

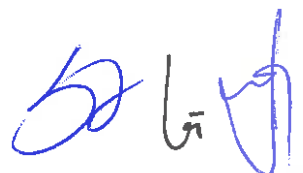
SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

PARAMETRY TECHNICZNE ZAMÓWIENIA

1. Oferowane autobusy muszą:

- 1.1. odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002r., w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2015r., poz.305), oraz ustawie z dnia 20.06.1997r. „Prawo o ruchu drogowym (tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r., poz. 128), polskim i branżowym normom,
- 1.2. posiadać aktualne świadectwo homologacji wydane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- 1.3. być przystosowane do warunków środowiska w jakim będą eksploatowane, wytrzymywać oddziaływanie warunków klimatycznych, zanieczyszczeń powietrza i zapylenia,
- 1.4. być odporne na działanie środków używanych do zimowego utrzymania dróg, a także na działanie środków czyszcząco – myjących,
- 1.5. posiadać powłokę lakierniczą umożliwiającą codzienne mechaniczne mycie,
- 1.6. być autobusami tej samej marki i tego samego typu,
- 1.7. być wykonane w części przedziału pasażerskiego i kabiny kierowcy przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów niepalnych.

Autobusy powinny charakteryzować się najnowszymi osiągnięciami w dziedzinie technologii projektowania, gwarantującymi wysoką jakość wykonania, niezawodność w okresie eksploatacji oraz niskie koszty eksploatacji. Oferowane autobusy muszą być fabrycznie nowe, nie eksploatowane, wyprodukowane w okresie nie dłuższym niż pół roku od podpisania protokołu odbioru .



2. Wymagania dotyczące parametrów technicznych - opis podstawowych parametrów technicznych:

L.P.	Cecha, parametr	
1.	Charakterystyka silnika	długość od 11,80 do 12,5 m, szerokość całkowita do 2,55m, wysokość całkowita do 3,25m.
2.	Liczba miejsc do przewozu pasażerów	ogółem: minimum 83, w tym min. 28 siedzących miejsc pasażerskich (bez kierowcy).
3.	Liczba drzwi pasażerskich	trzy, o szerokości w świetle drzwi – minimum 120 cm, w układzie 2-2-2.
4.	Podłoga	niska, płaska podłoga na całej długości autobusu, bez stopni poprzecznych wewnątrz pojazdu oraz bez stopni we wszystkich drzwiach autobusu.
5.	Liczba osi	dwie.
6.	Dopuszczalna masa całkowita	18 000 kg.
7.	Silnik	Silnik Diesel spełniający normę EURO-6.
8.	Skrzynia biegów	automatyczna ze zintegrowanym retarderem i systemem diagnostycznym.

1. Wymagania dotyczące komplekacji - opis parametrów:

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
I.	Silnik	- o zapłonie samoczynnym, 6-cio cylindrowy spełniający normę EURO-6, o poj. min. 9 dm³ - moc silnika, moment obrotowy: min. 225 kW, 1350Nm. - osłona antyhałasowa wokół silnika i skrzyni biegów ze zdejmowaną pokrywą podłogową wyposażona w zamki szybkiego demontażu na klucz typu kwadrat , - komora silnika wyposażona w automatyczny system przeciwpożarowy, czujnik detekcji pożaru zamontowany w komorze silnika podający informacje dla kierowcy, oraz system gaszenia pożaru, z możliwością awaryjnego, manualnego uruchomienia systemu przyciskiem umieszczonym na pulpicie kierowcy. Liniowy detektor temperatury działający na zasadzie elektrycznej lub hydrauliczno - pneumatycznej. Środek gaszący w postaci ciekłej, w ilości minimum 2 l/m³ w przestrzeni komory silnika, rozpylany dyszami. Informacja o pożarze wyświetlana na pulpicie kierowcy oraz sygnalizacja dźwiękowa w przestrzeni pasażerskiej. W przypadku zastosowania systemu detekcji i gaszenia pożaru z liniowym detektorem temperatury działającym na zasadzie elektrycznej, należy taki system wyposażyć w baterię, dającą możliwość działania systemu po odłączeniu głównego źródła prądu. Środek gaśniczy rozpylany dyszami, nie powodujący korozji oraz łatwy do usunięcia po aktywacji z komory silnika - filtr powietrza typu suchego ze wskaźnikiem zabrudzenia,

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		6. w komorze silnika blokada uruchomienia silnika przy otwartej pokrywce,
I.a.	Układ zasilania silnika	- układ zasilania i silnik pojazdu dostosowany technicznie do zasilania paliwem ciekłym - olejem napędowym, spełniającym wymagania normy PN-EN 590+A1:2017-06 z ewentualnymi uzupełnieniami, a także warunki opisane w § 1 pkt 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (Dz.U. z 2015 r., poz. 1680), - wyposażony w podgrzewany elektrycznie wstępny filtr odwadniający, - zbiornik z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej o pojemności min. 250 dm³ wyposażony w wlew z błyskawicznym zamknięciem z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej, klapka wlewu zbiornika paliwa zamykana na zamek
I.b.	Układ chłodzenia silnika i ogrzewanie wnętrza autobusu	- rury układu chłodzenia i ogrzewania wykonane z materiałów odpornych na korozję (miedź, mosiądz lub tworzywo) i termoizolowane, co najmniej w miejscach narażonych na działanie czynników zewnętrznych, - wyposażony w złączki z gumy silikonowej lub tworzywa o podwyższonej wytrzymałości zaciskane opaskami kompensacyjnymi ślimakowymi lub innymi gwarantującymi szczelność układu przez cały okres eksploatacji pojazdu, - wyposażony w układ sygnalizacji akustycznej i wizualnej - wskaźnik na desce rozdzielczej – w przypadku utraty cieczy chłodzącej i wskaźnik poziomu płynu chłodzącego na zbiorniku wyrównawczym widocznym po otwarciu odpowiedniej pokrywy obsługowej na zewnątrz z tyłu lub boku pojazdu. - pojazd wyposażony w elektryczną pompkę z filtrem uzupełniania płynu w układzie chłodzenia, - konstrukcja chłodnicy powinna minimalizować zabrudzenie jej rdzenia, - ogrzewanie wnętrza autobusu wykorzystujące ciepło układu chłodzenia silnika i automatycznej skrzyni biegów, wspomagane agregatem grzewczym działającym po włączeniu w automatycę w funkcji temperatury czynnika grzewczego, - konstrukcja nagrzewnic umożliwiająca łatwe czyszczenie wymienników ciepła oraz ich „odcięcie” od układu chłodzenia silnika, silniki elektryczne dmuchaw zabezpieczone przed wilgocią i kurzem nanoszonym przez przepływające powietrze, - układ zasilania agregatu grzewczego w paliwo powinien być wyposażony w zawór odcinający, umieszczony przed filtrem paliwa, - układ chłodzenia napełniony płynem niskokrzepnącym na bazie glikolu etylenowego/bez azotynów/ spełniającym normy: 74002 lub 324 SNF, - wymagane rozwiązanie zapewniające obsługę chłodnic bez ich demontażu z autobusu w celu ich przeglądu i konserwacji.
II.	Skrzynia biegów	1. automatyczna ze zintegrowanym retarderem,

