,</li><li>- złącza i urządzenia (przełączniki, sterowniki, włączniki itp.) w szczelnie zamkniętych schowkach zabezpieczonych przed wilgocią (zalecane umieszczenie tablicy rozdzielczej wewnątrz autobusu w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowych) o dogodnym dostępie – bez konieczności demontażu stałych elementów wyposażenia,</li><li>- przewody wiązek, opisane w sposób umożliwiający ich identyfikację na podstawie schematów elektrycznych, wiązki przewodów ułożone w szczelnie zamkniętych kanałach lub osłonach zabezpieczających przed zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych,</li><li>- wiązki przewodów elektrycznych i pneumatycznych zabezpieczone dodatkowymi osłonami przed bezpośrednim kontaktem z elementami kratownicy podwozia autobusu o ostrych krawędziach.</li></ul>
<b>8.2.Instalacja elektryczna - odbiorniki.</b>	<p><b>Przyrządy pulpitu kierowcy:</b> obrotomierz, prędkościomierz, zegar, licznik kilometrów, licznik czasu pracy ogrzewania dodatkowego;</p> <p><b>Wyświetlacz LCD</b> przekazujący przez magistralę CAN informacje o stanie technicznym pojazdu. W przypadku wystąpienia awarii pojazdu na pulpicie kierowcy zapala się czerwona (awaria dużej wagi) lub żółta (sytuacja potencjalnie niebezpieczna) lampka sygnalizacyjna, a na wyświetlaczu LCD pojawia się symbol lub tekst w języku polskim, określający rodzaj powstałej usterki. W przypadku niebezpiecznych uszkodzeń włącza się dodatkowo dźwiękowy sygnał ostrzegawczy. Wyświetlacz LCD musi informować o parametrach stanu technicznego takich jak: spadek ciśnienia oleju poniżej bezpiecznego poziomu, niski poziom cieczy chłodzącej, za wysoka temperatura cieczy chłodzącej, awaria silnika, zbyt wysoka temperatura oleju skrzyni biegów, awaria skrzyni biegów, awaria układu EDC, brak ładowania, awaria układu EBS, bieżące procentowe zużycie klocków hamulcowych na poszczególnych osiach, awaria układu pneumatycznego, awaria układu elektrycznego, awaria układu sterowania drzwi, awaria układu elektronicznego systemu regulacji wysokości i ciśnienia w miechach, uszkodzenie oświetlenia zewnętrznego, pożar w komorze silnika, niski poziom płynu AdBlue.</p>

### Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m

Ponadto wyświetlacz LCD przekazuje informacje o zdarzeniach lub uruchomieniu funkcji, takich jak: stan poszczególnych drzwi (zamknięte, otwarte, włączone zezwolenie), włączenie hamulca przystankowego, postojowego, aktywności układu ASR, włączenie retardera, awaryjne otwieranie drzwi, otwarcie kłapy komory silnika, otwarcie kłap zbiorników paliwa i zbiornika AdBlue, informacja o osobach niepełnosprawnych wewnątrz pojazdu (kontrolka wraz z krótkim sygnałem dźwiękowym na pulpicie kierowcy), uruchomienie przyklęku, awaria systemu gaśniczego lub pożar.

Blokada uruchomienia silnika po pozytywnym wyniku badania urządzeniem do badania trzeźwości np. Alcoblock i przy otwartej pokrywie silnika poprzez zastosowanie włącznika zbliżeniowego lub mechanicznego (rolkowego). Dodatkowy włącznik / wyłącznik silnika umieszczony w komorze silnika. Instalacja kierunkowskazów i świateł awaryjnych: dźwignia włączenia kierunkowskazów z lewej strony kolumny kierownicy z automatycznym wyłącznikiem powrotnym. Włącznik świateł awaryjnych z kontrolką na desce rozdzielczej

Zestaw lampek kontrolnych – zawierający kontrolki: sygnalizujące usterki i awarie, włączenia świateł zewnętrznych, świateł drogowych, kierunkowskazów, świateł przeciwmgielnych, awaryjnych, sygnalizacja prawidłowego działania systemu gaśniczego.

