

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

6.7. 20

Spis treści

1. WYMAGANIA OGÓLNE W ZAKRESIE FABRYCZNIE NOWYCH AUTOBUSÓW NISKOPODŁOGOWYCH, EKOLOGICZNYCH NISKOEMISYJNYCH, ZASILANYCH GAZEM ZIEMNYM SPRĘŻONYM CNG, PRZEZNACZONYCH DO KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ – AUTOBUSY STANOWIĄCE PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA MUSZĄ SPEŁNIAĆ NASTĘPUJĄCE WYMAGANIA.	3
2. ZUŻYCIE ENERGII, EMISJA DWUTLENKU WĘGLA ORAZ EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ.	6
3. PODSTAWOWE WYMIARY I PARAMETRY.	8
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KOMPLETACJI AUTOBUSÓW WRAZ Z WYPOSAŻENIEM (DEDYKOWANYMI URZĄDZANIAMI I SYSTEMAMI).	8
NADWOZIE I PODWOZIE W ZAKRESIE OCHRONY ANTYKOROZYJNEJ:	8
NADWOZIE:	9
SILNIK:	10
ZBIORNIK PALIWA:	11
SKRZYNIA BIEGÓW:	11
KABINA KIEROWCY:	11
PRZEDZIAŁ PASAŻERSKI:	14
WENTYLACJA, OGRZEWANIE, KLIMATYZACJA:	17
DRZWI PASAŻERSKIE:	18
UKŁAD HAMULCOWY:	21
UKŁAD PNEUMATYCZNY:	21
ZAWIESZENIE:	22
UKŁAD KIEROWNICZY:	22
KOŁA I OGUMIENIE:	22
UKŁAD SMAROWANIA:	23
OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE:	23
OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE:	23
INSTALACJA ELEKTRYCZNA:	23
ELEMENTY INTELIGENTNYCH SYSTEMÓW TRANSPORTOWYCH:	24
SYSTEM WIZUALIZACJI INFORMACJI PASAŻERSKIEJ:	31
TABLICE INFORMACJI PASAŻERSKIEJ:	32
SYSTEM MONITORINGU:	34
WYPOSAŻENIE SERWISOWE:	39
WYPOSAŻENIE DODATKOWE:	40
WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ:	41

- 1. Wymagania ogólne w zakresie fabrycznie nowych autobusów niskopodłogowych, ekologicznych niskoemisyjnych, zasilanych gazem ziemnym sprężonym CNG, przeznaczonych do komunikacji miejskiej – autobusy stanowiące przedmiot zamówienia muszą spełniać następujące wymagania.**
- 1.1 Oferowane autobusy muszą spełniać wymagania określone w przepisach zawartych w: Dziale III ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2018 Nr 1990 t.j. z dnia 17.10.2018 r.) oraz odpowiadać warunkom technicznym określonym w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U. z 2016 Nr 2022 t.j. z dnia 15.12.2016 r.).
 - 1.2 Oferowane autobusy muszą spełniać normę PN-S-47010:1999 dla autobusu miejskiego, niskopodłogowego klasy I.
 - 1.3 Oferowane autobusy muszą spełniać wymagania i warunki określone w Regulaminie nr 107 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) - Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M2 lub M3 w odniesieniu do ich budowy ogólnej [2015/922] (Dz.U.UE.L.2015.153.1 z dnia 2015.06.18), zwanego dalej Regulaminem nr 107 EKG ONZ - w zakresie wymagań dotyczących pojazdów kategorii M3 klasy I – niskopodłogowych. Oferowane autobusy muszą spełniać wymagania i warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2013r., w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części (Dz.U.2015.1475 z dnia 2015.09.25, z późniejszymi zmianami), zwanego dalej Rozporządzeniem w sprawie homologacji typu – w zakresie wymagań dotyczących pojazdów kategorii M3.
 - 1.4 Oferowane autobusy muszą być wyposażone w silnik spalinowy zasilany gazem ziemnym sprężonym CNG, spełniający warunki graniczne w zakresie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz zadymienia spalin wymagane przez normę EURO VI, określoną w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 595/2009, Rozporządzeniu Komisji (UE) Nr 582/2011 z dnia 25 maja 2011, wykonującym i zmieniającym rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 595/2009 w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z pojazdów ciężarowych o dużej ładowności (EURO VI) oraz zmieniającym załączniki I i III do dyrektywy 2007/46 WE Parlamentu Europejskiego i Rady.
 - 1.5 Oferowane autobusy nie mogą być prototypem oraz muszą być fabrycznie nowe, to znaczy wyprodukowane nie wcześniej niż w roku 2020, nieużywane do celów prezentacyjnych, testowych i podobnych, nierejestrowane, z przebiegiem nie większym niż 1 500 km.
 - 1.6 Autobusy stanowiące przedmiot zamówienia muszą:
 - a) być całkowicie niskopodłogowe – bez stopni pośrednich na podłodze, w przejściu środkowym oraz drzwiach,
 - b) spełniać wymagania czystości spalin normy EURO VI,
 - 1.7 Oferowane autobusy muszą być wykonane przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów niepalnych, szczególnie w zakresie materiałów użytych do konstrukcji i wyposażenia wnętrza nadwozia oraz posiadać homologację EWG pojazdu odnośnie do palności z badań niepalności elementów wyposażenia przedziału pasażerskiego oraz kabiny kierowcy wykonanych zgodnie z Regulaminem nr 118 Europejskiej Komisji Gospodarczej Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ).
 - 1.8 Oferowane autobusy muszą spełniać wymagania zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 10.05.2011 roku w sprawie innych niż cena obowiązkowych kryteriów oceny ofert, w odniesieniu do niektórych zamówień publicznych (Dz. U. 2011 nr 96 poz. 559).

17.12

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

- a) zużycie paliwa do wyliczeń przyjęte zostało z wyników testów SORT-2,
 - b) obliczenia przy założeniu cyklu życia pojazdu 800 000 km.
- 1.9 Oferowany typ autobusów musi posiadać aktualne Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu wydane zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, stanowiące podstawę do jego zarejestrowania na terenie Polski.
- 1.10 Dostarczane autobusy w dniu podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego muszą odpowiadać aktualnym przepisom rejestracji pojazdów i muszą posiadać niezbędne dokumenty dopuszczające do sprzedaży i rejestracji pojazdów w Wydziale Transportu i Komunikacji z zastrzeżeniem pkt. 1.11.
- 1.11 Wraz z dostawą autobusów Wykonawca dostarczy pełną dokumentację związaną z procedurą odbioru przez Transportowy Dozór Techniczny celem uzyskania decyzji zezwalającej na eksploatację zbiorników CNG, koszty związane z uzyskaniem decyzji ponosi Zamawiający.
- 1.12 Autobusy mają być dostarczone do siedziby Zamawiającego wraz z dokumentacją naprawczą i obsługową, licencjami wszystkich oprogramowań zastosowanych w przedmiocie zamówienia oraz urządzeniami niezbędnymi do obsługi zakupionych autobusów,
- 1.13 Zasady odbioru autobusów określono we wzorze umowy (załącznik Nr 7 do SIWZ).
- 1.14 Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kompletną dokumentację do dostarczonych autobusów: Na każdy pojazd n/w dokumenty:
- książka gwarancyjna i serwisowa,
 - instrukcja obsługi technicznej,
 - karta pojazdu,
 - instrukcja obsługi dla kierowców po 2 szt. na każdy autobus oraz
 - pozostała dokumentacja dostarczona w wersji elektronicznej w języku polskim,
 - w przypadku zmian konstrukcyjnych możliwość aktualizacji wersji elektronicznej,
 - kompletna dokumentacja techniczno-eksploatacyjna,
 - instrukcje napraw urządzeń i zespołów zamontowanych w pojeździe,
 - schematy elektryczne i pneumatyczne oraz instalacji CNG, zespołów i podzespołów zamontowanych w pojeździe, dedykowane po numerze VIN pojazdu,
 - katalogi części zamiennych dedykowane po nr VIN,
 - wykaz materiałów eksploatacyjnych z listą materiałów zamiennych i przebiegu, oraz licencje i oprogramowania,
- 1.15 Wykonawca zobowiąże się do zapewnienia nieodpłatnego wsparcia technicznego co najmniej przez okres gwarancji.
- 1.16 Zamawiający wymaga następujących minimalnych warunków gwarancji:
- a) na cały autobus – **36 miesięcy**, licząc od dokonania odbioru ostatecznego Autobusów z zastrzeżeniem pkt od b) do g);
 - b) na perforację spowodowaną korozją poszyc zewnątrznych nadwozia – **10 lat**, od dokonania odbioru ostatecznego Autobusów;
 - c) na powłoki lakiernicze – **5 lat**, od dokonania odbioru ostatecznego Autobusów;
 - d) na układ napędowy pojazdu – **5 lat**, od dokonania odbioru ostatecznego Autobusów;
 - e) aktualizacja oprogramowania serwisowego przez min. **10 lat** od dokonania odbioru ostatecznego Autobusów;
 - f) ogumienie gwarancja na minimum **100 000 km** przebiegu od dokonania odbioru ostatecznego Autobusów;
 - g) z gwarancji wyłączone są jedynie materiały eksploatacyjne, bezpieczniki, żarówki, paski klinowe, klocki hamulcowe, filtry gazu, wkłady filtra oleju, wkłady filtra powietrza.

- 1.17 Wymogi Zamawiającego dotyczące szkolenia w zakresie obsługi gwarancyjnej i serwisu: Wykonawca przeszkoli nieodpłatnie minimum 6 (sześciu) pracowników Zamawiającego na terenie siedziby Zamawiającego – w zakresie diagnostyki, napraw i obsługi technicznej oferowanego typu autobusów w terminie i na zasadach określonych w Umowie w zakresie obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej oferowanych pojazdów powinien obejmować :
- a) omówienie podstawowych podzespołów wyposażenia (typ, rodzaj) między innymi;
 - silnik (regulacja zaworów w silniku – prezentacja poszczególnych czynności),
 - akumulatory (obsługa i ładowanie),
 - tylny most,
 - zawieszenie.
 - b) omówienie zakresu oraz częstotliwości obsługi technicznej: - punkty smarowania (szkolenie z zakresu programowania centralnego smarowania w autobusie),
 - punkty wymiany płynów eksploatacyjnych i olejów,
 - punkty wymiany filtrów,
 - punkty kontrolne,
 - c) zapoznanie z diagnozowaniem pojazdu za pomocą szeregowej magistrali komunikacyjnej pojazdu;
 - d) zapoznanie z diagnozowaniem i obsługą urządzeń ABS (EBS),
 - e) zapoznanie z diagnozowaniem układu elektrycznego,
 - f) zapoznanie z obsługą programów diagnozujących usterki w dostarczonym typie pojazdu:
 - prawidłowa weryfikacja wskazań diagnostycznych dostarczonych programów,
 - obsługa programów do diagnozowania;
 - g) zapoznanie z podstawowymi naprawami autobusu:
 - układ hamulcowy,
 - układ kierowniczy,
 - oświetlenie pojazdu, instalacja elektryczna, bezpieczniki, przełączniki itp.,
 - h) szkolenie w zakresie uszkodzeń nadwozia (prace blacharsko - lakiernicze),
 - i) obsługa i serwisowanie urządzeń klimatyzacji,
 - j) obsługa i serwisowanie urządzenia grzewczego zasilanego CNG,
 - k) szkolenie z zakresu obsługi i naprawy klimatyzacji na autobusie przez producenta klimatyzacji,
 - l) szkolenie z zakresu diagnozy i obsługi skrzyni biegów przez producenta skrzyni biegów,
- 1.18 Wykonawca w terminie do 7 dni od odbioru autobusów przeszkoli również co najmniej 15 (piętnastu) kierowców w zakresie: obsługi codziennej pojazdów, obsługi wszystkich urządzeń zamontowanych w pojeździe, techniki jazdy oferowanym autobusem miejskim, oraz zapozna z podstawowymi parametrami pojazdu, jak i obsługą pulpitu stanowiska kierowcy.
- 1.19 Wykonawca udzieli MPK Spółka z o.o. w Nowym Sączu autoryzacji wewnętrznej do bieżącej obsługi i napraw gwarancyjnych oferowanego typu autobusu;
- 1) w ramach autoryzacji Wykonawca wyposaży warsztat Zamawiającego w komputer przenośny o podwyższonej odporności na zabrudzenie, wstrząsy, zalanie, ekran 15 cali, min. 2 złącza USB oraz jedno gniazdo HDMI, z zainstalowanym systemem operacyjnym i licencjonowanym oprogramowaniem służącym do serwisowania pojazdów i skrzyni biegów, z zainstalowanym oprogramowaniem warsztatowym (w języku polskim), niezbędnych interfejsów oraz okablowania dla diagnostyki całopojazdowej oferowanych autobusów i jego zespołów. Parametry komputera muszą spełniać wymagania wszystkich oprogramowań dostarczanych do diagnostyki i serwisu oferowanych autobusów. Dostawa komputera diagnostycznego musi zostać zrealizowana do dnia dostawy autobusów.