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		- wyposażona w układ obniżający zużycie paliwa podczas postoju na przystankach, - wyposażona w zintegrowany zwalniacz hydrauliczny sterowany pedałem hamulca,
III.	Oś przednia	belka sztywna oś przednia i oś tylna tej samej marki (tego samego producenta).
IV.	Most napędowy	o przełożeniu minimalizującym zużycie paliwa i hałasu.
V.	Układ kierowniczy	- w pełni hydrauliczny ze wspomaganiem - preferowana regulacja położenia koła, z możliwością zablokowania w wybranym położeniu (kryterium oceny) - przyłącze diagnostyczne do badania wspomagania układu kierowniczego.
VI.	Instalacja pneumatyczna	- obwód zasilania powietrzem wyposażony, m.in. w: - sprężarkę o wydatku dostosowanym do pracy pojazdu w ruchu miejskim, wyposażoną w urządzenie (zawór bezpieczeństwa lub inne rozwiązanie) zabezpieczające sprężarkę przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w przypadku zatkania przewodu (przewodów) za sprężarką, - standardowo wyposażona w: odwadniacze, osuszacz, separator cząstek stałych, zabezpieczające przed zamarzaniem w okresie zimowym, - przyłącza diagnostyczne umożliwiające pełną ocenę stanu technicznego instalacji pneumatycznej układu hamulcowego, zawieszenia pojazdu, sterowania drzwi i pozostałych urządzeń pomocniczych.
VII.	Układ hamulcowy	- mechanizmy hamulcowe tarczowe, - z automatyczną regulacją luzów i elektrycznym wskaźnikiem końcowego zużycia, - dodatkowo wyposażony w hamulec przystankowy załączany przez kierowcę przyciskiem i automatycznie po otwarciu dowolnych drzwi działający jako blokada jazdy do osiągnięcia prędkości 3km/h, działanie awaryjne hamulca połączone jest z sygnałem akustycznym lub sygnalizacją świetlną (czerwoną) na desce rozdzielczej, - układ wyposażony w systemy antypoślizgowe ABS/EBS i ASR, - szybkołączce umożliwiające podłączenie zewnętrznego źródła sprężonego powietrza umieszczone w przedniej części pojazdu za zderzakiem przednim, - blokada uruchomienia autobusu podczas uzupełniania powietrza, - interfejs oraz licencjonowane oprogramowanie diagnostyczne umożliwiające pełną diagnozę układu hamulcowego.
VIII.	Zawieszenie	- pneumatyczno - elektroniczny system regulacji wysokości i ciśnienia w miechach, - funkcja „przyklęku” uruchamiana przez kierowcę w czasie postoju autobusu pozwalająca na obniżenie stopni wejściowych o co najmniej 60 mm – podniesienie pojazdu po zamknięciu wszystkich drzwi, - interfejs oraz licencjonowane oprogramowanie diagnostyczne umożliwiające pełną diagnozę systemu regulacji wysokości

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		zawieszenia.
IX.	Układ elektryczny	- oparty na elektronicznym systemie cyfrowej transmisji danych Multiplex, - złącza i urządzenia (przełączniki, sterowniki, włączniki itp.) w szczelnie zamkniętych schowkach zabezpieczonych przed wilgocią, wiązki przewodów ułożone w szczelnie zamkniętych kanałach lub przewodach zabezpieczających je przed zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych, - tablica elektroniki umieszczona w środku pojazdu w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowej o dogodnym dostępie bez konieczności demontażu stałych elementów wyposażenia, - złącza przewodów i urządzeń w sposób trwały i czytelny numerycznie opisany jak na schematach instalacji (w języku polskim), - bezpieczniki i przełączniki w sposób trwały i czytelny numerycznie opisany jak na schematach instalacji, opisy umieszczone dodatkowo na klapach rewizyjnych poszczególnych płyt elektrycznych w sposób trwały który umożliwi odczyt po długim okresie eksploatacji (w języku polskim),, - przedział akumulatorów wyposażony w wózek lub szufladę do akumulatorów, wykonane ze stali nierdzewnych lub zabezpieczone przed korozją np.: tworzywami sztucznymi, gniazdo ładowania akumulatorów typu NATO, kłapa akumulatorów wyposażona w kłapkę (typu kłapki wlewu paliwa) do wyłączania głównego wyłącznika masy zamykana na zamek typu kwadrat. - trzy lustra zewnętrzne (w tym jedno sferyczne z prawej strony) elektrycznie regulowane (z wyłączeniem lusterka sferycznego) z miejsca pracy kierowcy i elektrycznie podgrzewane, - tylne lampy zewnętrzne wykonane w technologii LED, - dodatkowe światła przednie do jazdy dziennej, - przednie lampy przeciwmieglne, - miejsce pracy kierowcy (dotyczy zest. wskaźników wyposażone w obrotomierz silnika)
X.	Ogrzewanie wentylacja klimatyzacja	klimatyzacja dwustrefowa przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy zainstalowana na dachu autobusu w kompaktowej obudowie: - z nadmuchem realizowanym przez zintegrowane urządzenie rozdziału nadmuchu zimnego powietrza za pomocą przewodów nawiewnych rozmieszczonych w odpowiednich punktach w przestrzeni pasażerskiej oraz nadmuchu ciepłego i zimnego powietrza w przestrzeni miejscu pracy kierowcy, posiadająca moc chłodząca w przedziale 20-25 kW - w przypadku temperatury zewnętrznej powyżej +25°C maksymalna temperatura przedziału pasażerskiego powinna być niższa o 5°C od temperatury zewnętrznej lecz nie niższej od temperatury granicznej tj. 25 ° przy czym załączanie/wyłączanie klimatyzacji następuje przez kierowcę. - posiadająca funkcję chłodzenia działająca na środku

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		chłodniczym R-134a. 1.4. kabina kierowcy ma posiadać niezależny, od układu działającego w przestrzeni pasażerskiej, układ wentylacji i klimatyzacji, regulowany z miejsca pracy kierowcy. 2. ogrzewanie realizowane przez grzejniki konwektorowe i nagrzewnice wykorzystujące ciepło z układu chłodzenia silnika lub z niezależnego ogrzewania: 2.1. wyposażone w układ oszczędnościowy, który przy wyłączonym silniku automatycznie wyłącza wszystkie nagrzewnice w przestrzeni pasażerskiej i zachowuje funkcję pełnej regulacji wydajności nagrzewnicy czołowej, 2.2. moc nagrzewnic pozwalająca na utrzymanie temperatury +5° C przy temperaturze zewnętrznej -15°C, minimum 3 nagrzewnice w przedziale pasażerskim, 2.3. dodatkowa nagrzewnica w kabinie kierowcy uwzględniająca nawiew powietrza w kierunku kończyn dolnych kierowcy, 2.4. dodatkowe ogrzewanie wodne - niezależny agregat grzewczy o mocy min. 25kW, połączony z układem chłodzenia i paliwowym silnika, wyposażony w licznik czasu pracy, 2.5. załączanie oraz regulacja prędkości obrotowej silników wentylatorów w sposób płynny lub stopniowy (minimum dwa zakresy), uruchamiana przez kierowcę. 3. wentylacja min. 6 okien bocznych przesuwanych lub uchylnych (w części górnej). Wszystkie okna boczne szersze niż 800 mm powinny być otwierane przesuwnie z blokadą otwarcia. Wysokość otworu okna przesuwanego nie mniejsza niż 30% i nie większa niż np. 40% oraz szerokość otworu okna przesuwanego nie mniejsza niż 40% szerokości otworu okna, 3.1. autobusy muszą posiadać, co najmniej 2 wentylatory nawiewowo-wyciągowe, 3.2. pokrywy dachowe, zapewniające prawidłową wentylację wewnątrz pojazdu, min. 2 elektryczne pokrywy dachowe sterowane elektrycznie ze stanowiska kierowcy,
XI.	Nadwozie	1. nadwozie i konstrukcja nośna podwozia autobusu wykonana w oparciu o najnowsze obecnie stosowane technologie, pozwalające na wieloletnią eksploatację bez konieczności wykonywania naprawy głównej, a szczególnie wykonywania napraw blacharskich nadwozia, 2. konstrukcja podwozia z profili wykonanych ze stali odpornej na korozję zgodnie z PN-EN 10088 lub ze stali konstrukcyjnej o zwiększonej wytrzymałości i wysokiej odporności na korozję, zabezpieczonej dodatkowo przed korozją w procesie kateforezy KTL (zanurzeniowo całej, kompletnej kratownicy), 3. podpory kratownicy umożliwiające podniesienie pojazdu przy pomocy podnośników hydrauliczno-pneumatycznych umieszczone min. po 2szt. przy każdym z kół pojazdu, umieszczone 0-25cm od bocznej krawędzi pojazdu. 4. odbojniki kratownicy umieszczone pod przednim zderzakiem oraz w tylnej części pod najniższym pkt nadwozia – 2 szt., zapobiegające uszkodzeniom mechanicznym