**Zestaw wskaźników** - wskaźnik temp. płynu chłodzącego, wskaźnik paliwa, dwa wskaźniki ciśnienia w obwodach hamulcowych. Wskaźniki mogą być umieszczone na wyświetlaczu LCD.

**Przełączniki:** „D, N, R”, przyciski sterowania drzwiami dla każdego drzwi osobny wraz z kontrolkami, oświetlenie zewnętrzne, światła awaryjne, oświetlenie wewnętrzne obwód 1 i obwód 2, oświetlenie kabiny kierowcy, retarder, regulacja wysokości i nachylenia kolumny kierowniczej, ogrzewanie dodatkowe, włączenie układu przyklęku (kneeling), przycisk awaryjnego zwolnienia hamulca przystankowego, przycisk zwierny - chwilowy załączania mikrofonu dla nagłośnienia wnętrza, przełącznik obrotowy oświetlenia, antynapadowy, sterowania lusterek.

**Instalacja przystankowa** – po naciśnięciu przycisków na poręczach oraz przy stanowisku dla inwalidy wyświetlany napis „STOP” ,na wewnętrznych tablicach informacyjnych, wykonanych w technologii LED, zamontowanych w przedniej części pojazdu. Dodatkowa kontrolka na wyświetlaczu pulpitu kierowcy, oddzielna dla przycisków poręczowych oraz przycisku dla inwalidy. Krótki sygnał dźwiękowy.

### Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m

**Sterowanie drzwi** – elektropneumatyczne poprzez przyciski z czerwonymi kontrolkami umieszczone na tablicy rozdzielczej dla każdego drzwi osobny i jeden do zamykania wszystkich drzwi razem. Przycisk zewnętrzny otwierania drzwi I z przodu pojazdu. Dodatkowy przycisk na tablicy rozdzielczej kierowcy umożliwiający zwolnienie drzwi II, III oraz otworzenia ich przez pasażera przy pomocy opisanych przycisków umieszczonych wewnątrz i na zewnątrz autobusu (tylko dla drzwi II, III) w pobliżu drzwi (po prawej stronie drzwi – dla pasażera wsiadającego). Po lewej stronie drzwi II umieszczony przycisk zewnętrzny dla inwalidy. Zamykanie drzwi bez względu na przyjęty sposób ich otwierania, przyciskami z pulpitu kierowcy lub automatycznie, sygnalizowane sygnałem dźwiękowym, bez używania komunikatów głosowych. Wskazanie optyczne i akustyczne przy obsłudze zaworów bezpieczeństwa.

~~**Alternatory** o łącznej wydajności min. 270 A, wentylowane kanałowo, z wbudowanym (zintegrowanym) regulatorem napięcia i zabezpieczeniem przeciwprzebiegowym. Dopuszcza się zastąpienie alternatorów przez układ hybrydowy pojazdu.~~

#### **Po modyfikacji**

**Alternatory** o łącznej wydajności takiej , aby ilość i moc alternatorów była dobrana indywidualnie do konfiguracji danego autobusu w taki sposób ,aby w pełni pokrywała zapotrzebowanie energetyczne autobusu. Wentylowane kanałowo, z wbudowanym (zintegrowanym) regulatorem napięcia i zabezpieczeniem przeciwprzebiegowym. Dopuszcza się zastąpienie alternatorów przez układ hybrydowy pojazdu.

**Dwa akumulatory 12V / minimum 200Ah**, zamontowane na wysuwanych sankach (na łożyskowanych rolkach) lub wsporniku obracanym na trzpieniu. Skrzynka akumulatorowa umożliwiająca zamontowanie 2 akumulatorów Komora akumulatorów umiejscowiona w sposób zapewniający odpowiednią wentylację i odpływ ewentualnych wycieków.

Awaryjny wyłącznik akumulatorów zgodny z ECE 36 lub równoważny.