2.7.12

- 1.20 W sytuacji, gdy w okresie między złożeniem przez Wykonawcę oferty w postępowaniu o udzielenie zamówienia, a realizacją umowy nastąpi zmiana przepisów prawa w zakresie rejestracji, homologacji, sprzedaży lub wprowadzenia do użytku nowych autobusów (a także zespołów i podzespołów do tych autobusów), Wykonawca zobowiązany jest zrealizować przedmiot zamówienia z uwzględnieniem tychże zmian.

2. Zużycie energii, emisja dwutlenku węgla oraz emisja zanieczyszczeń.

- 2.1 W celu spełnienia wymagań określonych w rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 10 maja 2011r. w sprawie innych niż cena obowiązkowych kryteriów oceny ofert w odniesieniu do niektórych rodzajów zamówień publicznych zwanym dalej rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów (Dz.U. z 2011r. Nr 96, poz. 559) w zakresie: zużycia energii, emisji dwutlenku węgla oraz emisji zanieczyszczeń Zamawiający wymaga, aby oferowane autobusy charakteryzowały się następującymi maksymalnymi poziomami emisji zanieczyszczeń i zużycia energii:

- 1) maksymalna emisja CO₂: 1,164 kg/km = 931 200 kg/800.000 km
- 2) maksymalna emisja NO_x: 0,734 g/km = 587,15 kg/800 000 km
- 3) maksymalna emisja PM: 0,0159 g/km = 12,76 kg/800 000 km
- 4) maksymalna emisja NMHC: 0,255 g/km = 204,22 kg/800 000 km
- 5) zużycie energii maksymalnie: 17.280.000 MJ w całym cyklu eksploatacyjnym pojazdu

Do wyliczenia emisji zanieczyszczeń oraz zużycia energii Zamawiający przyjmie kaloryczność gazu **36 MJ** oraz średni ciężar **CNG 0,710 kg/m³**

Ad. 1

Warunki określone w pkt. 1 w zakresie maksymalnego poziomu emisji CO₂ max/100 km zostały obliczone na podstawie następującego wzoru:

$$CO_2 \text{ max}/100\text{km} = Z_{Nm^3/100 \text{ km}} \times 1,94$$

gdzie:

$$CO_2 \text{ max}/100\text{km} = Z_{Nm^3/100 \text{ km}} \times 1,94$$

$$Z \frac{Nm^3}{100 \text{ km}} \text{ zużycie } Nm^3 \text{ CNG autobusu według testu SORT -2}$$

$$1,94 \frac{g}{Nm^3} \text{ przyjęty wskaźnik emisji } CO_2 \text{ na jeden } Nm^3$$

Ad. 2.

Warunki określone w pkt. 2 w zakresie maksymalnego poziomu emisji NO_x max zostały obliczone na podstawie następującego wzoru:

$$NO_{x \text{ max}} = \frac{\text{Norma Euro 6 dla NO} \times \left[\frac{g}{kWh} \right] \times Z \left[\frac{Nm^3}{100km} \right]}{\text{jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski (const.)} \left[\frac{dm^3}{kWh} \right]}$$

gdzie:

$$Z \frac{Nm^3}{100 \text{ km}} \text{ zużycie } Nm^3 \text{ CNG autobusu według testu SORT-2}$$

$$376 \frac{dm^3}{kWh} \text{ jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski (const.)}^*$$

Ad. 3.

Warunki określone w pkt. 2 w zakresie maksymalnego poziomu emisji PM zostały obliczone na podstawie następującego wzoru:

$$PM_{\max} = \frac{\text{Norma Euro 6 dla PM} \left[\frac{g}{kWh} \right] \times Z \left[\frac{Nm^3}{100km} \right]}{\text{jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski (const.)} \left[\frac{dm^3}{kWh} \right]}$$

gdzie:

$Z \frac{Nm^3}{100 km}$ zużycie Nm^3 CNG autobusu według testu SORT-2

$376 \frac{dm^3}{kWh}$ jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski (const.)*

Ad. 4.

Warunki określone w pkt. 2 w zakresie maksymalnego poziomu emisji NMHC zostały obliczone na podstawie następującego wzoru:

$$NMHC = \frac{\text{Norma Euro 6 dla PM} \left[\frac{g}{kWh} \right] \times Z \left[\frac{Nm^3}{100km} \right]}{\text{jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski (const.)} \left[\frac{dm^3}{kWh} \right]}$$

gdzie:

$Z \frac{Nm^3}{100 km}$ zużycie Nm^3 CNG autobusu według testu SORT-2

$376 \frac{dm^3}{kWh}$ jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski (const.)*

Ad. 5

$$E_{\max} = Z_{Nm^3/100km} \times 36 \times 800000 [km]$$

gdzie:

$Z \frac{Nm^3}{100 km}$ zużycie Nm^3 CNG autobusu według testu SORT -2

$36 \frac{MJ}{Nm^3}$ wartość energetyczna gazu CNG

800 000 km przebieg dla całego cyklu użytkowania autobusu

Uwaga:

* Jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski w jednostce

$$\frac{dm^3}{kWh} = \frac{\text{jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski} \frac{g}{kWh}}{\text{średni ciężar CNG} \frac{kg}{m^3}}$$

$267 \frac{g}{kWh}$ jednostkowe zużycie paliwa cykl miejski (const.)

$0,710 \frac{kg}{m^3}$ średni ciężar CNG

3. Podstawowe wymiary i parametry.

Lp.	Cecha, parametr	Wielkość
1.	Całkowita długość	11,5 m – 12,1 m
2.	Całkowita szerokość:	2,50 – 2,55 m
3.	Całkowita wysokość:	Max: 3,40 m
4.	Minimalna ogólna liczba miejsc pasażerskich:	80
	siedzących:	25 wraz z kierowcą
5.	Liczba miejsc wyznaczonych na: spełniające wymagania Zał. nr 3 do Reg. nr 107 EKG ONZ. :	
	wózek dziecięcy:	1
		i/lub
	wózek inwalidzki:	1
6.	Minimalna liczba pełnowymiarowych miejsc siedzących usytuowanych bezpośrednio na poziomie podłogi:	8
7.	Liczba drzwi:	3
8.	Układ drzwi:	2-2-2;

4. Wymagania dotyczące kompletacji autobusów wraz z wyposażeniem (dedykowanymi urządzeniami i systemami).

Lp.	Zespół instalacja	Wymagania
1.	Nadwozie i podwozie w zakresie ochrony antykorozyjnej:	1. Konstrukcja nośna – samonośny szkielet podwozia (kratownica, rama) integralnie związany ze szkieletem nadwozia (lub inne rozwiązanie konstrukcyjne), wykonany i zabezpieczony antykorozyjnie; 2. Konstrukcja nośna wykonana z odpowiedniej stali lub innych materiałów konstrukcyjnych o wymiarach przekrojów zapewniających odpowiednią wytrzymałość na skręcanie i zginanie. 3. Zabezpieczenie całego spodu nadwozia oraz wnęk kół (nadkoli) poprzez natrysk środków ochronnych o dużej trwałości oraz odporności na niskie i wysokie temperatury otoczenia, na działanie środków chemicznych stosowanych w zimie przeciwko gołoledzi, na wypłukiwanie, piaskowanie i uderzenia kamieni. 4. Zalecenia wykonawcze w zakresie materiałów: 4.1. kratownica lub rama podwozia, szkielet nadwozia: stal nierdzewna lub stal konstrukcyjna niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości zabezpieczona przed korozją w procesie kateforezy całopojazdowej lub z aluminium; 4.2. poszycia zewnętrzne boczne: stopy aluminium, stal obustronnie cynkowana stal nierdzewna lub tworzywa sztuczne; 4.3. poszycia zewnętrzne ściany przedniej, tylnej, dachu: laminat na bazie tworzyw sztucznych, stopy aluminium lub stal nierdzewna;

		4.4. klapy boczne wykonane z aluminium lub tworzywa; 4.5. nadkola, schowek akumulatorów: stal nierdzewna lub stal o podwyższonej jakości, zabezpieczona antykorozyjnie.
2.	Nadwozie:	1. Szyba przednia dzielona na części lub jednocześnie; zalecany podział na dwie części, górną i dolną. 2. Okna boczne klejone do nadwozia i wykonane ze szkła hartowanego, bezpiecznego i przyciemnionego strukturalnie w przedziale pomiędzy od 40% do 60%. 3. Szyba przednia ze szkła wielowarstwowego klejonego – klejona do nadwozia. Szyba czołowa przedniej tablicy kierunkowej zabezpieczona przed zamrażaniem i zaparowywaniem. 4. Okno kierowcy przesuwane. 5. Ściany boczne i dach izolowane cieplnie. 6. Panele boczne klejone do nadwozia lub przykręcane. 7. Poszycia boczne dzielone w poziomie na dwie części dopuszcza się pionowe dzielenie paneli. 8. Klapy (pokrywy) podłogowe wewnątrz przedziału pasażerskiego wykonane w sposób zapewniający izolację akustyczną i termiczną. 9. Wszystkie klapy obsługowe usytuowane w strefie nad oknami wyposażone w zamki zamykane (otwierane) jednym kluczem np. typu kwadrat. 10. Elementy ściany przedniej i tylnej pełniące funkcję zderzaków wyposażone w estetyczne nakładki elastyczne obejmujące również narożniki autobusu, wykonane z gumy lub tworzywa (nie lakierowane), montowane na nity, wkręty, przyklejane itp., zabezpieczające przed drobnymi uszkodzeniami (pęknięcia, zarysowania itp.) Zaleca się wykonanie nadwozia przy zastosowaniu technologii o dużej podatności do wykonywania napraw powypadkowych. 11. Zderzaki z tworzywa sztucznego odporne na uszkodzenia powstałe w wyniku uderzenia, zarysowania itp., dodatkowo zderzak przedni o konstrukcji trójdzielnej. 12. Zewnętrzne pokrywy obsługowe (silnika i inne klapy obsługowe) zabezpieczone przed opadaniem za pomocą teleskopów gazowych oraz zatrzasków zabezpieczających przed otwieraniem. 13. Uchwyty holownicze z przodu i z tyłu pojazdu. 14. Dodatkowe pokrywy obsługowe umożliwiające dostęp do instalacji spryskiwacza szyb, reflektorów, kierunkowskazów, wlewu paliwa, akumulatorów. 15. Lusterka zewnętrzne szerokokątne (min. 360 x 180 mm) wraz z ramionami, sterowane elektrycznie, składane i zdejmowane, ogrzewane elektrycznie, dodatkowe lusterko zewnętrzne ułatwiające podjazd do krawężnika, 1-lusterka wewnętrzne z przodu pojazdu. 16. Dwa uchwyty na chorągiewki mocowane w pobliżu zewnętrznych luster o średnicy wewnętrznej 12 mm. 17. Kolorystyka zewnętrzna i wewnętrzna do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie podpisania umowy.