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		5. wszystkie wewnętrzne powierzchnie profili zabezpieczone przed korozją preparatem ochronnym o wysokiej jakości, 6. profile wyposażone w otwory ściekowe do usuwania wody 7. wszystkie zewnętrzne powierzchnie profili zabezpieczone dodatkowo specjalnym preparatem np. asfaltowo-woskowym, odpornym na wodę, agresywne chemicznie środki utrzymania dróg, uderzenia kamieni itp., 8. poszycie wewnętrzne (ściany boczne, tylne, sufit izolowane akustycznie i termicznie, wykonane z materiałów gwarantujących kilkunastoletnią eksploatację), 9. podłoga wykonana ze sklejki wodoodpornej, wykładzina podłogowa gładka przeciwpoślizgowa z odmiennym kolorem w strefie drzwi, zawijana na ściany boczne, (kolorystyka i wzór wykładziny do uzgodnienia z Zamawiającym), 10. bezstopniowe wejście w drzwiach pasażerskich – możliwość dodatkowego obniżenia poziomu stopni wejściowych o co najmniej 60 mm, podłoga płaska, bez stopni poprzecznych we wnętrzu pojazdu pokryta wykładziną antypoślizgową, 11. wysokość pierwszego stopnia zewnętrznego od podłoża do podłogi przedziału pasażerskiego w świetle drzwi = 300 - 360 mm, 12. siedzenia pasażerskie wykonane z tworzywa sztucznego lub stalowe, wyklejone wykładziną tapicerowaną „miękkie”, z możliwością łatwego zmywania, demontażu i montażu. Kolorystyka i rodzaj materiału do uzgodnienia z Zamawiającym, 13. minimum 6 siedzących miejsc pasażerskich dostępnych bezpośrednio z poziomu niskiej podłogi, zamawiający preferuje rozwiązania zapewniające jak największą liczbę miejsc dostępnych z niskiej podłogi 14. rampa wjazdowa/najazdowa: przy II drzwiach zabudowana, dla wózków inwalidzkich lub dziecięcych odkładana ręcznie z wnętrza pojazdu z otworem odwadniającym lub ukształtowanie wnęki umożliwiającej samoczynny, grawitacyjny spływ wody spod rampy przy wypoziomowanym nadwoziu, 15. wydzielone miejsce na wysokości: II drzwi do zamocowania wózka dziecięcego lub wózka inwalidzkiego tyłem do kierunku jazdy za pomocą pasa bezwładnościowego z możliwością zasygnalizowania kierowcy o zamiarze opuszczenia autobusu, 16. krawędzie stopni wejściowych wraz z strefą ruchu drzwi oznaczone jaskrawym, żółtym kolorem, 17. pokrywy obsługowe zewnętrzne zabezpieczone siłownikami przed samoczynnym zamykaniem oraz otwieraniem zamkiem patentowym na klucz typu kwadrat. 19. szyba przednia dzielona w układzie pionowym wzdłuż osi autobusu, 20. oddzielna osłona przedniej tablicy kierunkowej ogrzewana elektrycznie, 21. szyba boczna po lewej stronie kierowcy podgrzewana

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		elektrycznie lub nadmuchem ciepłego powietrza, 22. wymagana przepisami ilość wyjść bezpieczeństwa, w tym także szyba tylna dostępna dla pasażerów, 23. podłoga wielowarstwowa, klejona, wodoodporna, z tyłu izolowana akustycznie i termicznie, pokryta gładką antypoślizgową wykładziną połączona za pomocą zgrzewania i z zastosowaniem klejonych listew wykańczających, 24. dwa lusterka wewnętrzne z przodu przeznaczone do obserwacji wnętrza autobusu oraz lusterko kontrolujące przy II drzwiach, 25. zaczep holowniczy z przodu i z tyłu pojazdu, 26. Kolorystyka zewnętrzna: proporcje, wymiary i kształty pasów do uzgodnienia z Zamawiającym, Wykonawca dołączy do specyfikacji technicznej projekt malowania: poszycie zewnętrzne - kolor RAL 1021 / ŻÓŁTY /; pasy poniżej dolnej linii szyb: kolor RAL 3001/ CZERWONY /, kolor RAL 5010 / NIEBIESKI /, kolor RAL 6024 / ZIELONY /, 27. przyciski „stop” awaryjne, 28. poręcze pionowe i poziome – chromoniklowe, wyposażone (tzw. „lejce”), na poręczach poziomych, na poręczach pionowych podświetlenie LED (kolor bursztynowy) na wysokości min. 1,6mb 29. w przestrzeni pasażerskiej (w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym na etapie podpisania umowy) należy zabudować ładowarki do urządzeń mobilnych (USB typu A, napięcie – 5V, moc minimum 2A, gniazda oznakowane symbolem „USB”, podświetlane (kolor podświetlenia niebieski) w liczbie: minimum 4 sztuk.
XII.	Drzwi pasażerskie	1. wszystkie drzwi dwuskrzydłowe otwierane do wewnątrz autobusu oraz posiadające poręcze dla pasażerów, których konstrukcja spełnia dodatkową funkcję zabezpieczającą szyby drzwi przed ich wypchnięciem przez pasażerów stojących na stopniach, 2. pierwsze drzwi umożliwiające niezależne sterowanie każdym ze skrzydeł (możliwość otwarcia, zamknięcia tylko jednego ze skrzydeł), 3. co najmniej drzwi przednie wyposażone w zamek patentowy zamykany i otwierany z zewnątrz autobusu z możliwością blokady pierwszego skrzydła, pozostałe drzwi ryglowane od wewnątrz, 4. szyba pierwszego skrzydła pierwszych drzwi podwójna lub ogrzewana, 5. wyposażone w układ otwierania drzwi przez pasażerów, alternatywny do podstawowego układu otwierania i zamykania drzwi przez kierowcę, nie obejmujący sterowania przednim skrzydłem I drzwi, aktywowany lub dezaktywowany przez kierowcę osobnym przyciskiem. W stanie aktywności układu kierowca musi mieć możliwość zamknięcia wybranych drzwi indywidualnym przyciskiem do sterowania tymi drzwiami bez powodowania dezaktywacji całego układu otwierania drzwi przez pasażerów. Dezaktywacja układu otwierania drzwi przez pasażerów, przyciskiem przez kierowcę, powinna powodować jednocześnie zamknięcie wszystkich drzwi otwartych w tym