**Rozrusznik** - spełniający wymagania producenta danego typu silnika oraz umożliwiający w sposób prawidłowy jego uruchomienie w warunkach zimowych. 24V sterowanie rozrusznika za pomocą kluczyka w kolumnie kierownicy z prawej strony (z blokadą antyalkoholową) lub w desce rozdzielczej, działające poprzez przełącznik sprzęgający

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<p><b>8.3.Oświetlenie zewnętrzne pojazdu</b></p> <p>winno spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 roku wraz z późniejszymi zmianami.</p>	<p><b>Reflektory</b> – lampy halogenowe. Obsługa przez włącznik 3 zakresowy na pulpicie lub przez przełącznik na kolumnie kierownicy.</p> <p><b>Światła do jazdy dziennej</b> – włączane automatycznie po uruchomieniu silnika, wykonane w technologii LED.</p> <p><b>Światło postojowe, pozycyjne i hamowania</b> – lampy tylne, oprawy świetlne jedno lub wielokomorowe, migacze żółte, światła hamowania czerwone, światła pozycyjne czerwone. Przednie lampy obrysowe białe. Tylne lampy obrysowe czerwone lub w ich miejscu dwa dodatkowe czerwone światła pozycyjne tylne.</p> <p><b>Lampy zewnętrzne nad wszystkim drzwiami</b> – oświetlające przestrzeń przed drzwiami,</p> <p><b>Lampy cofania</b> – białe z tyłu pojazdu wraz z przerywanym ostrzegawczym sygnałem dźwiękowym cofania.</p> <p><b>Reflektory przeciwmgielne</b> – 2 halogenowe reflektory przeciwmgielne.</p> <p><b>Tylne światło przeciwmgielne</b> – z żółtą kontrolką na tablicy rozdzielczej.</p> <p><b>Oświetlenie tablicy rejestracyjnej</b> – dla jednowierszowej tablicy z numerem na tylnej pokrywie lub zderzaku</p> <p><b>Dopuszczone oświetlenie zewnętrzne LED.</b></p>
---	--



*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<p><b>8.4.Oświetlenie wewnątrz pojazdu</b></p>	<p><b>Oświetlenie pulpitu kierowcy</b> – stałe podświetlenie włącznika, umożliwiającego podświetlenie pulpitu kierowcy. <b>Oświetlenie wew. strefy drzwi</b> – nad wejściem w drzwiach po jednej lampie, włączone przy otwartych drzwiach. <b>Oświetlenie kabiny kierowcy</b> – lampa oświetlająca kabinę kierowcy, sterowana włącznikiem z pulpitu kierowcy.</p> <p><b>Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej</b> – lampy na suficie w przestrzeni pasażerskiej, dwa zakresy jasności. Pierwsza lampa włączana osobno, umieszczona nad przednim pomostem.</p> <p><b>Gniazdo latarki</b> – gniazdo latarki na tablicy elektrycznej głównej lub pomocniczej.</p>
<p><b>8.5.Instalacje pozostałe</b></p>	<p><b>Okablowanie</b> – przewody poprowadzone w postaci kabli z izolacją cienkościenną. W przypadku urządzeń zewnętrznych połączenia wtykowe chronione przed korozją wodoszczelnymi złączami gwintowanymi. <b>Główna tablica elektryczna</b> – łatwo dostępna, obrotowa lub uchylna. Przyłącze diagnostyczne do sprawdzania podzespołów podwozia pojazdu. <b>Odłącznik akumulatorów</b> – odłączający wszystkie odbiorniki. <b>Centralne gniazdo diagnostyczne</b> lub usytuowanie w jednym miejscu wszystkich gniazd diagnostycznych. <b>Instalacja elektryczna</b> w kabinie kierowcy do podłączenia modułu do bezprzewodowego Internetu za pomocą specjalnie wyprowadzonego złącza bądź dodatkowego gniazda zapalniczki znajdującego się za fotelem kierowcy”</p> <p><b>Instalacja dezynfekatorów</b>-przygotowanie elektryczne pod montaż dezynfekatorów do miejsca ustalenia z Zamawiającym.</p> <p><b>Instalacja automatu biletowego</b> – położona instalacja dla automatu biletowego w przestrzeni pasażerskiej na wprost drzwi środkowych z możliwością podłączenia do autokomputera. Doprowadzona do czterech miejsc montażu w pojeździe trzech kasowników elektronicznych i jednego biletomatu przystosowanych do obsługi płatności bezgotówkowych (karta zbliżeniowa ) instalacja zasilająca i komputerowa (kabel Ethernet) umożliwiająca podłączenie do urządzenia sterującego.</p> <p><del>Rozmieszczenie po uzgodnieniu z zamawiającym. <b>Radiotelefon</b> Motorola DM4400 VHS lub równoważny(VHS pracujący w pasmie 136 MHz do 174 MHz) z instalacją antenową Radmor 30834/3 lub równoważną (pracującą dla zakresu 136 MHz do 174 MHz).</del></p> <p><b>Po modyfikacji:</b>  <span style="color: red;">„Radiotelefon pracujący w paśmie częstotliwości od 136 MHz do 174 MHz VHS z instalacją antenową i anteną dla zakresu 136 MHz do 174 MHz, antena z możliwością dostrojenia do częstotliwości pracy sieci radiotelefonicznej użytkowanej przez MZK”.</span></p> <p>W przedniej ścianie pod klapką obsługową dostęp do:</p> <p>- <b>wtyczka przemysłowa 230V/16A 2PZZ+Z, 3- stykowa</b> lub równoważna do podłączenia zmontowanego w autobusie prostownika z instalacją do ładowania akumulatorów.</p>