3.	Silnik:	1. Spalinowy, zasilany gazem ziemnym sprężonym (CNG), czterosurowy, rzędowy, chłodzony cieczą - spełniający normę emisji spalin EURO VI, o pojemności 6 - 12 dcm³. Układ turbodoładowania z chłodzeniem powietrza doładowującego. Umiejscowiony z tyłu pojazdu, - moc od 250 KM, - złącze diagnostyczne umożliwiające diagnozowanie silnika z zewnętrznego urządzenia diagnostycznego, - sygnalizacja spadku ciśnienia oleju poniżej dopuszczalnego poziomu akustyczna i wizualna, - filtr powietrza typu suchego ze wskaźnikiem zanieczyszczenia, - maksymalny moment obrotowy: minimum 1100 Nm, - automatyczny dozownik oleju do silnika z wymuszoną dawką dolewek i z elektroniczną pamięcią zapisu danych pracy dozownika lub inne rozwiązanie, - minimalne przebiegi między wymianami oleju w silniku 30 000 km, - podzespoły układu zasilania CNG muszą spełniać wymagania Regulaminu Nr 110 EKG/ ONZ, - silnik dostosowany do zasilania paliwem CNG. 2. Silnik osłonięty przed zanieczyszczeniami; 3. System uruchamiania silnika niezależny od temperatury powietrza na zewnątrz, gwarantujący bezproblemowe uruchamianie przy temperaturach rzędu minus 30°C. 4. Filtr powietrza suchy ze wskaźnikiem zabrudzenia. Blokada uruchomienia silnika z kabiny kierowcy przy otwartej klapie silnika, możliwość uruchomienia i gaszenia silnika przy otwartej klapie tylnej z przycisków umieszczonych w komorze silnika, komora silnika oświetlona. 5. Silnik od spodu wyposażony w osłony wyciszające łatwo i szybko demontowalne. 6. Przewody układu chłodzenia silnika wykonane z metali kolorowych lub ze stali nierdzewnej w otulinie zmniejszającej straty ciepła w okresie zimowym. 7. Układ paliwowy wyposażony w podgrzewany filtr paliwa. 8. Układ sterowania silnika nie może zawierać ukrytych programów zmieniających poziom emisji spalin w zależności od trybu jego pracy. 9. Komora silnika wyposażona w automatyczny system detekcji i gaszenia pożaru. Środek gaszący w ilości zapewniającej ugaszenie pożaru, niepowodujący zanieczyszczenia komory silnikowej, rozpylany dyszami. Ilość środka gaśniczego Wykonawca wyliczy i zastosuje w zależności od zaproponowanego środka gaśniczego oraz objętości brutto komory silnika autobusu. Informacja o pożarze wyświetlana na pulpicie kierowcy oraz sygnalizowana dźwiękowo w przestrzeni pasażerskiej. System detekcji i gaszenia pożaru winien obejmować również agregat grzewczy. 10. Silnik wyposażony w złącze diagnostyczne umożliwiające diagnozowanie silnika z zewnętrznego urządzenia diagnostycznego.
----	----------------	---

4.	Zbiornik paliwa:	1. Zbiorniki kompozytowe wyprodukowane nie wcześniej niż w 2020 roku, dostarczone z pełną dokumentacją homologacyjną, - pojemność zbiorników paliwa metanowego musi być określona przez producenta autobusu przy uwzględnieniu maksymalnego dziennego zużycia energii na trakcję i na utrzymanie komfortu termicznego oraz niezbędnej ilości paliwa pozostawianej w zbiornikach; musi umożliwiać przejechanie z jednego napełnienia min. 400 km na liniach komunikacji miejskiej, - ciśnienie napełniania: 200 bar, - dwa zawory do napełniania CNG umieszczone: pierwszy z przodu, drugi z tyłu lub prawej strony pojazdu, w standardzie NGV 1, NGV 2. - zabezpieczenie uniemożliwiające uruchomienie silnika w czasie kiedy autobus jest podłączony do dystrybutora gazu, - zabudowa zbiorników CNG oraz innych elementów instalacji zasilającej musi umożliwiać łatwy dostęp w celach serwisowych; usytuowanie zaworów i reduktorów oraz sposób prowadzenia przewodów musi zabezpieczać instalację zasilającą CNG przed zamrożeniem, - rozwiązanie techniczne gwarantuje dostępność zbiorników paliwa przez okres min.15 lat, - całkowita pojemność zbiorników paliwa metanowego min.1200 l,
5.	Skrzynia biegów:	1. Automatyczna skrzynia biegów o liczbie biegów co najmniej cztery, z blokadą zakresów i przełożeniach dobranych pod kątem minimalizacji zużycia paliwa. Oprogramowanie zmiany biegów minimalizujące zużycie paliwa winno uwzględniać specyfikę eksploatacji w trudnych warunkach komunikacji miejskiej i być dedykowane do warunków eksploatacji w aglomeracji sądeckiej. 2. Elektronika sterująca zintegrowana z automatyczną skrzynią biegów. Wyposażona w układ obniżający zużycie paliwa podczas postoju na przystankach ze zintegrowanym zwalniaczem hydraulicznym uruchamianym pedałem hamulca. 3. Skrzynia biegów zalana olejem fabrycznym. 4. Skrzynia wyposażona w złącze diagnostyczne umożliwiające diagnozowanie jej z zewnętrznego urządzenia diagnostycznego.
6.	Kabina kierowcy:	1. Wydzielona kabina typu półzamkniętego, umożliwiająca umieszczenie tablicy informacyjnej widocznej od strony przestrzeni pasażerskiej. 2. Drzwi kierowcy wyposażone w zamek patentowy i okienko do sprzedaży biletów oraz otwory w szybie drzwi ułatwiające komunikację głosową z pasażerem oraz otwór w dolnej części szyby oddzielającej od przestrzeni pasażerskiej umożliwiający zbliżenie karty płatniczej do kasy fiskalnej (wielkość i umiejscowienie do uzgodnienia z zamawiającym). 3. Konstrukcja drzwi powinna zapewniać ochronę kierowcy

1.7-

		w przypadku bezpośredniego zagrożenia z zewnątrz. 4. Pulpit kierowcy regulowany wyposażony w: 4.1. drogomierz, prędkościomierz oraz obrotomierz; 4.2. wyświetlacz na pulpicie kierowcy wyświetlający informacje z szeregowej magistrali komunikacyjnej informujący kierowcę w języku polskim o podstawowych parametrach pojazdu, co najmniej o: niskim poziomie oleju w silniku, spadku ciśnienia oleju w silniku, niskim poziomie cieczy chłodzącej, wysokiej temperaturze cieczy chłodzącej, awarii silnika, zbyt wysokiej temperaturze w skrzyni biegów, awarii skrzyni biegów, awarii układu elektronicznego sterowania silnika, braku ładowania akumulatorów, awarii układu EBS (ABS/ASR), zużyciu klocków hamulcowych, awarii układu pneumatycznego (zbyt małym ciśnieniu w układzie lub awarii układu ECAS), awarii oświetlenia, przebiegu, zasięgu, temperaturę zewnętrzną otoczenia oraz temperaturę wewnętrzną przestrzeni pasażerskiej; 4.3. należy uwzględnić pełną wymiennność multiplekserów; 4.4. zestawy lampek i kontrolki sygnalizacyjnych w pulpicie kierowcy (wyświetlające informacje o usterkach), sygnalizacja za pomocą lampek lub komunikat na wyświetlaczu o osobie niepełnosprawnej, przystanku na żądanie; 4.5. sterowanie drzwi elektropneumatyczne poprzez przyciski z czerwonymi kontrolkami, dla każdych drzwi osobne (możliwość otwarcia wszystkich drzwi jednym przyciskiem, zamykanie pojedyncze). Sygnał akustyczny zamykania drzwi. Główna tablica elektryczna łatwo dostępna np. poprzez wychylenie umieszczona w przedniej części pojazdu. Przyłącza diagnostyczne do kontroli podzespołów pojazdu umieszczone w jednym miejscu; 4.6. przepływ informacji i danych w autobusie pomiędzy urządzeniami współpracującymi za pośrednictwem szeregowej magistrali komunikacyjnej (bez rozwiązań pośrednich). 5. Kabina kierowcy powinna być wyposażona/ spełniać warunki: 5.1. regulowane układy: ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji sterowane niezależnie od układu działającego w przestrzeni pasażerskiej. Wydatek ciepła ma być regulowany z miejsca pracy kierowcy. Ogrzewanie kabiny kierowcy z regulacją nawiewu poprzez kanały i dysze wylotowe ze szczególnym uwzględnieniem strefy nóg kierowcy (dopuszczalne dodatkowe grzejniki konwektorowe); 5.2. kabina kierowcy klimatyzowana, z możliwością regulacji kierunku i wydatku nadmuchu ciepłego oraz zimnego powietrza; 5.3. fotel kierowcy amortyzowany pneumatycznie, podgrzewany, regulowany w płaszczyźnie pionowej i poziomej wyposażony w regulację podparcia
--	--	--