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		momencie, bez potrzeby używania innych przycisków oraz wygaszenie wszystkich sygnałów potrzebny zatrzymania lub potrzeby otwarcia drzwi. 6. sterowanie elektropneumatyczne podświetlanymi przyciskami na desce rozdzielczej, oddzielna obsługa w drzwiach I, z możliwością blokowania skrzydła przedniego. 7. przy otwartych drzwiach hamulec przystankowy działa w charakterze blokady jazdy 8. niezależny system awaryjnego otwarcia wszystkich drzwi z wewnątrz i zewnątrz pojazdu, 9. przyciski „na żądanie” umieszczone na pionowych uchwytych (słupkach) z kontrolką na desce rozdzielczej, przy czym należy oznakować wszystkie przyciski w sposób umożliwiający odczyt dla osób niedowidzących (oznakowane znakami wypukłym w języku „Braille’a”), 10. zewnętrzne przyciski otwierania drzwi umieszczone przy wszystkich drzwiach oznakowane w sposób umożliwiający odczyt dla osób niepełnosprawnych, 11. przyciski lub zawory wewnętrzne awaryjnego otwierania drzwi zabezpieczone osłonami z tworzywa sztucznego i zaplombowane, 12. przyciski i zawory zewnętrzne zabezpieczone osłonami elastycznymi chroniącymi dodatkowo przed zabloceniem, 13. akustyczny i świetlny sygnał ostrzegawczy przy drzwiach uruchamiany przez kierowcę przed zamknięciem drzwi, 14. wszystkie drzwi muszą być wyposażone w system ochrony pasażera przed ściśnięciem przy zamykaniu oraz blokadę niezamierzonego ruchu drzwi po obsłudze zaworu bezpieczeństwa, 15. element sterowania drzwi nie może być wyposażony w potencjometr, który pełni jednocześnie funkcję przegubu kulowego,
XIII.	Kabina kierowcy	1. wydzielona typu zamkniętego, klimatyzowana z okienkiem do sprzedaży biletów, otwory w szybie kabiny kierowcy w celu lepszej komunikacji z pasażerami, zamykana na zamek patentowy, 2. deska rozdzielcza ze standardowym układem przycisków (klawiszy) niezależnie działających od siebie, 3. przycisk aktywacji (dezaktywacji) układu wypalania filtra DPF na pulpicie kierowcy, jeżeli technologia obsługi silnika będzie tego wymagała o ile filtr taki zainstalowano (przycisk ten powinien posiadać zabezpieczenie przypadkowego włączenia), 4. fotel kierowcy ogrzewany z zawieszeniem pneumatycznym i pełną regulacją bezstopniową w zależności od indywidualnych potrzeb kierowcy, z funkcją dopasowania do kształtu pleców, wyposażone w zagłówek i lewy podłokietnik, 5. po lewej stronie kierowcy przesuwane okienko, 6. wydajne ogrzewanie + dodatkowa nagrzewnica w kabinie kierowcy oraz przewietrzanie kabiny kierowcy z uwzględnieniem

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		skutecznego nawiewu na szybę czołową, 7. osłony przeciwsłoneczne: dla szyby czołowej oraz bocznej lewej, 8. schowek przeznaczony na rzeczy osobiste kierowcy, 9. wieszak na ubrania kierowcy, 10. oświetlenie stanowiska kierowcy typu "halogen" lub „LED” w podsufitce - załączane tylko oddzielnym włącznikiem przez kierowcę, 11. dodatkowe gniazdo do ładowania urządzeń mobilnych (moc: minimum 2A, USB typu A), 12. uchwyt na napoje w kabinie kierowcy 13. radio.
XIV.	Ogumienie	1. ogumienie bezdętkowe, typu miejskiego o rozmiarze 275/70R22,5 , przednia oś - koła pojedyncze, tylna oś - koła podwójne (koła bliźniacze), piasty kół i felgi malowane w kolorze producenta, tj. jasnosrebrnym (farba epoksydowa); osłony nakrętek kół przednich – chrom techniczny, po jednym kole zapasowym do zamawianego autobusu
XV.	Monitoring ciśnienia ogumienia	1. System umożliwiający bieżące monitorowanie ciśnienia i temperatury wewnętrznej w oponach oraz prezentację tych parametrów na centralnym wyświetlaczu kierowcy lub na oddzielnym wyświetlaczu, a także informowanie o przekroczeniu progów bezpieczeństwa. System powinien zawierać czujniki mocowane po wewnętrznej stronie opon z możliwością ich przekładania w przypadku wymiany ogumienia. Autobus ma mieć możliwość łatwej obsługi, diagnozy i konfiguracji systemu poprzez dostarczony wraz z pojazdem jeden komplet narzędzi, testera i oprogramowania, w tym do obsługi zewnętrznej ogumienia jako pojazdów flotowych. Autobus ma być wyposażony w łatwo dostępne złącze diagnostyczne, a dostęp do złącza powinien być zagwarantowany bez konieczności demontażu elementów autobusu. Wykonawca prześle wraz z kolejnym pojazdem po 1 szt. czujnika zapasowego.
XVI.	Kasowniki	1. Każdy autobus musi mieć zamontowane w pobliżu pomostów wejściowych 3szt.kasowników tego samego typu i modelu, 2. wydruk na bilecie papierowym co najmniej 16 znaków z czego 4 znaki wskazujące czas dokonania nadruku wraz z trwałym mechanicznym znakowaniem materiału biletu przez przekłucie, uniemożliwiające ponowne użycie biletu, 3. wraz z I odbiorem autobusów Wykonawca prześle zamawiającemu trzy kasownik jako rezerwowe wraz z podstawami. 4. funkcja pracy w trybie autonomicznym, wykorzystując wewnętrzny zegar RTC, o ograniczonej funkcjonalności, która nie wymaga łączności z komputerem pokładowym w razie jego awarii. 5. posiadającą układ podgrzewania umożliwiający normalną pracę w najniższych temperaturach
XVII.	Komputer	1. powinien być zainstalowany w kabinie kierowcy w takim miejscu,

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
	pokładowy tablic kierunkowych i kasowników	aby umożliwić bezproblemowy dostęp i obsługę - dokładne miejsce do ustalenia z Zamawiającym na etapie realizacji umów, 2. mieć interfejs użytkownika w języku polskim, 3. wyświetlać na ekranie głównym aktualne informacje dotyczące trasy: -nazwy aktualnego i kolejnych przystanków, -informacje o przystankach posiadających status „na żądanie”, -odchylenie czasowe przejazdu w stosunku do rozkładu jazdy – odchylenie powinno odnosić się najbliższego przystanku i zmienić się na przystanek kolejny dopiero po opuszczeniu strefy przystanku aktualnego, -aktualną odległość do następnego przystanku (aktualizowana na bieżąco), -wyświetlać (w postaci strzałek) kierunek jazdy i najbliższy manewr, 4. po zalogowaniu się kierującego do auto-komputera umożliwić wybór realizowanego zadania przewozowego (zgodnie z rozkładem jazdy). Kolejne kursy muszą być podpowiadane kierującemu, zgodnie z ich kolejnością wynikającą z rozkładu jazdy, 5. umożliwić kierującemu pojazd manualną zmianę linii, kierunku jazdy i kursu z rozkładu jazdy w przypadku konieczności zmiany trasy, 6. zapewnić wyświetlanie statusu pracy: -systemu informacji pasażerskiej -kasowników biletowych, 7. być wyposażony w kolorowy wyświetlacz dotykowy o rozdzielczości minimum 1280x800 pikseli i przekątnej minimum 10" z automatyczną regulacją jasności. Wyświetlacz musi być zabezpieczony szkłem hartowanym, 8. posiadać wbudowany sygnalizator dźwiękowy informujący prowadzącego o rozpoczętym kursie, 9. być wyposażony w wbudowany czytnik karty zbliżeniowych MIFARE PLUS, 10. posiadać polskie menu konfiguracyjne. 11. charakteryzować się temperaturą pracy: od -30 do 60 °C; 12. moduł rozszerzeń autokomputera wyposażony w: -wbudowany odbiornik GPS -wbudowany modem GSM -wbudowany switch minimum 4 porty 1Gbitowe -ilość kanałów transmisyjnych CAN minimum 2 -ilość wejść/wyjść cyfrowych minimum 16 -ilość wejść analogowych, różnicowych minimum 2 -ilość wejść czasowych minimum 2 -ilość wejść impulsowych minimum 2 -ilość wejść transmisyjnych RS 422/485 minimum 4 Opis realizowanych funkcjonalności zestawu autokomputera: 1. zestaw musi sterować urządzeniami pokładowymi niezbędnymi do realizacji takich funkcji, jak: informacja pasażerska, zapowiedzi głosowe i sterowanie kasownikami elektronicznymi



Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		oraz zapewnić komunikację z posiadaną przez Zamawiającego infrastrukturą teleinformatyczną i wymianę danych z systemami zewnętrznymi, 2. zestaw musi spełniać następujące wymagania: -współpracować z posiadanymi przez Zamawiającego stacjami bazowymi zainstalowanymi na zajezdni (wymiana danych w obu kierunkach), wykorzystującymi łączność poprzez moduły WiFi – systemem wymiany danych oraz realizować funkcjonalności m.in. w zakresie: -pobierania danych konfigurujących zachowanie się systemu informacji pasażerskiej (w tym zapowiedzi głosowych), pobierania materiałów przeznaczonych do wyświetlania na tablicach LCD, -pobierania rozkładów jazdy, -przekazywania rejestrów z pracy pojazdu, -zapewnić automatyczną synchronizację czasu, możliwość wyboru źródła synchronizacji czasu z następującej puli: -z wbudowanego odbiornika GPS, ze stacji bazowej na zajezdni - podczas pobytu na zajezdni (przez WiFi), z systemu zdalnego przez łącze GSM/UMTS, 3. zestaw musi realizować następujące funkcje: -autoryzacja i identyfikacja kierowcy oraz pracowników zaplecza technicznego (możliwość logowania przy pomocy kart zbliżeniowych posiadanych przez Zamawiającego lub ręcznie przy pomocy loginu i hasła - możliwość ustawiania różnych uprawnień dostępowych), -sterowanie i kontrola pracy kasowników papierowych: w pełni definiowalny nadruk na biletach (minimum 16 znaków), sterowanie blokadą kasowników w przypadku kontroli biletów, automatyczne odblokowywanie kasowników po otwarciu drzwi na przystanku, -zliczanie skasowanych biletów, 4. sterowanie tablicami elektronicznymi: - treści na tablicach mają być w pełni definiowalne; - zmiana wyświetlanych treści na definiowalne zdarzenia; - możliwość wyświetlenia na tablicach treści przesłanych z systemów Zamawiającego; - możliwość wyświetlenia na tablicach zewnętrznych LED oraz wewnętrznych panelach LCD treści wprowadzonych z poziomu autokomputera; - emisja zapowiedzi przystankowych i międzypzystankowych (sterowanie dedykowanym wzmacniaczem audio dostarczonym w ramach zamówienia): - emisja skojarzona z definiowalnymi zdarzeniami; - emisja wewnątrz pojazdu i na zewnątrz pojazdu - różne treści generowane na różne zdarzenia - obsługa dwóch torów audio; - możliwość emisji zapowiedzi przesłanych z systemów Zamawiającego. - sterowanie wewnętrznymi tablicami LCD wyświetlającymi Informacje przejazdowe i reklamowe: - treści przejazdowe na panelach mają być w pełni definiowalne;

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		- zmiana wyświetlanych treści na definiowalne zdarzenia; - możliwość Wyświetlenia treści przesłanych z systemów Zamawiającego. 5. zapewnić przechowywanie zarejestrowanych danych przez przynajmniej 3 miesiące oraz ich zabezpieczenie przed ingerencją osób trzecich, 6. zestawy muszą współpracować z systemem informacji pasażerskiej (w tym z tablicami elektronicznymi), kasownikami elektronicznymi oraz systemem zapowiedzi głosowych dostarczanych w ramach zamówienia, 7. Zestaw musi zapewniać rejestrację parametrów pracy pojazdu, m.in.: -temperatura cieczy chłodzącej (W °C), -temperatura przestrzeni pasażerskiej (w °C), -temperatura zewnętrzna (W °C), -zużycie paliwa przez silnik (w litrach), -włączenie kontrolki ciśnienia oleju w silniku, -obroty silnika (w obr./min), -załączenie silnika/wyłączenie silnika -załączenie sygnałów PNŻ (przystanek na żądanie), matka z dzieckiem, inwalida, --załączenie i czas działania (czas czynnej pracy) Webasto, -załączenie i czas działania klimatyzacji, --zgłaszane błędy przez urządzenia, . -stan pracy kasowników (działa/nie działa), ilość skasowanych biletów, włączenie i wyłączenie blokady kasowników, - wjazd i wyjazd ze strefy przystanku, -gwałtowne hamowania lub przyspieszenia, -przekroczenia limitu prędkości (limit możliwy do zdefiniowania przez Zamawiającego), 8. zdarzenia o charakterze punktowym powinny mieć przypisaną pozycję GPS, W której wystąpiły. 9. Zarejestrowane zdarzenia muszą mieć przypisany czas ich wystąpienia (i ustąpienia) oraz być skojarzane z danymi o charakterze ogólnym, takimi jak: numer boczny pojazdu, imię i nazwisko kierującego, numer służbowy kierującego, linia, kurs, przystanek, brygada, status pracy GPS, etc. 10. Rejestrowane parametry pracy pojazdu muszą być przetwarzane oraz Wizualizowane W używanym przez Zamawiającego oprogramowaniu raportującym lub dostarczonym równoważnym oprogramowaniu.
XVIII.	Infrastruktura informacyjna: elektroniczne zewnętrzne tablice kierunkowe (diodowe w kolorze białym i bursztynowym):	1. System informacji pasażerskiej musi być zamontowany i uruchomiony we wszystkich dostarczanych pojazdach. System informacji pasażerskiej musi być zgodny z rozwiązaniami posiadanym przez Zamawiającego. W jego skład wchodzi komputer pokładowy z modulem min. GPS,GSM, z funkcją przekazywania danych współpracujący z wszystkimi tablicami, kasownikami, urządzeniami zapowiadającymi przystanek i współpracujący z użytkowaną obecnie infrastrukturą teletechniczną i programową przez Zamawiającego. 2. w zakresie informacji pasażerskiej dotyczącej treści tablic



Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		zewnątrznych i wewnętrznych wyświetlających informacje przejazdowe (nazwę linii, brygadę, kierunek, trasę, przystanki, itp.) oraz zapowiedzi głosowych musi być zgodny ze strukturą danych przesłanych do komputerów pokładowych, 3. w zakresie komunikatów wyświetlanych W formie płynącego paska tekstowego na tablicach wewnętrznych LCD prezentujących treści reklamowo-informacyjne musi współpracować z posiadaną przez Zamawiającego bazą danych takich komunikatów. Dane muszą być przesyłane online przy wykorzystaniu łączności GSM/UMTS2. 4. W zakresie treści reklamowo-informacyjnych (pliki graficzne i wideo) współpracować Z oprogramowaniem posiadanym obecnie przez Zamawiającego wykorzystywanym do przygotowywania i przesyłania tego typu danych do pojazdów (z możliwością określania warunków, W jakich materiały mają się wyświetlać) S. Dane muszą być przesyłane przez Wi-Fi podczas pobytu pojazdów na zajezdni. Zamawiający dopuszcza możliwość dostarczenia oprogramowania równoważnego, które musi realizować wszystkie funkcje dostępne W oprogramowaniu posiadanym obecnie przez Zamawiającego, m.in.: - planowanie i kontrolowanie emisji kampanii promocyjnych; - wysyłanie do pojazdów materiałów, które mają być wyemitowane; - programowanie emitowania materiałów wideo oraz materiałów w formie plansz graficznych z możliwością określenia czasu prezentowania każdej planszy; - określenie warunków, kiedy dane materiały mają zostać wyświetlane, tj. w jakim zakresie czasowym, W jakich pojazdach, na jakich liniach, na jakich przystankach, W jakich obszarach (możliwych do zaznaczenia na mapie) - geotargetowanie. - sterowanie wyświetlaniem treści. W przypadku dostawy równoważnego systemu Wykonawca zobowiązany jest przekazać pełną specyfikację interfejsów odpowiedzialnych za komunikację pojazdów z dostarczonym systemem, tak aby Zamawiający mógł wykorzystać W przyszłości przedmiotowy system W pojazdach nie pochodzących od Wykonawcy bez konieczności rozszerzania licencji i modyfikacji systemu. Wykonawca dostarczy bezterminową licencję do tego systemu na nieograniczoną ilość pojazdów. Licencja musi pozwalać na zainstalowanie oprogramowania klienckiego na dowolnej liczbie końcówek klienckich Zamawiającego i korzystanie przez nieograniczoną liczbę użytkowników. Wykonawca potwierdzi pisemnie, iż za pomocą przekazanej dokumentacji dotyczącej. Część III -- Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ) i w/w interfejsów możliwe będzie wykorzystanie oprogramowania do zarządzania dowolnym systemem informacji pasażerskiej, nie pochodzącym od dostawcy oprogramowania, 5. System informacji pasażerskiej musi być zbudowany z uwzględnieniem zastosowania nowoczesnych, niezawodnych rozwiązań technicznych „i technologicznych oraz charakteryzować się: -rozwiązaniami technicznymi gwarantującymi bezpieczeństwo dla



Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		pasażerów, kierującego, -estetyką zewnętrzną, -niezawodnością eksploatacyjną, -przygotowaniem do obsługi technicznej przez użytkownika (wprowadzanie materiałów informacyjnych, oprogramowanie, instrukcje, dokumentacja techniczna), -wandaloodporną zabudową monitorów. 6. system informacji pasażerskiej musi pracować W sposób stabilny i niezawodny oraz poprawnie realizować wszystkie przewidziane funkcje, 7. system informacji pasażerskiej musi spełniać obowiązujące Polskie i Europejskie normy i przepisy dotyczące poziomu zakłóceń elektrycznych i radioelektrycznych, 8. wymiana danych oraz sterowanie systemem informacji pasażerskiej ma być realizowane przez Zestaw opisany w wymaganiach autokomputera, 9. Dane dotyczące materiałów wyświetlonych na tablicach muszą być dostępne w oprogramowaniu raportującym posiadanym obecnie przez Zamawiającego (SiMS Reports firmy Zakład Elektroniczny SiMS) lub W równoważnym oprogramowaniu dostarczonym przez Wykonawcę współpracującym z oprogramowaniem posiadanym przez Zamawiającego. 10. wszystkie tablice elektroniczne, o których mowa wyżej muszą być podłączone i współpracować z Zestawami Autkomputera, 11. dokładna lokalizacja wszystkich tablic, musi zostać uzgodniona z Zamawiającym na etapie realizacji zamówienia, 12. rozmieszczenie wszystkich tablic, musi zostać uzgodniony z Zamawiającym na etapie realizacji zamówienia. 13. tablica kierunkowa przednia wykonana w technologii LED W oparciu o diody wysokiej jasności, z układami automatycznej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego umożliwiającą wyświetlanie numeru linii oraz kierunku jazdy. Tablica powinna być umieszczona w wydzielonej przestrzeni nad przednią szybą pojazdu lub w górnej części przedniej szyby. Tablica musi umożliwiać wyświetlanie informacji na obszarze o minimalnej rozdzielczości diod 16 punktów świetlnych w pionie oraz 128 punktów świetlnych w poziomie, przy czym po lewej stronie tablicy pole 16 x 32 punkty świetlne muszą być wykonane z diod LED RGB. Jest to pole przeznaczone do wyświetlania numeru linii, który ma być wyświetlany w jednym z nie mniej niż 8 kolorów znaków i na jednym z nie mniej niż 8 kolorów tła. 14. tablica kierunkowa boczna wykonana w technologii LED W oparciu o diody wysokiej jasności, z układami automatycznej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego umożliwiającą wyświetlanie linii. Tablica boczna powinna być umieszczona przed drugimi drzwiami po prawej stronie pojazdu, w wydzielonej przestrzeni nad boczną szybą lub w górnej części bocznej szyby. Tablica



Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		musi umożliwiać wyświetlanie informacji, na obszarze o minimalnej rozdzielczości 16 punktów świetlnych w pionie oraz 84 punktów świetlnych w poziomie. Wymagane jest zastosowanie tablicy wykonanej w oparciu o diody LED o podwyższonej jasności i dużym kącie świecenia, 15. tablica boczna numerowa dla słabo widzących wykonana w technologii LED w oparciu o diody RGB wysokiej jasności, z układami automatycznej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia umożliwiającą wyświetlanie numeru linii. Tablica powinna być umieszczona przed drugimi drzwiami po prawej stronie pojazdu, w wydzielonej przestrzeni nad boczną szybą lub w górnej części bocznej szyby. Tablica numerowa boczna musi umożliwiać wyświetlanie numeru linii na obszarze o minimalnej rozdzielczości 32 punktów świetlnych w pionie i 48 punktów świetlnych w poziomie. Punkty świetlne muszą być wykonane z diod RGB pozwalających na wyświetlanie numeru linii w jednym z przynajmniej 8 kolorów znaków i na jednym z przynajmniej 8 kolorów tła, 16. tablica kierunkowa tylna wykonana w technologii LED w oparciu o diody wysokiej jasności, z układami automatycznej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego umożliwiającą wyświetlanie numeru linii. Tablica powinna być umieszczona w wydzielonej przestrzeni nad tylną szybą lub w górnej części tylnej szyby. Tablica musi umożliwiać wyświetlanie informacji, na obszarze o minimalnej rozdzielczości 12 punktów świetlnych w pionie oraz 21 punktów świetlnych w poziomie. Wymagane jest zastosowanie tablicy wykonanej w oparciu o diody LED o podwyższonej jasności i dużym kącie świecenia, 17. wymagania szczegółowe tablicy wewnętrznej LCD wyświetlającej treści przejazdowe. Tablica Wewnętrzna wykonana z matrycy LCD o minimalnej przekątnej 22 cale, umożliwiającą prezentowanie istotnych z punktu widzenia pasażera informacji o numerze linii, kierunku jazdy, trasie przejazdu, aktualnym czasie. Tablica wewnętrzna powinna być umieszczona tuż za kabiną kierowcy nad przejściem, 18. tablica wewnętrzna LCD musi umożliwiać wyróżnianie wybranych elementów przebiegu trasy (inwersja koloru) oraz wyświetlać dodatkowe komunikaty specjalne wysyłane z autokomputera pokładowego. Ponadto urządzenie musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na wyświetlanie tekstowych lub graficznych komunikatów informacyjnych na wydzielonej części wyświetlacza, 19. tablica wewnętrzna LCD musi umożliwiać wyświetlanie komunikatu "STOP" w momencie naciśnięcia przez pasażera przycisku "na żądanie", 20. tablica wewnętrzna LCD musi umożliwiać automatyczne wyświetlanie komunikatu "kontrola biletów" w momencie zablokowania kasowników za pośrednictwem autokomputera pokładowego, 21. tablica wewnętrzna LCD musi być wykonana w



Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		wandaloodpornej obudowie z dodatkowym zabezpieczeniem matrycy monitora W postaci antyrefleksyjnej osłony z poliwęglanu. Urządzenie musi posiadać złącza diagnostyczne oraz interfejs USB. 22. minimalne wymagania techniczne, które muszą spełniać wewnętrzne tablice informacyjne: -jasność min. 250 cd/m², -kontrast min. 1000:1, -przekątna wyświetlacza min. 22 cale, -rozdzielczość minimum 1680x1050 -format wyświetlacza 16x10 lub 16x9, -kąty widzenia nie mniejsze niż 170 stopni W poziomie oraz 160 stopni w pionie, podświetlenie matrycy W technologii LED, -jasność wyświetlacza regulowana W zależności od zewnętrznych Warunków oświetleniowych, wewnętrzna pamięć minimum 4 GB. 23. wymagania szczegółowe tablic wewnętrznych LCD wyświetlających treści reklamowo- informacyjne: -możliwość podziału ekranu na niezależne pola prezentujące treści różnego rodzaju, -zdalna aktualizacja materiału emisyjnego poprzez sieć GSM/UMTS lub drogą radiową WiFi oraz przez złącze USB lub Ethernet Wyprowadzone na obudowie autokomputera 24. Główne zadania wewnętrznej tablicy LCD: -wyświetlanie aktualnej daty i czasu; -wyświetlanie informacji o zmianie trasy; -wyświetlanie innych informacji (np. awaria pojazdu); -możliwość dodawania piktogramów graficznych (np. logo przewoźnika); -emisja komunikatów w formie płynącego paska tekstowego (z możliwością wyboru kategorii komunikatu, koloru tła i koloru czcionki); - emisja materiałów wideo; -emisja materiałów W formie plansz graficznych -synchronizacja czasu z autokomputerem opisanym w załączniku, -emisja nagrań, obrazów i wiadomości powinna być programowalna według linii, przejazdu przed punkty kontrolne, ograniczeń czasowych, przejazdów przez przystanki, itd. z możliwością ich konfiguracji według pojazdu lub grupy pojazdów; -emisja materiałów z uwzględnieniem geopozycjonowania. 25. Wewnętrzna tablica o czerwonym kolorze liter dwurzędowa (16x120), która będzie posiadała możliwość wyświetlania informacji graficznych np. piktogramy (data, aktualny czas, imieniny, STOP, przystanek na żądanie) kompatybilna z autokomputerem i systemem informacji pasażerskiej funkcjonującym u Zamawiającego.-
XIX.	System monitoringu	1. system monitoringu wizyjnego winien składać się z kamer śledzących obraz wnętrza pojazdu (zapis monitoringu winien odbywać się na dyskach HDD lub SSD), kamer zewnętrznych, mikrofonów, wyświetlacza LCD umieszczonego w kabinie kierowcy oraz rejestratora cyfrowego, kamery wewnętrzne mają za zadanie monitoringu przestrzeni pasażerskiej autobusu, obraz

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		przekazywany jest do rejestratora zlokalizowanego w kabinie kierowcy, - monitor (wyświetlacz LCD) zamontowany w kabinie kierowcy powinien umożliwiać stały podgląd obrazu z kamer, - kamera cofania winna nagrywać obraz w trybie ciągłym, w przypadku włączenia biegu wstecznego obraz z tej kamery powinien zostać wyświetlony na obrazie monitora, - system powinien posiadać zabezpieczenie zapisanych danych przed utratą spowodowaną przerwami w zasilaniu, oraz podtrzymywanie zasilania przez 15 minut - zapis powinien zostać automatycznie wznowiony po przywróceniu zasilania - system monitoringu winien być kompatybilny z oprogramowaniem Zamawiającego, tzn. umożliwiające przeglądanie i archiwizację zapisanych danych w formacie MP4 za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB oraz za pomocą łącza bezprzewodowego WiFi 5GHz, 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. Na zarejestrowanym materiale musi znaleźć się informacja o dacie, numerze linii, kierunku i przystanku, otrzymana z autokomputera systemu informacji pasażerskiej - System monitoringu autobusowego niezależny od komputera pokładowego – tzn. w przypadku awarii monitoringu nie zakłóca to pracy autobusu na linii. Wymaga się dostawy oddzielnego urządzenia w postaci komputera pokładowego do obsługi systemu informacji pasażerskiej, kasowników itd. oraz oddzielnego urządzenia w postaci rejestratora nagrań systemu monitoringu Wymagania funkcjonalne: - kamery – 4 sztuki wewnętrzne (3 szt. przedział pasażerski, 1 szt. obserwująca drogę przed pojazdem), 1 szt. cofania oraz 1 szt. kamera monitorująca prawą stronę autobusu (zewnętrzna). Kamery rejestrujące obraz w kolorze muszą być wytrzymałe i niezawodne oraz dostarczać obraz wysokiej jakości i dostosowywać się do zmieniającego się natężenia światła. Kamera zewnętrzna winna pozwolić na zapis przy ograniczonej ilości światła jaka występuje podczas eksploatacji autobusu w porach rannych i wieczornych. Kamery muszą być odporne na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej, miejsce montażu kamer do uzgodnienia z Zamawiającym, kamera cofania zainstalowana za szybą tylną na wysokości tablicy (wyświetlacza numeru linii)

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		Rejestrator Cyfrowy: 1. rejestrator powinien umożliwiać cyfrową rejestrację na dyskach HDD lub SSD sygnału wideo z możliwością rejestracji dźwięku i jednoczesnego przeglądania obrazu zarejestrowanego, powinien umożliwiać zapis ciągły i być odporny na zawieszanie się systemu, rejestrator powinien odznaczać się solidną konstrukcją, być łatwy w montażu oraz odporny na uszkodzenia mechaniczne oraz wstrząsy charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej, urządzenie powinno być wyposażone w dysk twardy, możliwa powinna być szybka wymiana dysków, dostawca zapewni dwa dodatkowe dyski twarde na całą partię urządzeń, do wykorzystania jako zapasowe na wypadek awarii, możliwość zamontowania 4 dysków twardych o łącznej pojemności min. 4 TB. Rejestrator powinien być zamykany na zamek patentowy w schowku uniemożliwiającym dostęp do niego postronnych osób, 2. przełącznik kamer: przełącznik powinien być umiejscowiony w kabinie kierowcy w łatwo dostępnym dla kierowcy miejscu i umożliwiać podgląd na wyświetlaczu obrazu z dowolnej kamery, dopuszczalne jest umiejscowienie przełącznika na panelu dotykowym monitora w wypadku jego montażu w zasięgu kierowcy umożliwiającym jego ergonomiczną obsługę, 3. wyświetlacz LCD: Ciekłokrystaliczny kolorowy wyświetlacz LCD, typu TFT o przekątnej 7"-9" (dotykowy) powinien posiadać adaptory umożliwiające montaż w miejscu wskazanym przez zamawiającego w kabinie kierowcy z możliwością płynnej regulacji w pionie i poziomie, podgląd obrazu dzielonego oraz możliwość wyłączenia obrazu podczas jazdy, 4. oprogramowanie – funkcjonalność, możliwość dostosowania aplikacji pod konkretne wymagania, (np. wyświetlanie obrazu z danej kamery przy otwarciu wskazanych drzwi pojazdu, dowolna konfiguracja wyświetlanych kamer itd.). Parametry techniczne: 1. kamery wewnętrzne: rozdzielczość min. 1.3MPix (1280x1024) przy 20 kl./s w kompresji H.264, przetwornik 1/3" CMOS ze skanowaniem progresywnym, minimalne oświetlenie 0.1 lx przy F1.5 w trybie dziennym kolorowym, dwa niezależnie skonfigurowane strumienie wideo, kompresja obrazu H.264, zintegrowany obiektyw od 2.1 do 2.8 mm, kąt widzenia (poziomo w stopniach) min. 90°, zakres temperatur pracy od -20 °C ÷ do +50 stopni C 2. kamera boczna (zewnętrzna) - rozdzielczość min. 1.3MPix (do 1280x1024) przy 20 kl./s w kompresji H.264, wodoodporna min. IP67, kąt widzenia (poziomo w stopniach) min. 90° ,zakres temperatur pracy od -20 do +50 stopni C 3. System operacyjny: Linux, 4. Twardy dysk o pojemności co najmniej 1 TB (możliwość rejestracji obrazu z ok. 14 dni pracy pojazdu po zastosowaniu kompresji obrazu H.264)gfhf , 5. nagrywanie ciągłe: rozdzielczość do 1280 x 1024, 20 kl/s dla pojedynczej kamery Hfvhnc,