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

**Defibrylator** w przezroczystej plastikowej obudowie (skrzynce wandaloodpornej) przystosowanej do montażu na ścianie. Skrzynka ma posiadać zabezpieczenie ograniczające dostęp do defibrylatora przez osoby niepożądane.

Defibrylator musi posiadać co najmniej następujące parametry użytkowe oraz techniczne: Parametry użytkowe:

1. Dwufazowy defibrylator zewnętrzny AED
2. Uruchamiany za pomocą poniesienia klapki
3. Komendy głosowe w języku polskim i angielskim z możliwością przełączenia opcji językowej przez użytkownika w trakcie prowadzenia akcji ratunkowej
4. Automatyczna ocena rytmu EKG i analiza impedancji klatki piersiowej, również w trakcie wykonywania uciśnień, pacjenta dla określenia czy wyładowanie jest zalecane
5. Zakres energii min. 200 – 360J dla osób dorosłych oraz 50 – 90 J dla dzieci
6. Możliwość przełączenia w tryb pediatryczny za pomocą przycisku (bez konieczności dodatkowych akcesoriów i elektrod)
7. Migająca dioda pozwalająca na obserwację statusu urządzenia
8. Przydatność elektrod do użycia min. 4 lata
9. Trwałość baterii: min. 100 wyładowań z energią maksymalną lub 800 min pracy.
10. Gwarancja baterii min. 4 lata
11. Pamięć wewnętrzna umożliwiająca automatyczne zapisywanie wszystkich danych EKG i zdarzeń medycznych min. 60 min
12. Możliwość bezprzewodowego przesyłania zapamiętanych danych poprzez WiFi.
13. Metronom i podpowiedź o prawidłowości uciśnień klatki piersiowej uwzględniająca częstość, głębokości, miejsce uciśnień klatki piersiowej oraz technikę wykonywania uciśnień
14. Głośność urządzenia dostosowywana do warunków otoczenia
15. Odporność na warunki atmosferyczne – klasa IP55
16. Instrukcja obsługi w języku polskim
17. Ciężar max. 2 kg
18. Deklaracja CE zgodna z dyrektywą medyczną 93/42/EEC
19. Gwarancja 96 miesięcy.

Docelowe miejsce oraz sposób montażu defibrylatora wraz z instrukcją obsługi (wymiary do ustalenia) wymaga uzgodnienia z Zamawiającym w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy.