		lędźwiowego, regulację siły amortyzacji, ze zintegrowanym zagłówkiem i podłokietnikami oraz zintegrowanym trzypunktowym pasem bezpieczeństwa. Fotel wyposażony dodatkowo w dwa pokrowce wykonane z materiałów cechujących się bardzo wysoką wytrzymałością i łatwością w utrzymaniu czystości, z możliwością obrotu; 5.4. rozwiązanie gwarantujące szybkie odparowania i osuszania przedniej szyby autobusu; 5.5. co najmniej dwa schowki (w tym przynajmniej jeden zamykany na klucz) umożliwiający m.in. umieszczenie rzeczy osobistych kierowcy; 5.6. Wyposażona w wieszak na ubranie umieszczony na ścianie za fotelem kierowcy, umożliwiający bezpieczne przewożenie (bezpośrednio lub np. na typowym wieszaku ubraniowym) kurtki, marynarki itp.; 5.7. w miejsce np. półkę lub schowek do przewożenia co najmniej 1 szt. typowej butelki 0,5l (w pozycji stojącej) oraz uchwyt (podstawkę) umożliwiający bezpieczne (bez zagrożenia dla urządzeń sterujących) postawienie typowej szklanki (kubka) o pojemności do 0,5l; 5.8. zalecane półki lub schowki: po lewej stronie pod oknem, nad oknem itp.; 5.9. nad miejscem kierowcy klimatyzowana/wentylowana przestrzeń z centralnego obiegu powietrza umożliwiająca zmniejszenie temperatury schowka z regulacją nawiewu, przeznaczona na sprzęt elektroniczny t.j. autokomputer, system monitoringu lub inne wg ustaleń z Zamawiającym; 5.10. osłonę przeciwsłoneczną dla kierowcy, dla strony lewej i przedniej o szerokości większej od połowy przedniego pola widzenia kierowcy, górna część szyby przedniej (szyb przednich) oraz szyba boczna kierowcy przyciemniona; 5.11. zabezpieczona przed powstaniem odblasków oraz refleksów poprzez odpowiednie oklejenie wybranych szyb specjalną folią antyrefleksyjną; 5.12. gniazdo elektryczne 12V- wejście zapalniczki; 5.13. jeden port USB (typ A) umożliwiający ładowanie baterii telefonu lub innych urządzeń mobilnych; 5.14. mikrofon do ogłaszania przez kierowcę doraźnych komunikatów dla pasażerów; 5.15. podstawkę oraz punktowe oświetlenie w technologii LED wnętrza kabiny kierowcy z natężeniem oświetlenia w punkcie centralnym koła kierownicy lub inne rozwiązanie oświetlenia pozwalające na sprawne odczytanie rozkładu jazdy, wypełnienie karty drogowej, itp.; 5.16. Radio/CD/MP3 z głośnikiem; 5.17. Kasa fiskalna zgodna z typem posiadanym przez Zamawiającego spełniająca aktualne kryteria i warunki techniczne wynikające z przepisów prawa.
--	--	--

2017

7.	Przedział pasażerski:	1. Niska podłoga na całej długości autobusu bez stopni poprzecznych wzdłuż całego ciągu komunikacyjnego, musi posiadać trzy bezstopniowe wejścia o wysokości wejścia od powierzchni jezdni 320-340 mm. 2. Podłoga wyłożona wykładziną: antypoślizgową, wodoodporną, miejsca połączeń płatów wykładziny zabezpieczone przed przedostawaniem się wody i zanieczyszczeń pod podłogę, wykładzina wywijana na ściany boczne. 3. Wykładziny wewnętrzne łatwo zmywalne, odporne na „graffiti”. 4. Podłoga autobusu oraz elementy wykończenia progu drzwi wykonane w sposób umożliwiający samoczynny, grawitacyjny spływ wody, podłoga pokryta gładką wykładziną antypoślizgową, łatwą do sprzątania i mycia, w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym. 5. Przy drzwiach zamontowane ścianki działowe tzw. wiatrochrony, oddzielające miejsca pasażerskie od strefy drzwi, usytuowane odpowiednio, za drzwiami, przed drzwiami lub po obu stronach; co najmniej w części powyżej dolnej linii okien bocznych, wykonane ze szkła (bezpiecznego, nie dającego ostrych odprysków), wykonanie i mocowanie ścianek odporne na akty wandalizmu. 6. W przestrzeni przy II drzwiach przeznaczonej dla pasażerów stojących oraz na wózek inwalidzki i wózek dziecięcy nie może być żadnych poręczy pionowych (słupków) zamontowanych na podłodze i ograniczających manewrowanie wózkiem inwalidzkim. 7. W obrębie miejsc siedzących, przed którymi znajduje się przestrzeń dla pasażerów stojących (w tym wózków), zamontowane poręcze poziome oddzielające miejsca siedzące; wymóg nie dotyczy miejsc siedzących usytuowanych bokiem do kierunku jazdy oraz miejsc siedzących usytuowanych za ostatnimi drzwiami, bezpośrednio przed ścianą tylną autobusu. 8. W obrębie miejsc siedzących, przed którymi nie znajdują się inne miejsca siedzące, zwrócone w tym samym kierunku i posiadające poręcz umożliwiającą przytrzymanie się przy wstawaniu, zamontowane poręcze lub uchwyty na ścianie bocznej lub innych elementach zabudowy wnętrza autobusu, ułatwiające opuszczenie miejsca siedzącego. Dodatkowo w obrębie miejsc siedzących, przed którymi znajdują się inne miejsca siedzące, zwrócone w kierunku przeciwnym – fotele usytuowane od strony środkowej autobusu wyposażone w składany podłokietnik lub uchwyt. 9. W określonych strefach kolor jaskrawy żółty dla: – stref drzwi, tj. w pasie szerokości min. 300 mm od krawędzi progu oraz w strefie poruszania się skrzydeł drzwi; – stref wydzielonych – np. przestrzeń przy kabinie kierowcy (strefa ograniczania widoczności dla kierowcy); – strefy wydzielonej pod stanowisko dla wózka
----	------------------------------	---

		inwalidzkiego z odpowiednim piktogramem; – krawędzie progów zewnętrznych, stopni i podestów pod miejsca siedzące oznaczone w formie naprzemiennych żółto-czarnych trójkątów lub żółtej listwy. Krawędzie zabudowy wnętrza – w kolorze jaskrawo żółtym. 10. Kolor poręczy na płatach drzwi malowane proszkowo na kolor żółty, wskazany kolor RAL 1004. 11. Kolor poręczy: poręcze pionowe i poziome wykonane ze stali nierdzewnej dodatkowo poręcze pionowe wyposażone w punkty świetlne w technologii LED lub rozwiązanie równoważne – kolor, natężenie światła, wysokość montażu do uzgodnienia z Zamawiającym. 12. Konstrukcja i mocowanie wszystkich poręczy i uchwytów wykonane w sposób bezpieczny dla pasażerów, wykluczający przypadkowe uszkodzenie ciała itp. 13. Rozplanowanie poręczy w taki sposób, aby ilość uchwytów umożliwiała pasażerom utrzymanie równowagi w czasie jazdy. Wymaganie to należy uznać za spełnione, jeśli dla wszystkich możliwych umiejscowień pasażera, co najmniej dwie poręcze lub uchwyty znajdują się w zasięgu jego ręki. Pętle paskowe, gdy są zamontowane, mogą być liczone jako uchwyty, jeśli są odpowiednio utrzymywane w swym położeniu. 14. Pochylnia (rampa) dla wózka inwalidzkiego: 14.1. spełniająca wymagania załącznika nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ; 14.2. umiejscowiona w drugich drzwiach obsługiwana przez kierowcę przy pomocy specjalnego ergonomicznego uchwyty typu haczyk z rękojeścią, umożliwiającą wjazd do autobusu wózkiem inwalidzkim o nośności min. 300kg zabezpieczona przeciw obmarzaniu w okresie zimowym (dopuszcza się skierowanie nawiewu ciepłego powietrza na powierzchnie rampy); 14.3. wnęka na rampę w podłodze z otworem odwadniającym lub ukształtowana w sposób umożliwiający samoczynny, grawitacyjny spływ wody; 14.4. przyciski sygnalizujące konieczność użycia pochylni (rampy) dla wózka inwalidzkiego umieszczone na zewnątrz oraz wewnątrz autobusu, na wysokości umożliwiającej naciśnięcie przez osobę znajdującą się na wózku – kolor obudowy przycisku: żółty, kolor przycisku: niebieski; przyciski umieszczone i oznakowane zgodnie z wymaganiami załącznika nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ; 14.5. przycisk zewnętrzny umieszczony po prawej stronie drugich drzwi, w przypadku drzwi otwieranych na zewnątrz umieszczony na prawym skrzydle drugich drzwi (po prawej stronie lub pod przyciskiem otwierania drzwi przez pasażerów); przycisk typu sensorycznego (dotykowy), oznaczony symbolem wózka inwalidzkiego na samym przycisku oraz dodatkowo naklejką obok przycisku;
--	--	--

Handwritten signature

		sygnalizacja naciśnięcia przycisku na desce rozdzielczej kierowcy z dodatkowym piktogramem; przycisk (lub pole dookoła przycisku) podświetlany na zielono w momencie otwarcia drzwi lub gdy aktywna jest funkcja otwierania drzwi przez pasażerów; naciśnięcie przycisku musi powodować chwilowe podświetlenie go na czerwono; naciśnięcie przycisku musi powodować automatyczne otwarcie drugich drzwi przy uaktywnieniu przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów; 14.6. przycisk wewnętrzny umieszczony w przestrzeni pasażerskiej przy miejscu przeznaczonym na wózek inwalidzki, oznaczony symbolem wózka na przycisku; sygnalizacja naciśnięcia przycisku na desce rozdzielczej kierowcy jak przycisku „na żądanie” z dodatkowym piktogramem oraz sygnalizacją potrzeby otwarcia drugich drzwi; sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla pasażerów poprzez wyświetlenie napisu „STOP” na tablicach informacyjnych wewnętrznych przez ok. 5 sek. po naciśnięciu przycisku; sygnalizacja naciśnięcia przycisku poprzez podświetlenie przycisku (lub pola dookoła przycisku) oraz wszystkich przycisków „na żądanie” na czerwono, działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia się drzwi na przystanku lub uaktywnienia przez prowadzącego pojazd układu otwierania drzwi przez pasażerów; naciśnięcie przycisku powinno być sygnalizowane mechanicznie poprzez wyraźne wyczuwalny skok przycisku lub dźwiękowo (przyciski sensoryczne, dotykowe o poziomie czułości uniemożliwiającym aktywowanie poprzez przypadkowe dotknięcie); naciśnięcie przycisku musi powodować automatyczne otwarcie drugich drzwi po zatrzymaniu pojazdu na przystanku oraz po uaktywnieniu przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów; 14.7. siedzenia profilowane, pokryte tapicerką odporną na zabrudzenia, ścieranie i zniszczenie, tworzywo konstrukcji fotela odporne na malowanie graffiti, łatwo zmywalne, posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa według regulaminu nr 80 EKG ONZ, układ siedzeń oraz kolorystyka uzgodniony z Zamawiającym; 14.8. sufit z płyt z tworzywa sztucznego w kolorze jasnym; 14.9. w tylnej ścianie pojazdu pomiędzy płytą zewnętrzną a wewnętrzną płyty wygłuszające; 14.10. w wyposażeniu wnętrza wszystkie niezbędne napisy i tabliczki zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 31.12.2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (tekst jedn. Dz. U. z 2016 r. poz. 2022 ze zm.); 14.11. przedział pasażerski autobusu wyposażony w podwójne porty USB (typ A), 6 dla autobusów ich rozmieszczenie uzgodnione z Zamawiającym; 14.12. w części środkowej autobusu min. jedna śmietniczka.
--	--	--