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		6. możliwość konfiguracji nagrywania dla poszczególnych kamer, 7. kompresja video H.264 8. opcje nagrywania: z detekcji ruchu/ harmonogram nagrywanie/alarmowe 9. minimum 1 port szeregowy RS-232 lub/oraz RS-485 10. minimum 2 wejścia USB, w tym min. 1 wejście USB 3.0 oraz 1 wejście 2.0 11. minimum 1 port Ethernet, 12. minimum 1 złącze HDMI, 13. Zasilanie: 16-36 V, 14. Obudowa bezwentylatorowa, 15. Możliwość obsługi poprzez WiFi lub LAN, 16. Temperatura pracy w zakresie -20 °C do +50°C, 17. Wbudowany układ stabilizacji temperatury, 18. Format zapisu: .MP4, umożliwiający zabezpieczenie zapisanego obrazu przed modyfikacją poprzez graficzny znak wodny widniejący na odtwarzanym materiale, 19. Oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim, 20. Start systemu do pełnej funkcjonalności nie dłuższy niż 3 minuty, 21. Aktualizacja software poprzez USB.
XX.	Radiofonizacja	1. autobusy muszą być wyposażone w : radioodtwarzacz CD, wzmacniacz, głośniki zapewniające prawidłowe nagłośnienie wnętrza autobusu (min. 4 sztuki) przez radioodtwarzacz CD;
XXI.	Emisja zanieczyszczeń i zużycie energii	1. czystość spalin spełniająca wymagania normy EURO-6, (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 2. zużycie energii i emisja zanieczyszczeń zgodnie z Rozporządzeniem PRM z 10.05.2011r. Zamawiający wymaga aby oferowane autobusy charakteryzowały się następującymi maksymalnymi poziomami emisji CO ₂ oraz zanieczyszczeń: a) emisja dwutlenku węgla CO ₂ : 1.010g/km b) emisja tlenku węgla CO: 4000 mg/kWh c) emisja NH ₃ : 10 ppm, d) emisja tlenków azotu NO _x : 460mg/kWh e) emisja cząstek stałych PT: 10mg/kWh

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		f) emisja THC: 160 mg/kWh Emisja CO₂ zostanie obliczona wg wzoru: $\text{Emisja CO}_2 \text{ [g/km]} = \frac{\text{Zużycie paliwa wg SORT 2 [l]} \times 2,600}{100 \text{ [km]}} \text{ [g/l]}$ * przyjęty wskaźnik emisji CO₂ na litr paliwa Zamawiający wymaga aby oferowane autobusy charakteryzowały się zużyciem energii maksymalnie 11.150.000 MJ dla przebiegu pojazdu 800.000 km.
XXII.	Pozostałe urządzenia i wyposażenie	- układ smarowania podwozia: centralny układ smarowania obejmujący wszystkie punkty obsługowe (smarownice) podwozia z wyjątkiem wału napędowego dla wszystkich elementów podwozia, wymagających okresowego smarowania (zasilanie - 24 V, układ na smar stały w klasie NLGI 2 lub odpowiedniej), - czujnik cofania informujący kierowcę o zbliżaniu się do przeszkody, sygnał dźwiękowy ostrzegawczy działający w trakcie jazdy na biegu wstecznym, - instalacja pod radiotelefon firmy „MOTOROLA” wraz z instalacją antenową i anteną - 12 V, z oddzielnym zasilaczem 12 V, kieszenią typu DIL do Motorola BN4601 o symbolu RLN 6465 produkcji Motorola - zainstalowany ogranicznik prędkości autobusu (max. prędkość = 75 km/h), regulowany przez Zamawiającego za pomocą narzędzi serwisowych i udzielonej autoryzacji. - gniazda zaczeów holowniczych z przodu i tyłu + wkręcany zacze, - dwie gaśnice samochodowe (6 kg) – umieszczone w łatwo dostępnym miejscu przestrzeni pasażerskiej lub kabiny, zabezpieczone przed kradzieżą, - trójkąt ostrzegawczy, - kliny pod koła,
XXIII.	Autoryzacja	- Wykonawca wraz z I dostawą autobusów dostarczy oprogramowanie diagnostyczne/narzędzia diagnostyczne (w języku polskim) następujących układów i podzespołów (laptop + niezbędne oprzyrządowanie) tj. dla : -Silnik -Kibes -Skrzynia biegów, -Układ kierowniczy, -Układ zawieszenia, -Ogrzewanie i klimatyzacja -Sterowanie drzwi

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		-Monitoring z nieodpłatną aktualizacją w okresie gwarancji pojazdów.
XXIV.	System liczenia potoku pasażerskiego (osób wsiadających i wysiadających)	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 informacji pasażerskiej. System musi funkcjonować w sposób niewymagający obsługi przez prowadzącego pojazd. Zamawiający do analizy zgromadzonych danych systemu zliczania pasażerów otrzyma od Wykonawcy licencjonowane oprogramowanie dedykowane do tego celu. Oprogramowanie na podstawie zarejestrowanych danych powinno umożliwiać: - a.) analizę potoków pasażerskich na przystankach · tworzenie wykresów i tabel napelnienia na przystanku dla danej linii (wszystkie brygady) lub wszystkich linii przejeżdżających przez przystanek w danym zakresie godzin, lub całodienne) - b.) analizę potoków pasażerskich na linii · tworzenie wykresów i tabel napelnienia na kursie · tworzenie wykresów i tabel napelnienia na kursie wraz z zaznaczoną liczbą pasażerów wsiadających i wysiadających · tworzenie wykresów i tabel napelnienia na danej brygadzie i wybranym kierunku(kierunkach) w całym dniu · tworzenie wykresów i tabel względnego dziennego napelnienie autobusu w kolejnych godzinach (z podziałem na kierunki lub bez): · tworzenie wykresów i tabel dobowego względnego obciążenia linii (stosunku napelnienia do pojemności) · tworzenie wykresów i tabel obciążenia brygady na kursach i kierunkach w danym dniu · tworzenie wykresów i tabel obciążenia brygady w kolejnych godzinach w danym dniu (a także identyczne zestawienie dla wszystkich brygad na linii) · tworzenie wykresów i tabel całodziennego obciążenia przystanków na trasie dla wszystkich brygad na linii (suma) lub tylko dla wybranej brygady a także identyczny wykres ale dla konkretnego wycinka czasu w danym dniu np. dla przedziału od 7.00 do 8.00). · tworzenie wykresów i tabel całodziennego zestawienia pasażerów wsiadających i wysiadających na trasie autobusu (w obu kierunkach) a także identyczny wykres ale dla konkretnego wycinka czasu np. dla przedziału od 7.00 do 8.00).
XXV.	Dokumentacja	Wykonawca wraz z autobusem prześle Zamawiającemu pełną dokumentację techniczno – eksploatacyjną przedmiotowych autobusów w języku polskim w tym co najmniej: a) instrukcję obsługi b) książkę gwarancyjną



Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		c) świadectwo homologacji d) instrukcję naprawy podwozia i nadwozia autobusu (w wersji papierowej 3 komplety i na CD 1 komplet) e) instrukcję naprawy zespołów i podzespołów zamontowanych w autobusie (w wersji papierowej 3 komplety i na CD 1 komplet) f) aktualne katalogi części zamiennych występujących w autobusie(w wersji papierowej 5 kompletów i na CD 1 komplet) oraz zapewni ich bieżące aktualizowanie. 1. Do dokumentacji technicznej Wykonawca dołączy rysunki techniczne: gabaryty zewnętrzne we wszystkich rzutach oraz rzut pionowy z rozplanowaniem wnętrza oferowanego pojazdu oraz schemat układu chłodzenia silnika i ogrzewania. W specyfikacji technicznej Wykonawca poda dokładny opis techniczny podzespołów stosowanych w pojeździe. Wykonawca zobowiązuje się do zabezpieczenia części zamiennych przez okres, co najmniej 15 lat. Odbiór autobusów nastąpi przez Zamawiającego u Wykonawcy na podstawie protokołów zdawczo – odbiorczych.