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

<b>9.1 Monitoring</b>	<p>Wyposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- trzy kamery kolorowe megapixelowe IP wewnętrzne, umieszczone w podsufitowych kopułkowych obudowach wandaloodpornych bez ostrych krawędzi, o rozdzielczości (1280x1024), minimalna czułość 0,5 Luxa, kąt widzenia minimum 90 stopni, zapewniająca wyraźny obraz. Kamery muszą obejmować całą przestrzeń pasażerską i stanowisko kierowcy, widok z kamer na monitorze.</li><li>- jedna kamera kolorowa megapixelowa o rozdzielczości (1280x1024) rejestrująca drogę przed pojazdem, bez podglądu widoku z kamery na monitorze,</li><li>- jedna kamera kolorowa megapixelowa o rozdzielczości (1280x1024) rejestrująca drogę za pojazdem (kamera cofania) zainstalowana wewnątrz autobusu za tylną szybą w wandaloodpornej obudowie, przekazującą obraz strefy za pojazdem do monitora umieszczonego w kabinie kierowcy, widok na monitorze z kamery w czasie włączenia biegu wstecznego,</li><li>- jedna kamera kolorowa megapixelowa o rozdzielczości (1280x1024) rejestrująca obraz wzdłuż prawej strony pojazdu, obserwująca przestrzeń wejściową autobusu, zamontowana na zewnątrz w pobliżu prawego lusterka wstecznego</li><li>- minimum jeden mikrofon, zapewniający możliwość odsłuchania nagranych rozmów pomiędzy kierowcą i pasażerem,</li></ul> <p>cyfrowy rejestrator wizji i fonii, wyposażony w minimum 2 dyski twarde 2,5'' SSD w macierzy RAID 1 ( z możliwością stosowania HDD ) wymienne o pojemności co najmniej 1TB każdy z możliwością jednoczesnej instalacji 4 dysków lub równoważny, zapisujący obraz ze wszystkich kamer z odpowiednimi parametrami dla kamer i prędkością minimum 20 klatek/s dla każdego kanału, pozwalający w rozdzielczości 640*480 na minimalny czas zapisu 200 godzin obrazu dla wszystkich kamer. Rejestrator musi posiadać zabezpieczenie przed ingerencją osób trzecich w jego działanie oraz zabezpieczenie przed dostępem do zarejestrowanych materiałów np. poprzez hasła. Tryb nagrywania: ciągły, przez kasowanie najstarszych plików. Wyposażony w minimum 2 wejścia USB, w tym 1 x USB 3.0; min. 1 x Ethernet, WiFi; kompresja H.264; Rejestrator musi być umieszczony w oddzielnym schowku niedostępnym dla kierowcy, zamykanym na klucz patentowy. Uruchomienie rejestracji musi nastąpić nie później niż 2 minuty po włączeniu zapłonu, natomiast podtrzymanie rejestracji po wyłączeniu zapłonu musi być regulowane (fabrycznie ustawić 30 minut). System monitoringu musi umożliwiać konfigurację rozdzielczości z poszczególnych kamer, nagrany obraz musi posiadać nakładkę z informacją pobieraną z komputera pokładowego, zawierającą:</p>
-----------------------	--

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

	<p>datę i godzinę, numer linii, kierunek jazdy, numer wozu, prędkość pojazdu,</p> <p>- kolorowy monitor LCD (terminal) o przekątnej minimum 8 cali, zainstalowany w kabinie kierowcy z możliwością płynnej regulacji w pionie i poziomie, umożliwiający podgląd obrazu dzielonego z 3 kamer wewnętrznych oraz z każdej pojedynczej kamery wewnętrznej oddzielnie. System musi umożliwiać kierowcy sterowanie wyborem podglądu z odpowiedniej kamery za pomocą ekranu dotykowego. Pełnoekranowy podgląd z kamery cofania uruchamiany automatycznie po włączeniu biegu wstecznego. Możliwość wyłączenia obrazu podczas jazdy, zapewnienie odporności kamer i całego systemu na wibracje specyficzne dla pojazdów komunikacji miejskiej.</p>
<b>9.2 Monitoring Oprogramowanie</b>	<p>Wymagane jest oprogramowanie umożliwiające przeglądanie i archiwizację danych (wizja i fonia) za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB jak również dostęp do zarejestrowanego materiału poprzez WiFi po zjeździe autobusu na teren zajezdni. Oprogramowanie umożliwiające zamawianie nagrań łącznością radiową WiFi - komunikowanie się i pobieranie zamówionego materiału z rejestratora po zjeździe do zajezdni. Możliwość przekazania zarejestrowanego materiału wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt. Oprogramowanie jak i monitoring musi posiadać takie właściwości, aby nagrania mogły stanowić materiał dowodowy w ewentualnych postępowaniach oraz możliwość przekazania zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu, przekazywanie plików nie może być związane z ograniczeniami licencyjnymi.</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać zarządzanie systemem (wizja, fonia), i być dostarczone z oprzyrządowaniem i urządzeniami do programowania obsługi systemu oraz oprogramowaniem umożliwiającym analizowanie danych.</p>