8.	Wentylacja, ogrzewanie, klimatyzacja:	1. Kabina kierowcy. 1.1. niezależny system ogrzewania i klimatyzacji stanowiska kierowcy zapewniający utrzymanie temperatury min. + 15°C zimą i do +26°C latem wraz z możliwością regulowania temperatury w tym zakresie; 1.2. oddzielne nawiewy powietrza na szybę przednią, szyby boczne i nogi kierowcy. Nagrzewnica czołowa 3-stopniowa z regulacją temperatury; 1.3. wentylacja kabiny kierowcy za pomocą przesuwnego okna z lewej strony kierowcy; 1.4. wyświetlanie temperatury zewnętrznej i wewnętrznej przestrzeni pasażerskiej w kabinie kierowcy. 2. Przestrzeń pasażerska. 2.1. Naturalna wentylacja poprzez okna: a) minimum 60% okien bocznych autobusu musi posiadać górną część przesuwną; b) okna powinny być rozmieszczone równomiernie na całej długości pojazdu (nie dopuszcza się umieszczenia otwieranych okien tylko w przedniej lub (i) tylnej części pojazdu; c) część przesuwna musi stanowić nie mniej niż 30% wysokości okna; d) części przesuwne okna muszą być wyposażone w zamki blokujące okna w pozycji zamkniętej; e) autobus powinien posiadać wywietrzniki dachowe (dla autobusów dopuszcza się min jeden wywietrznik dachowy) służące naturalnej wentylacji, sterowane z miejsca pracy kierowcy, z możliwością ustawień: otwarcie z przodu, pełne otwarcie, otwarcie z tyłu, zamknięcie. Rozmieszczenie wywietrzników: równomierne na całej długości autobusu. f) autobus powinien posiadać naturalną i wymuszoną wentylację, przestrzeni pasażerskiej, a układ wentylacji wraz z układem ogrzewania powinien przeciwdziałać rosznieniu szyb bocznych i sufitu. 2.2. system ogrzewania przedziału pasażerskiego włączający się automatycznie w momencie wystąpienia temperatury niższej od zadanej zapewniający równomierne i skuteczne ogrzewanie całego wnętrza autobusu. Ogrzewanie wodne za pomocą wewnętrznych grzejników konwektorowych i grzejników nadmuchowych. Nagrzewnice nadmuchowe w przestrzeni pasażerskiej (także w pobliżu drzwi) 2-stopniowe, sterowane termostatem. Układ oszczędnościowy, który po wyłączeniu wysokiego napięcia automatycznie wyłącza wszystkie nagrzewnice w przestrzeni pasażerskiej i przełącza nagrzewnicę czołową w kabinie kierowcy na stopień 1.; 2.3. moc nagrzewnic grzejników nadmuchowych pozwalająca na utrzymanie temp. +10 do +15°C przy temp. zewnętrznej -15°C. Każda nagrzewnica zabezpieczona osobnym bezpiecznikiem w tablicy rozdzielczej; 2.4. kocioł grzewczy zasilany CNG sterowanie w zakresie temp.
----	--	--

RA
1.7-

		55 ÷ 70 C, rury instalacji grzewczej z metali kolorowych lub stali nierdzewnej w pełnym zakresie termoizolowane; 2.5. klimatyzacja całego pojazdu strefowa (kabina kierowcy i przedział pasażerski). Urządzenie klimatyzacyjne z funkcją niezależnego sterowania pracą i regulacją temperatury. Ustawienie temperatury przestrzeni pasażerskiej wykonywane przez dział nadzoru, kierowca ma mieć tylko możliwość załączenia lub wyłączenia automatyki klimatyzacji, która w zależności od temperatury otoczenia, automatycznie się załącza, dostosowuje i utrzymuje temperaturę. Klimatyzacja powinna mieć możliwość włączenia i wyłączenia jej bezpośrednio z kabiny kierowcy. Nadmuchi zimnego powietrza rozprowadzony równomiernie w całej przestrzeni pasażerskiej. Filtry kabinowe przeciwpylowe wielokrotnego lub jednorazowego użytku. Preferowane rozwiązania wymagające małej ilości czynnika chłodniczego; 2.6. Moc chłodnicza urządzenia klimatyzacyjnego powinna być nie mniejsza niż 25 kW, zalecane urządzenie klimatyzacyjne, sprężarka o możliwie małym poborze energii elektrycznej i małej ilości czynnika chłodzącego. Preferowany układ o pojemności poniżej 7 kg czynnika.
9.	Drzwi pasażerskie:	1. Spełniające wymagania załącznika nr 3 do Reg. Nr 107 EKG ONZ; 2. Otwierane do wewnątrz drzwi I; 3. Otwierane do wewnątrz lub na zewnątrz drzwi II i III; 4. Każde drzwi wyposażone w oświetlenie typu LED obszaru drzwi włączane automatycznie w momencie otwarcia drzwi i świecące w sposób ciągły aż do momentu całkowitego zamknięcia się drzwi, punkt/ty świetlny/e zlokalizowany/e wewnątrz pojazdu, nad drzwiami w osi pionowej otworu drzwi; 5. Po jednym zaworze bezpieczeństwa nad każdymi drzwiami (zabezpieczone przed niepowołanym użyciem), blokada otwarcia drzwi podczas jazdy, zabezpieczenie powinno być łatwo usuwalne w celu uzyskania dostępu do urządzenia sterującego. System otwierania z zabezpieczeniem awaryjnego otwarcia drzwi przy prędkości powyżej 3-5 km/h; 6. Szyba w przednim skrzydle pierwszych drzwi zabezpieczona przed parowaniem. 7. Drzwi z uchwyty dla wsiadających jednocześnie zabezpieczające szyby drzwi przed wypchnięciem, wyposażone w mechanizm automatycznego powrotnego otwierania (zamontowany w uszczelce drzwi) chroniący pasażera przed przyciśnięciem (rewersowanie drzwi przy zamykaniu). 8. Automatyczna sygnalizacja dźwiękowa i świetlna przed zamknięciem drzwi we wszystkich drzwiach na 1-3 sekundy przed rozpoczęciem zamykania. 9. Sterowanie drzwi z miejsca pracy kierowcy, przyciski sterowania podświetlane z sygnalizacją przystanku „na żądanie” i „otwarcia” oraz systemu niezależnego awaryjnego

		otwarcia wszystkich drzwi z zewnątrz i wewnątrz. 10. System uruchamiający drzwi automatycznie funkcjonuje jako system samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów po aktywacji systemu przez prowadzącego pojazd, wyjątek stanowią pierwsze drzwi, w których dopuszcza się możliwość zablokowania wygradzonego skrzydła przez kierowcę. 11. Automatyczne zamykanie się drzwi po upływie 5 sekund od momentu, gdy detekcja obecności pasażerów wykaże brak wsiadających lub wysiadających pasażerów; pojazdy powinny posiadać możliwość zmiany wielkości parametru czasu opóźnienia zamykania drzwi. 12. Detekcja obecności wsiadającego lub wysiadającego pasażera powoduje zaprzestanie zamykania się drzwi, ich otwarcie do pełnej szerokości. 13. W przypadku znacznego zatłoczenia obszaru okolic drzwi, kierowca powinien mieć możliwość wymuszenia zamknięcia drzwi. 14. Przycisk wyposażony w podświetlenie dwukolorowe realizujące dwie funkcje przycisku: 14.1. przycisk „STOP” i „na żądanie” sygnalizującą potrzebę zatrzymania autobusu na najbliższym przystanku; kolor podświetlenia wokół przycisku: czerwony; 14.2. przycisk otwierania drzwi – tylko tych drzwi, przy których przycisk został umieszczony, dodatkowo przyciski sygnalizują potrzebę zatrzymania pojazdu na najbliższym przystanku. Podświetlenie ciągłe aż do momentu zatrzymania się autobusu i otwarcia drzwi (automatycznego w przypadku aktywacji systemu otwierania drzwi przez prowadzącego pojazd); 14.3. przycisk wyposażony w funkcję „pamięci”, tj. zapamiętania sygnału naciśnięcia przycisku – naciśnięcie przycisku przez pasażera przed zatrzymaniem się autobusu musi skutkować automatycznym otwarciem danych drzwi, po aktywacji przez prowadzącego opcji samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów i po zatrzymaniu się autobusu na przystanku. 14.4. Typ przycisku: – elektroniczny o odczuwalnym skoku, napis na przycisku otwierania drzwi: „DRZWI” i/lub „< >” oraz dodatkowy napis na obudowie lub samym przycisku „STOP” w alfabecie Braille'a; – kolor obudowy przycisku zamiaru wysiadania: czerwony, kolor przycisku otwierania drzwi: zielony, stan spoczynku: niebieski; – lokalizacja: na poręczach pionowych min. 5 sztuk rozmieszczone równomiernie w okolicach drzwi z zapewnieniem łatwego dostępu przez pasażerów. 14.5. Przyciski sterujące i sygnalizujące na zewnątrz pojazdów: – przycisk elektroniczny; kolor czerwony; nadruk na przycisku wypukły piktogram w formie dwóch przeciwbieżnie skierowanych strzałek „< >”; – lokalizacja przycisków: na prawym płacie drzwi, na
--	--	--

		wysokości 120 cm od poziomu jezdni, lub wyjątkowo, gdy drzwi otwierają się do środka, z boków drzwi przy każdym skrzydle na wysokości ok. 120 cm od poziomu jezdni. 14.6. Przyciski sterujące na desce rozdzielczej prowadzącego pojazd: • w kabinie prowadzącego pojazd na desce rozdzielczej muszą być zamontowane następujące przyciski sterujące drzwiami oraz elementy sygnalizujące zamierzenia pasażerów: – sygnalizacja naciśnięcia przez pasażerów przycisków; – przycisk aktywacji systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów – zezwolenia na otwarcie drzwi. Dezaktywacja systemu (wyłączenie przycisku) powinno skutkować automatycznym zamknięciem wszystkich otwartych drzwi, bez potrzeby naciskania innych przycisków; – przyciski indywidualnego otwierania każdych drzwi przez prowadzącego pojazd; przyciski te umożliwiają również zamknięcie drzwi otwartych przy aktywnym systemie otwierania drzwi przez pasażerów; – przycisk umożliwiający otwarcie i zamknięcie wszystkich drzwi jednocześnie; przycisk ten umożliwia również zamknięcie drzwi otwartych przy aktywnym systemie otwierania drzwi przez pasażerów; – sygnalizacja stanu otwarcia / zamknięcia drzwi na desce rozdzielczej (podświetlenie przycisków lub ikony na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym); – sygnalizacja uaktywnienia przycisku informującego o konieczności rozłożenia rampy dla osób niepełnosprawnych. 14.7. System samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów musi być aktywny przez cały czas, od momentu aktywacji do momentu dezaktywacji, tj. zamknięcie drzwi przez prowadzącego pojazd innym przyciskiem niż przycisk aktywacji systemu, nie może powodować jego dezaktywacji; 14.8. system samodzielnego otwierania drzwi wraz z funkcją automatycznego zamykania drzwi, musi być aktywny również po wyłączeniu „zapłonu” przez prowadzącego pojazd; 14.9. w przypadku znacznego zatłoczenia obszaru okolic drzwi, kierowca powinien mieć możliwość wymuszenia zamknięcia drzwi; 14.10. drzwi pierwsze – oddzielna obsługa z możliwością blokowania pierwszego skrzydła wyposażonego w zamek patentowy (trzy klucze w komplecie), drugie skrzydło
--	--	---