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

	<p>Ustalenia szczegółowe dotyczące rozmieszczenie kamer, konfiguracja systemu, zostaną uzgodnione z Zamawiającym po podpisaniu umowy.</p> <p>Wraz z dostawą pierwszego autobusu Wykonawca musi dostarczyć:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dwa zestawy do przeglądania materiału na komputerze PC po złączu USB 3.0 lub dwie przystawki [adaptery] USB wraz z odpowiednimi aplikacjami (z nieograniczoną w czasie licencją dla Zamawiającego) do konfiguracji, analizy i archiwizacji wybranego przedziału zarejestrowanego materiału,</li><li>- osiem dysków twardej 2,5" SDD min. 1 TB wraz z niezbędnymi obudowami / kartridżami;</li><li>- dwie pamięci pendrive o pojemności min. 32GB współpracujących z dostarczonym rejestratorem;</li><li>- instrukcje obsługi rejestratora i programu w języku polskim,</li></ul> <p>Minimalny zakres wartości granicznych temperatury pracy urządzeń: (-10 do + 40) °C;</p> <p>Minimalny zakres wartości granicznych napięcia zasilania: 18 – 36V DC;</p> <p>Wykonawca dostarczy oryginały kart katalogowych urządzeń systemu oraz ich tłumaczenia.</p> <p>Wykonawca zapewnia możliwość napraw i dostępu do nowych wersji dostarczonego oprogramowania przez 10 – letni okres dzierżawy pojazdów.</p>
<b>10.Bramki liczące pasażerów</b>	<p>Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wyposażył autobusy w system zliczania potoków pasażerskich. Bramki muszą działać w oparciu technologii sensorów podczerwieni. Sensory zainstalowane nad wszystkimi drzwiami pasażerskimi pojazdu, z funkcją umożliwiającą rozróżnienie pasażerów wchodzących i wychodzących. Współpraca z komputerem pokładowym. System musi funkcjonować w sposób niewymagający obsługi przez prowadzącego pojazd.</p> <p>System bramek liczących musi być kompatybilny z systemem posiadanym przez Zamawiającego a analiza potoków pasażerskich analizowana posiadanym oprogramowaniem PDA (Pixel Data Analyzer) lub równoważnym. Jeśli istnieje nowsza wersja oprogramowania to należy ją zainstalować u Zamawiającego.</p>

*Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

	<p>Oprogramowanie na podstawie zarejestrowanych danych powinno umożliwiać analizę :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>liczby pasażerów na przystanku</li> <li>ilości pasażerów przewożonych na linii</li> <li>napełnienie na kursie</li> <li>napełnienie pojazdu na kursach</li> <li>obciążenia linii</li> <li>obciążenia przystanków na linii</li> <li>pasażerowie wsiadający i wysiadający na trasie pojazdu</li> <li>względnie napełnienia pojazdu wg godzin</li> <li>możliwość przedstawiania danych w postaci wykresów i tabel</li> </ul>
<p><b>11. Emisja zanieczyszczeń i zużycie energii</b></p> <p>(zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 10.05.2011r. w sprawie innych niż cena obowiązkowych kryteriów oceny w odniesieniu do niektórych rodzajów zamówień publicznych- Dz. U. 2011 Nr 96 poz. 559)</p>	<p>Zamawiający wymaga, aby oferowane pojazdy charakteryzowały się następującymi maksymalnymi poziomami emisji CO<sub>2</sub> oraz zanieczyszczeń (wg testu WHTC):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maksymalna emisja CO<sub>2</sub> –1052 [g/km];</li> <li>- emisja tlenku węgla (CO) – max.: 4,0 [g/kWh]</li> <li>- emisja tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), max.: 0,46 [g/kWh]</li> <li>- masa cząstek stałych, max.: 0,01 [g/kWh]</li> <li>- emisja NH<sub>3</sub> , max.: 10 [ppm]</li> <li>- całkowita emisja węglowodorów (THC), max.: [0,16 g/kWh]</li> <li>- Zamawiający wymaga, aby oferowane pojazdy charakteryzowały się zużyciem energii maksymalnie 11 520 000 [MJ] w całym cyklu eksploatacyjnym pojazdu.</li> </ul>

Zgodnie z art. 30 ust. 4 ustawy – Pzp, w związku z zamieszczeniem w opisie przedmiotu zamówienia odniesienie do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne z opisywanym.

## *Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

### 1. Wykonawca musi dostarczyć:

- książki pojazdów po 1/pojazd,
- karty gwarancyjne po 1/pojazd;
- instrukcje obsługi dla kierowców w języku polskim – po 1 szt./pojazd w wersji papierowej oraz dodatkowo 1 szt. papierowa wraz z płytą CD dla oferowanego typu autobusu;
- instrukcje obsługi, karty gwarancyjne w języku polskim dla wszystkich podzespołów i urządzeń zamontowanych w autobusie;
- instrukcje warsztatowe napraw i obsług, 1 komplet w wersji papierowej + 2 CD dla oferowanego typu autobusu;
- katalogi części zamiennych w języku polskim, 1 komplet w wersji papierowej + 2 CD dla oferowanego typu autobusu;
- schematy instalacji elektrycznej i pneumatycznej w języku polskim, 1 komplet w wersji papierowej + 2 CD dla oferowanego typu autobusu,

**Uwaga:** Dostarczenie dokumentacji naprawczej, obsługowej, instrukcji kierowców oraz katalogów części musi nastąpić na 7 dni przed planowanym terminem odbioru pierwszego autobusu.

Dopuszcza się zastąpienie formy papierowej dokumentacji i na płytach CD dostępem (nieodpłatnym) do serwerów, na których umieszczona jest dokumentacja

### 2. Wraz z dostawą pierwszego autobusu należy dostarczyć:

- Urządzenia (interfejs + oprogramowanie + licencja) do pełnej diagnostyki silnika, skrzyni biegów, układu hybrydowego i do wszystkich podzespołów i układów zamontowanych w autobusie, które tego wymagają z bezpłatną aktualizacją oprogramowania w okresie użytkowania autobusów.
- **Komputer przenośny minimum 14-calowym ekranem z certyfikatem IP53 z oprogramowaniem systemowym, licencjonowane oprogramowanie do diagnostyki komputerowej Autobusu, do diagnostyki układów silnika, skrzyni biegów, układu hamulcowego EBS, układu ECAS, drzwi, instalacji elektrycznej, układu ogrzewania dodatkowego i klimatyzacji) preinstalowane na laptopie dostarczone wraz z nośnikiem oraz instrukcja instalacji i użytkowania.**
- **Urządzenie do odczytu ciśnienia w układzie kierowniczym, Przyrząd do naprawy zacisków hamulcowych, Urządzenie do badania szczelności układu klimatyzacji azotem**
- dla Zamawiającego oprogramowanie wraz licencją do projektowania treści oraz dodatkowych elementów graficznych (piktogramów) prezentowanych na tablicach zewnętrznych z licencją na 1 stanowisko. Oprogramowanie do projektowania treści prezentowanych na tablicach zewnętrznych winno być kompatybilne z formatem danych stosowanym w tablicach stanowiących wyposażenie pojazdów Zamawiającego oraz (pod względem interface użytkownika) funkcjonalnie i wizualnie zgodne z oprogramowaniem stosowanym aktualnie u Zamawiającego.
- w przypadku zastosowania w oferowanych autobusach tablic informacyjnych innego producenta niż tablice zainstalowane w aktualnie eksploatowanych autobusach przez Zamawiającego, Wykonawca musi przygotować i dostarczyć bazę plików umożliwiających zaprogramowanie tablic do obsługi wszystkich linii, które obsługuje Zamawiający.