		blokowane mechanicznie od wewnątrz (klucz ryglujący). Możliwość otwierania i zamykania pierwszych drzwi przyciskiem ukrytym z przodu pojazdu. Możliwość otwierania i zamykania tylko jednej połówki (drugiej) I drzwi klawiszem; 14.11.drzwi drugie i trzecie blokowane mechanicznie od wewnątrz. Otwory drzwi wejściowych bez poręczy dzielących i ograniczających wejście; 14.12.każde z drzwi wyposażone w podświetlenie wejścia lub wyjścia za pomocą lamp LED lub równoważne – wewnątrz i na zewnątrz autobusu. Otwieranie awaryjne każdych drzwi oddzielnie z zewnątrz i wewnątrz za pomocą przycisku/przełącznika zabezpieczonego przed niepowołanym użyciem; 14.13.układ otwierania drzwi przez pasażerów aktywowanym przyciskiem przez kierowcę i z możliwością zamykania przez kierowcę wybranych drzwi bez konieczności dezaktywowania całego systemu (z wyłączeniem I połówki I drzwi). Dezaktywacja systemu przyciskiem przez kierowcę musi powodować automatyczne zamknięcie wszystkich drzwi. Możliwość otwierania wszystkich drzwi jednym przyciskiem. Przyciski drzwi podświetlane, z sygnalizacją przystanku „na żądanie” i otwarcia drzwi; 14.14.Układ sterowania drzwiami powodujący załączenie hamulca przystankowego po otwarciu jakichkolwiek drzwi lub aktywacji przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów.
10.	Układ hamulcowy:	1. Roboczy – dwuobwodowy wspomagany pneumatycznie wyposażony w system EBS (ABS/ASR). 2. Postojowy – mechaniczny, z siłownikiem sprężynowym. 3. Układ hamulcowy wyposażony w: 3.1.hamulce tarczowe; 3.2.zaciski hamulcowe z automatyczną regulacją luzu; 3.3.system EBS; 3.4.funkcję informowania kierowcy o bieżącym zużyciu okładzin klocków hamulcowych; dopuszcza się informowanie kierowcy o osiągnięciu zużycia min 80% pod warunkiem, że informacja o bieżącym zużyciu będzie dostępna jako czynność serwisowa, poprzez urządzenie diagnostyczne; 3.5.hamulec przystankowy uruchamiany automatycznie, gdy którekolwiek drzwi pasażerskie są otwarte, z możliwością załączania ręcznego przez kierowcę w sytuacji zatrzymania się spowodowanego warunkami ruchu drogowego, z możliwością awaryjnego odblokowania specjalnym przyciskiem zabezpieczonym przed przypadkowym użyciem; 3.6.sygnalizację dźwiękową niezaciągniętego hamulca postojowego przy wyłączonym silniku.
11.	Układ pneumatyczny:	1. Układ pneumatyczny ma zapewnić bezawaryjną pracę w zmiennych warunkach klimatycznych w szczególności

		w niskich temperaturach oraz przy dużej wilgotności, w tym ma posiadać skuteczny układ osuszania. - Przewody układu w strefie gorącej wykonane ze stali nierdzewnej, w pozostałych strefach z tworzywa odpornego na pękanie, uderzenia, przegrzanie, czynniki atmosferyczne i środki chemiczne. - Zbiorniki sprężonego powietrza zabezpieczone antykorozyjnie od wewnątrz i od zewnątrz umieszczone w pasie nadokiennym. - Wypożazenie układu pneumatycznego: system z automatycznym usuwaniem wychwyconych substancji w oleju, osuszacz powietrza podgrzewany z separacją wody z układu i z regulacją ciśnienia, szybkozłazce do szybkiego napełnienia układu ze źródła zewnętrznego zlokalizowane w przedniej i tylnej części pojazdu, - Łatwo dostępne złączka do testowania oraz odwadniania, sprężarka powietrza chłodzona cieczą o wydatku powietrza dostosowanym do pracy pojazdu w ruchu miejskim zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. - Wszystkie zbiorniki powietrza wypożazone w zawory odwadniające. - Wszystkie urządzenia i elementy układu pneumatycznego umieszczone w sposób zapewniający ochronę przed środkami chemicznymi do posypywania dróg. - Układ pneumatyczny wypożazony w przyłącza diagnostyczne, umożliwiające pełną ocenę stanu technicznego instalacji pneumatycznej.
12.	Zawieszenie:	- Zawieszenie pneumatyczne na miechach ze zintegrowanym ogranicznikiem skoku – (odbojnikiem gumowym). - Układ poziomujący, który umożliwia obniżenie („przykłąk”) prawej strony autobusu oraz możliwość podnoszenia całego pojazdu. - Możliwość uruchomienia funkcji przykłąku zarówno przy otwartych jak i przy zamkniętych drzwiach pojazdu oraz możliwość utrzymania autobusu w stanie przykłąku także po wyłączeniu silnika. - Amortyzatory hydrauliczne.
13.	Układ kierowniczy:	- Układ kierowniczy ze wspomaganiem elektrycznym lub elektro-hydraulicznym lub hydraulicznym, wypożazony w przyłącza diagnostyczne i końcówki drążków bezobsługowe. Kolumna kierowcy z regulacją w dwóch płaszczyznach z pneumatyczną lub mechaniczną blokadą w wybranym położeniu. - Zbiornik wyrównawczy na płyn do wspomagania wykonany z materiału odpornego na korozję.
14.	Koła i ogumienie:	- Obręcze stalowe montowane na śrubach, otwory bez frezu wypożazone w pełnowymiarowe kołpaki. - Ogumienie bezdętkowe wielosezonowe, typu miejskiego, ze wzmocnionym pasem bocznym i wskaźnikami zużycia bocznego. Opony fabrycznie nowe, zapewniające przebieg min. 80 000 km w ruchu miejskim.

Handwritten signature

		3. Rozmiar opon: 275/70 R22,5", opony na dzień dostawy autobusu nie starsze niż 52 tygodnie. Na kołach wewnętrznych przedłużane wentyle, wszystkie koła wyważone. Wszystkie wnęki kół z założonymi fartuchami przeciwbłotnymi oraz szczotkami chroniącymi boki autobusu przed zabrudzeniem. 4. Nakrętki mocujące koła zabezpieczone dwoma parami przed samoczynnym odkręceniem. 5. Gwarantowany poziom emitowanego hałasu nie większy niż 71 dB (A).
15.	Układ smarowania:	Preferowane zespoły i podzespoły bezobsługowe. Dopuszcza się centralny układ smarowania obejmujący wszystkie punkty smarowania. Centralny układ smarowania podwozia, (układ działa w pełni automatycznie podając smar do wszystkich punktów jednocześnie), układ powinien być wyposażony w elektroniczny sterownik z pamięcią, sygnalizacją niesprawności, awarii, rezerwie smaru w zasobniku oraz spadku ciśnienia w kabinie kierowcy oraz możliwością regulacji częstotliwości smarowania poprzez możliwość odczytu na podłączonym komputerze).
16.	Oświetlenie zewnętrzne:	1. Oświetlenie zewnętrzne spełniające warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (tekst jedn. Dz. U. z 2015r. poz. 305). 2. Wyposażone w dwa dodatkowe tylne górne światła kierunkowskazów. 3. Wyposażone w dodatkowe światło „STOP” kategorii S3 lub dwa dodatkowe światła „STOP” górne kategorii S1 lub S2. 4. Lampa drzwi przednich umieszczona w zagłębieniu lub posiadająca odpowiednią osłonę (nie powodująca oślepienia kierowcy bezpośrednio lub przez lusterka wewnętrzne). 5. Światła do jazdy dziennej załączane automatycznie po uruchomieniu silnika typu LED.
17.	Oświetlenie wewnętrzne:	1. Oświetlenie typu LED pulpitu kierowcy światłem punktowym i kabiny kierowcy, włączane przyciskiem z pulpitu kierowcy. 2. Wnętrze autobusu wyposażone w lampy rozmieszczone równomiernie wzdłuż pojazdu (zalecane umieszczenie po obu stronach przejścia środkowego), wykonane w technologii LED, nie powodujące oślepienia kierowcy (także poprzez lusterka wewnętrzne); lampy oświetlenia przedniej części wnętrza autobusu posiadające możliwość niezależnego wyłączenia lub zmniejszenia jasności świecenia.
18.	Instalacja elektryczna:	1. Złącza przewodów i urządzeń opisane czytelnie i numerycznie zgodny z opisem w dostarczonym schemacie instalacji elektrycznej. 2. Instalacja elektryczna wyposażona w przyłącze do rozruchu silnika z zewnętrznego źródła prądu. 3. Złącza i urządzenia (przełączniki, sterowniki, włączniki itp.) umieszczone wewnątrz autobusu w szczelnie zamkniętych schowkach zabezpieczonych przed wilgocią i zabrudzeniem.

		4. Przewody i wiązki elektryczne układu identyczne dla całej dostawy opisane w sposób umożliwiający ich identyfikację na podstawie dostarczonych schematów elektrycznych, ułożone wewnątrz autobusu w szczelnie zamkniętych kanałach w osłonach zabezpieczających przed przetarciem, zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji. Mocowanie wiązek elektrycznych zapewniające ich nieprzemieszczanie się względem siebie i karoserii pojazdu, odporne na wibracje karoserii pojazdu. 5. Akumulatory zamontowane na wysuwnej platformie zabezpieczone przed samoczynnym wysunięciem. Pojemność każdego z akumulatorów niezbędna do eksploatacji pojazdu min. 220 Ah. 6. Wyłącznik prądu sterowany z kabiny kierowcy. 7. Awaryjny wyłącznik akumulatorów odcinający wszystkie układy pojazdu (z pominięciem ewentualnie układów gaszenia silnika), umiejscowiony w pobliżu akumulatorów. 8. Opisy bezpieczników i przekaźników. 9. Układ zasilania musi mieć możliwość podtrzymania zasilania autokomputera – po wyłączeniu stacyjki – co najmniej 15 min.
19.	Elementy Inteligentnych systemów transportowych:	1. Elementy muszą być kompatybilne sprzętowo, funkcjonalnie i programowo z Systemami wdrożonymi w ramach projektu pn. „Rozbudowa i modernizacja infrastruktury techniczno-komunikacyjnej lokalnego transportu publicznego w Nowym Sączu wraz z wymianą taboru autobusowego” tj. Systemem Biletu Elektronicznego, Systemem zarządzania flotą, System dynamicznej informacji pasażerskiej, System preferencji dla autobusów komunikacji miejskiej i obejmują m.in.: 1.1. komputer pokładowy 1szt./poj.; 1.2. kasowniki dwufunkcyjne min. 4 szt./poj.; 1.3. zapowiedź głosową przystanków min. 1 szt./poj.; 1.4. system preferencji dla autobusów komunikacji miejskiej 1szt./poj.; 1.5. system wizualizacji informacji pasażerskiej 1szt./poj. 2. W ramach Zamówienia, Wykonawca dostarczy, zainstaluje i uruchomi następujące urządzenia pokładowe: 2.1. autokomputery spełniające niżej opisane wymagania funkcjonalne systemu oraz parametry techniczne. 2.2. przyciski alarmowe we wszystkich pojazdach, 2.3. system poboru opłat za pośrednictwem kasowników dwufunkcyjnych (e-bilet, bilet papierowy) 2.4. urządzenia zapowiedzi głosowych we wszystkich pojazdach, 2.5. system preferencji autobusów komunikacji miejskiej, 2.6. do wszystkich urządzeń pokładowych objętych niniejszym zamówieniem Wykonawca dostarczy instrukcje i schematy niezbędne do przeprowadzenia diagnostyki i usunięcia usterki/awarii. 3. Autokomputer musi zapewnić wysyłanie koordynat (GPS, faktor drogi) po opuszczeniu przystanku przez pojazd, co określony interwał czasu i drogi (niezbędne do właściwej