### *Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

3. Zamawiający informuje, że wskazane w specyfikacji typy i symbole materiałów lub urządzeń oraz nazwy ich producentów zostały określone w celu sprecyzowania parametrów i warunków techniczno-użytkowych przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów i urządzeń równoważnych, pod warunkiem, że zagwarantują one uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych. W przypadku zastosowania innych niż podane rozwiązań, udowodnienie równoważności proponowanych rozwiązań spoczywa na Wykonawcy.
4. Kolorystykę wewnętrzną Wykonawca ustali z Zamawiającym (do wyboru wystroju wnętrza Wykonawca przedstawi Zamawiającemu prospekty, zdjęcia, próbki stosowanych materiałów, itp.).

#### **Warunki techniczne i dodatkowe.**

1. Spełniają normę PN-S-47010 dla niskopodłogowego, jednoczłonowego autobusu miejskiego lub równoważną.
2. Spełniają wymagania dla pojazdu kategorii M3(I) wg normy PN-89/S-02006 lub równoważną oraz kategorii M3 wg Załącznika Nr 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 października 2005 roku w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep (Dz. U. Nr 238/2005, poz. 2010), ze zmianami (Dz. U. Nr 205/2006, poz. 1512).
3. Oferowane autobusy muszą spełniać wymagania polskich przepisów w sprawie dopuszczenia autobusu do ruchu zawarte w normach branżowych i przepisach w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia, ogłoszonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 roku. ( Dz. U. z 2003 roku, Nr 32 poz. 262 z późniejszymi zmianami) oraz posiadać ważne na dzień otwarcia ofert „Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu” w rozumieniu przepisów Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części (Dz. U. z 2013 r. poz. 407, z późniejszymi zmianami).
4. Dostarczane autobusy w dniu podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego muszą odpowiadać aktualnym przepisom rejestracji pojazdów, umożliwiającym ich zarejestrowanie.
5. Oferowane autobusy zgodnie z rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 10 maja 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 następujące parametry:
  - maksymalny poziom zużycia energii w całym normatywnym cyklu eksploatacyjnym 800 000km nie wyższy niż 11 520 000 [MJ]; Obliczony wg wzoru dla pojazdu z najwyższym zużyciem paliwa:

$$EZE = ZP \times WON \times D = 288\,000 \times ZP \text{ [MJ]}$$

EZE - globalne zużycie energii,



### *Autobusy maxi długości w przedziale 11,5-12,5m*

ZP – średnie zużycie paliwa wyrażone w [dm<sup>3</sup>/100km], określone na podstawie testu SORT-2,

WON – wartość energetyczna paliwa (oleju napędowego) wynosząca 36 [MJ/dm<sup>3</sup>], D – przebieg eksploatacyjny pojazdu wynoszący 800 000 [km]

– maksymalny poziom emisji zanieczyszczeń CO<sub>2</sub> wyznaczony metodą obliczeniową na podstawie zużycia paliwa w teście SORT-2, nie wyższy niż 1 052 [g/km]; Obliczony wg wzoru dla pojazdu z najwyższym zużyciem paliwa:

$$E_{CO_2} = X_{CO_2} \times ZP \times 10 = 26,3 \times ZP \text{ [g/km]}$$

E<sub>CO<sub>2</sub></sub> - emisja dwutlenku węgla na kilometr przebytej drogi,

X<sub>CO<sub>2</sub></sub> – wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> na 1dm<sup>3</sup> ON na poziomie 2,63 [kgCO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>],

ZP – średnie zużycie paliwa wyrażone w [dm<sup>3</sup>/100km], określone na podstawie testu SORT-2.

Ponadto Zamawiający wymaga, aby oferowane autobusy charakteryzowały się następującymi maksymalnymi poziomami zanieczyszczeń /wg testu WHTC/:

- a) emisja tlenku węgla (CO) – max.: 4,0 [g/kWh]
- b) emisja tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), max.: 0,46 [g/kWh]
- c) masa cząstek stałych, max.: 0,01 [g/kWh]
- d) emisja NH<sub>3</sub>, max.: 10 [ppm]
- e) całkowita emisja węglowodorów (THC), max.: [0,16 g/kWh].

Zgodnie z art. 30 ust. 4 ustawy – Pzp, w związku z zamieszczeniem w opisie przedmiotu zamówienia odniesienie do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne z opisywanym.