12
27

estymacji czasów przyjazdów na kolejne przystanki i punkty meldunkowe). System musi umożliwiać definiowanie takiego interwału w systemie. Domyślnie koordynaty pojazdu mają być wysyłane: nie rzadziej niż wymagana ilość względem punktów meldunkowych lub co dystans niezbędny do prawidłowej realizacji zadania. Wszystkie dostarczane przez Wykonawcę urządzenia, instalowane w pojazdach objętych zamówieniem muszą być fabrycznie nowe. Montowane w pojazdach urządzenia muszą być bezobsługowe, za wyjątkiem wysyłania predefiniowanych komunikatów tekstowych do dyspozytora. Kierowca musi się zidentyfikować, logując się przy użyciu klucza sprzętowego w standardzie Mifare Plus i 4 cyfrowego kodu PIN, który wpisuje na ekranie monitora, aby uzyskać dostęp do funkcji dostępnych w Autokomputerze. Komputery pokładowe, modemy GSM/GPRS, wyświetlacze komputera pokładowego i inne elementy wyposażenia pulpitu kierowcy muszą być urządzeniami dedykowanymi do pracy w środkach transportu publicznego. Wszystkie elementy systemu pokładowego muszą być połączone ze sobą magistralą właściwą do środowiska pracy np. siecią LAN (Ethernet) lub/i protokołów IBIS lub/i RS-485 a komputer pokładowy musi pełnić rolę nadrzędną.

3.1. Komputer pokładowy realizujący funkcje systemu musi co najmniej:

- a) zapewnić lokalizację GPS,
- b) pełnić rolę terminala kierowcy i zapewnić obsługę interfejsu kierowcy,
- c) po zalogowaniu kierowcy zasugeruje przeprowadzenie diagnostyki wszystkich urządzeń pokładowych systemu i zapisze w pamięci wynik testu, autodiagnostyka musi być wykonana obligacyjnie każdego dnia,
- d) jednoznacznie identyfikować pojazd w systemie (i jego właściwości – klasa pojemności, numer taborowy),
- e) posiadać zwartą, jednorodną konstrukcję umożliwiającą wbudowanie go w deskę rozdzielczą lub zamontowanie go jako „wolnostojący” na pulpicie (pod warunkiem nieograniczania widoczności i ergonomii stanowiska pracy kierowcy). Zamawiający dopuszcza zastosowanie komputera pokładowego w zintegrowanej obudowie (tj. komputer razem z ekranem) a także przypadek, w którym komputer pokładowy istnieje oddzielnie z ekranem LCD (lub ekran zostanie umieszczony w pobliżu), miejsce montażu musi być uzgodnione z zamawiającym,
- f) być wyposażony w podświetlany, hermetyczny, antyrefleksyjny dotykowy kolorowy wyświetlacz LCD,
- g) pracować bezawaryjnie w zakresie temperatur od -20 do +50 stopni Celsjusza w warunkach panujących w pojeździe znajdującym się w ruchu,
- h) posiadać sprzętowe zabezpieczenie przed

		uruchomieniem przez osoby nieupoważnione. Dostęp do komputera pokładowego musi posiadać tylko i wyłącznie pracownik posiadający unikatowy klucz sprzętowy, dzięki któremu dokona autoryzacji w systemie, i) zapewniać po zalogowaniu kierowcy automatyczne programowe zmiany we wszystkich elementach systemu eliminując ingerencję kierowcy, j) obliczać odchyłki od planowanego rozkładu jazdy na podstawie porównania aktualnych informacji o czasie i współrzędnych z danymi rozkładowymi zapisanymi w pamięci urządzenia. (Zamawiający wymaga, żeby odchyłka była obliczana przez komputery pokładowe w pojazdach, gdyż umożliwia to pracę pojazdu w trybie autonomicznym, bez kontaktu z centrum lub bez łączności GSM. Takie podejście umożliwia kontrolę punktualności po stronie kierowcy bez względu na stan łączności pojazdu z serwerem), k) dokonywać rejestracji danych o pozycji pojazdu (współrzędne geograficzne) na podstawie odczytu z odbiornika GPS, l) dokonywać pomiaru i rejestracji danych dotyczących punktualności, m) przekazywać, w określonych przez Zamawiającego odstępach czasu, dane o położeniu i punktualności z komputera pokładowego do/z serwera centralnego za pośrednictwem modemu GSM/GPRS (częstotliwość przesyłania danych do/z serwera centralnego musi być konfigurowalna), n) rejestrować przebieg jazdy tj. linię, numer inwentarzowy pojazdu, kurs, strefę, datę i czas przejazdu, zalogowanie się kierowcy do pojazdu i wylogowanie się kierowcy z pojazdu, o) umożliwiać rejestrację danych eksploatacyjnych z szeregowej magistrali komunikacyjnej pojazdu (do uzgodnienia z Zamawiającym), p) rejestrować dystans pomiędzy poszczególnymi przystankami, q) posiadać interfejsy komunikacyjne do obsługi urządzeń pokładowych obsługiwanych przez autokomputer, r) sterować kasownikami dwufunkcyjnymi, s) umożliwić zablokowanie i odblokowanie kasowników przez kierowcę lub kontrolera (przez kasownik), po aktywowaniu blokady kasowników musi nastąpić komunikat głosowy o treści: „Proszę przygotować bilety do kontroli” a na kasownikach o treści: „Kontrola biletów”, t) sterować głośnikami Głosowej Informacji Pasażerskiej w pojeździe, u) posiadać wbudowany syntezytor mowy i odtwarzacz MP3,
--	--	---

		v) informować kierowcę pojazdu o nieprawidłowościach w działaniu urządzeń pokładowych, w) obsługiwać przycisk cichego alarmu, x) przechowywać w pamięci wszystkie operacje wykonane przez kasowniki w tym: - jednoznacznie identyfikuje kasownik - przechowuje datę i czas operacji - pamięta wykonywaną linię, przebieg trasy oraz ostatni przystanek - rodzaj wykonanej operacji (skasowanie, zwrot, doładowanie), - rodzaje skasowanych biletów, - niepoprawne skasowanie, - próby skasowania przy użyciu zablokowanych kart, y) zapisuje białą i czarną listę kart, z) zapisuje kody błędów w podłączonych do niego urządzeniach, aa) nawiązuje łączność z serwerem zarówno poprzez GPRS jak i za pośrednictwem sieci WiFi kiedy znajduje się w jej zasięgu w celu wymiany danych np. planu zadań pojazdu i kierowców, bb) umożliwić komunikację tekstową GPRS, między dyspozytorem a prowadzącym pojazd, cc) wyświetlać na ekranie treść instrukcji/wiadomości tekstowych otrzymywanych od dyspozytora, dd) umożliwić komunikację głosową GSM lub/i 3G lub/i VoIP, między dyspozytorem a prowadzącym pojazd – w obie strony, ee) komunikację głosową GSM lub/i 3G lub/i VoIP, między dyspozytorem a grupą prowadzących pojazdy (linia, grupa, obszar), ff) dokonuje automatycznej konfiguracji kasowników, gg) zapewnić obsługę sygnału z istniejących czujników otwarcia/zamknięcia drzwi, hh) zapewnić sterowanie i przesył danych pomiędzy wszystkimi urządzeniami pokładowymi pojazdu, ii) umożliwić jazdy techniczne (pozarozkładowe), jj) umożliwić jazdy manewrowe (piloci, mechanicy), kk) umożliwić planowane jazdy pozarozkładowe (wynajmy, wycieczki, przewozy zamknięte, itp.), ll) umożliwiać ustalenie współrzędnych GPS przystanków oraz punktów specjalnych (granice między gminami, promień przystanku, punkt meldunkowy, skrzyżowania) – funkcja dostępna wyłącznie w trybie administratora, mm) umożliwiać pomiar odległości między przystankami oraz punktami specjalnymi wg GPS – funkcja dostępna wyłącznie w trybie administratora, nn) umożliwić przypisanie do przystanku jego właściwości (promień przystanku, punkty meldunkowe, numer identyfikacyjny, nazwa, rodzaj urządzenia
--	--	---

		przystankowego, strefa taryfowa, inne informacje w tym graficzne) – funkcja dostępna wyłącznie w trybie administratora, oo) umożliwiać definiowanie punktów kierunkowych i ich graficzną prezentację na wyświetlaczu (do uzgodnienia z Zamawiającym). 3.2. Komputer pokładowy musi posiadać odpowiednie interfejsy do sterowania innymi urządzeniami (min. RS-485 lub/i Ethernet lub/i IBIS) i posiadać min. 50% wolnej pamięci masowej typu FLASH i posiadać możliwość jej rozbudowy dla gromadzenia danych z kasowników i niezbędnych informacji dla ich funkcjonowania (tabela taryfowa, „białe listy”, „czarne listy”, itp.) przed ich wysłaniem do serwera za pośrednictwem modemu GPRS. W zasięgu ręki kierowcy pojazdu a jednocześnie w miejscu mało widocznym (do uzgodnienia z Zamawiającym) Wykonawca zainstaluje tzw. cichy przycisk bezpieczeństwa (antynapadowy), po wciśnięciu którego na ekranie stanowiska dyspozytora w siedzibie Zamawiającego pojawi się informacja w trybie alarmowym o napadzie w pojeździe ze wskazaniem numeru inwentarzowego pojazdu i lokalizacji GPS pojazdu na mapie miasta. W trybie łączności dyspozytor ma mieć możliwość nawiązania połączenia głosowego z kierowcą pojazdu (uruchomienia podsłuchu kabiny po GSM lub/i 3G lub/i VoIP). W trakcie realizacji połączeń głosowych (w trybie alarmowym). Komputer pokładowy zarządza również Głosową Informacją Pasażerską zapowiadając kolejne przystanki (po ruszeniu z poprzedniego przystanku oraz przed przystankiem), podaje informację o numerze linii i kierunku w określonych, dowolnie definiowanych punktach. Musi umożliwiać nadawanie dowolnie definiowanych komunikatów w dowolnie określonych punktach. 3.3. Komputer pokładowy zarządzający systemem wraz z antenami (GPS, GPRS, WiFi i radiową – do sterowania System preferencji dla autobusów komunikacji miejskiej) o następujących min. parametrach technicznych: a) pamięć RAM: min. 512 MB; ilość pamięci musi zapewniać płynną pracę systemu, b) pamięć ROM min. 1 GB, c) pamięć typ SDHC min. 8 GB (jako magazyn danych), d) wbudowany mikroprocesor min. 1,5 GHz; szybkość procesora musi zapewniać płynną pracę systemu, e) obudowa z wymuszonym chłodzeniem, f) moduł GPS wraz z zewnętrzną anteną, g) zintegrowany modem GSM/GPRS wraz z zewnętrzną anteną umieszczoną na metalowym dachu lub na metalowym ekranie o wymiarach min. 1m x 1m, h) karta sieciowa WiFi wraz z zewnętrzną anteną – umieszczona na metalowym dachu lub na metalowym ekranie o wymiarach min. 1mx1m,
--	--	--

2020.7

		i) wbudowany syntetyzator mowy i odtwarzacz MP3, j) powszechnie dostępny system operacyjny, k) interfejsy komunikacyjne: • USB 1.1 /2.0 (Host/Client) (standard) – minimum dwa porty, • RS 232 – minimum jeden wolny, zabezpieczony port, • RS 485 – minimum jeden wolny port, • Port Audio do obsługi głośników w pojeździe (wzmacniacz Audio jeżeli jest konieczny), • Ethernet – minimum jeden port, • Złącze standardu IBIS (jeśli jest konieczne), • Port szeregowej magistrali komunikacyjnej, l) zasilanie 12/24 V odporność na wahnięcia zasilania minimum 20%, m) zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, n) zakres pracy temperatur -20°C – $+50^{\circ}\text{C}$, o) będzie obsługiwał minimum 4 kasowniki bezstykowe i/lub 4 kasowniki dwufunkcyjne, p) autokomputer w obudowie umożliwiającej jego szybką wymianę (zalecana szyna z gniazdami lub szybkozłącze), 3.4. Komputer pokładowy musi być umieszczony w zamykanym klimatyzowanym schowku, w sposób zapewniający swobodny dostęp dla wykonania czynności obsługowych. Mocowanie komputera powinno posiadać odpowiednią sztywność i trwałość, gwarantującą bezawaryjną i stabilną pracę w warunkach drgań występujących podczas jazdy autobusu. Schowek musi być zamykany na klucz serwisowy, identyczny dla wszystkich autobusów stanowiących przedmiot zamówienia, skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób nieupoważnionych. 4. Kasowniki dwufunkcyjne (obsługa biletu elektronicznego i biletu papierowego o gramaturze min. $80\text{--}200\text{ g/m}^2$), montaż: 1 szt. w okolicach drzwi I, 2 szt. w okolicy drzwi II i 1 szt. w okolicy drzwi III o następujących wymaganiach technicznych: 4.1. Obudowa zapewnia szczelność przed wodą i pyłem o współczynniku ochrony min. IP44. 4.2. procesor min. 500 MHz; 4.3. pamięć min. 32 MB SDRAM (przybliżona pamięć dla ponad 4 500 000 transakcji); 4.4. pamięć min. 32 MB FLASH z możliwością rozszerzenia do co najmniej 64 MB; 4.5. możliwość rozszerzenia pamięci za pomocą kart pamięci, 4.6. jeden port RS 232 z kontrolą przesyłu o wysokiej prędkości (do 230 400 bps); 4.7. min. jeden port RS485 (do 230 400 bps); 4.8. jeden port Ethernet 10/100; 4.9. min. dwa porty USB 2.0; 4.10. hermetyczny, kolorowy graficzny ekran dotykowy
--	--	--

		pojemnościowy z powłoką antyrefleksyjną o przekątnej powyżej 5" i rozdzielczości min. 320/240 pikseli i 16M kolorów; 4.11. czytnik chipowych kart bezdotykowych. Prędkość dostępu do 848 000 bps, współdziałający między innymi z następującymi rodzajami kart, • ISO 14443 A taki jak, Mifire Standard, Mifare Ultralight, Mifare Desfire, Mifare Plus; • ISO 14443 B taki jak SR176, SRIX512, SRIX 4K, • ISO15693. 4.12. min. dwie podbudowy dla modułu SAM wysokiej prędkości dla dostępu do kart; 4.13. sygnalizacja użycia karty bezstykowej z możliwością regulacji głośności w przedziale od 60 dB do 70 dB; 4.14. otwór do wsuwania standartowych biletów papierowych w celu oznaczenia ich ważności – minimum 12 znaków – ostatnie 4 mają nadrukowywać aktualny czas, pozostałe do uzgodnienia z Zamawiającym, wysokość nadruku min. 3,3 mm; 4.15. blokada bezpieczeństwa mocowania; 4.16. wymiary maksymalne: 205 mm szerokości, 350 mm wysokości i 150 mm głębokości; 4.17. zasilanie 12/24 V odporność na wahnięcia zasilania minimum 20%; 4.18. zakres pracy temperatur -20° C do +50°C; 4.19. kasownik montowany pionowo na podstawie umożliwiającej szybki montaż i demontaż (zalecana szyna z gniazdem lub szybkozłącze); 4.20. kolory obudowy kasownika – popiel oraz czerwień. 4.21. Konstrukcja kasownika, a w szczególności monitor musi być wandaloodporny. 4.22. Kasownik musi posiadać możliwość zliczania skasowań liczby biletów papierowych wraz z możliwością raportowania i archiwizowania danych analogicznie do systemu biletu elektronicznego. 4.23. Konstrukcja kasownika, a w szczególności monitor musi być wandaloodporny. Stopień ochrony przed uderzeniem IK09 (upadek obiektu 5000 gram z wysokości 20 cm zgodnie z normą EN 62262). 5. Wymagania techniczne monitora: 5.1. Dotykowy monitor kierowcy (montaż w polu widzenia i zasięgu kierowcy, nie utrudniający obserwacji drogi) wraz z czytnikiem kart, mikrofonem, głośnikiem, przyciskiem alarmowym (miejsca montażu tych urządzeń do uzgodnienia z Zamawiającym). 5.2. Ekran LCD/TFT kolorowy dotykowy hermetyczny min. IP34 bez ostrych krawędzi; 5.3. Wymiary zewnętrzne max 270 mm szerokości, 170 mm wysokości, 50 mm głębokości; 5.4. Ekran min. 8 maks. 10,5 calowy, 16:9 pokryty powłoką antyrefleksyjną;
--	--	---

		5.5. Rozdzielczości min 800x450 pikseli; 5.6. Jasność min. 300 cd/m² regulowana ręcznie; 5.7. Zmienna kolorystyka na dzień i noc; 5.8. Kontrast min. 500:1; 5.9. Ekran dotykowy rezystancyjny lub pojemnościowy; 5.10. Zasilanie 12/24 V odporność na wahanicia zasilania do 20%; 5.11. Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe; 5.12. Zakres pracy temperatur -20° C +50°C; 5.13. Wejścia: min. 2 x video, 1xVGA, 1xHDMI, 1 x audio, 1 x słuchawki, 1 x mikrofon; 5.14. Stabilne połączenie z komputerem pokładowym za pomocą kabla VGA lub HDMI z mechanicznym zabezpieczeniem przed samoczynnym odpięciem. Dotyczy to transmisji obrazu; 5.15. Stabilne połączenie z komputerem pokładowym za pomocą: portu szeregowego RS-232 lub RS-485 lub połączenia USB z mechanicznym zabezpieczeniem przed samoczynnym odpięciem, dotyczy to transmisji danych (dotyk); 5.16. Czytnik kart bezstykowych współpracujący z następującymi rodzajami kart: ✓ ISO 14443 A taki jak Mifare Standard, Mifare Ultralight, Mifare Desfire, Mifare Plus; ✓ ISO 14443 B taki jak SR176, SRIX 512, SRIX 4K ✓ ISO 15693. 6. Głośniki zapowiedzi przystanków zabudowane w suficie (minimum 4 sztuki głośników – dwa w okolicy III drzwi, dwa w okolicy II drzwi). Zamawiający informuje, że w zakresie Systemu: biletu elektronicznego, zarządzania flotą, oraz dynamicznej informacji pasażerskiej Wykonawcą było konsorcjum firm: GMV Innovating Solutions Sp. z o.o. z siedzibą 01-209 Warszawa, ul. Hrubieszowska 2; Grupo Mecanica del Vuelo Sistemas S.A. z siedzibą: 28-760 Tres Cantos, ul. Isaac Newton 11, Hiszpania, natomiast dla Systemu preferencji dla autobusów komunikacji miejskiej: Peek Traffic Sp. z o.o. z siedzibą: 30-216 Kraków, ul. Pod Sikornikiem 27A.
20.	System wizualizacji informacji pasażerskiej:	1. Funkcję tablicy pełni monitor LCD, jednostronny o przekątnej min. 21", rozdzielczości min. 1920 x 1080 punktów, formacie obrazu 16:10 lub 16:9, zabezpieczony szybą odporną na wandalizm, z automatyczną regulacją jasności w zależności od natężenia, przeznaczony do emisji przekazu informacyjnego na podstawie danych przekazanych z komputera pokładowego, sterowana poprzez RS-485 lub lan zasilana napięciem 24V, podświetlenia wykonane w technologii LED w obudowie metalowej, malowanej proszkowo (kolor do uzgodnienia z zamawiającym). Wymagane są elementy zabezpieczające i chroniące narożniki; 2. Tablica umieszczona z lewej strony, za kabiną kierowcy, w miejscu zapewniającym dobrą widzialność dla pasażerów; szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym;

		3. Oprogramowanie i sterowanie umożliwiające wyświetlanie m.in. następujących informacji: oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej, przystanku docelowego, do którego zmierza pojazd, przebieg trasy (nazwy przystanków) w sekwencji płynącej lub naprzemiennej, aktualna data, czas, temperatura, informacja o bieżącym przystanku (przed dojazdem do przystanku), informacja o następnym przystanku (po ruszeniu z przystanku), napis STOP w przypadku naciśnięcia przez pasażera przycisku „na żądanie” wyświetlany przez około 3 s. dodatkowe informacje np. Strefa biletowa, kontrola biletów, imieniny, emitowanie dodatkowych komunikatów miejskich itp. w określonym punkcie trasy lub o zadany okres czasu lub o określonej dacie i godzinie, loga miasta, przewoźnika, itp.; 3.1. Oprogramowanie umożliwiające prezentowanie informacji w różnym układzie. 3.2. Tablica wyposażona w interfejs RS-485 lub Ethernet; 3.3. Aktualizacja prezentowanych danych poprzez WI-FI; 4. Informacje wyświetlane w sekwencji określonej przez Zamawiającego, szczegółowy sposób rozmieszczenia informacji będzie podlegał uzgodnieniu z Zamawiającym.
21.	Tablice informacji pasażerskiej:	1. Tablice elektroniczne wykonane w oparciu o diody wysokiej jasności, w kolorze bursztynowym lub zbliżonym, z układami ciągłej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego. 2. Zamawiający wymaga zastosowania tablic w obudowie z metali lekkich, o zminimalizowanym poborze energii elektrycznej. 3. Tablice zewnętrzne muszą posiadać: możliwość prezentowania wybranych elementów w inwersji. 4. Tablice zewnętrzne powinny być zamontowane w autobusie w taki sposób, aby zapewniona była widoczność całego aktywnego pola wyświetlacza, patrząc na tablicę z boku pod kątem 45°, wyznaczonym względem krawędzi bocznej ww. pola, na wysokości ok. 1600 mm od poziomu podłoża. Widoczność wyświetlanych treści nie mogą ograniczać, w powyższym zakresie, elementy maskujące umieszczane na szybach okien pojazdu. 5. Na tablicach mogą być wyświetlane tylko uzgodnione treści. Treści informacji wyświetlanych na tablicach muszą być zgodne z danymi wprowadzonymi w systemie do przygotowania rozkładu jazdy- oprogramowanie z możliwością wyświetlania uzgodnionych elementów graficznych (piktogramów). 6. Diody w tablicach lutowane w technologii przewlekanej. 7. Tablice muszą mieć możliwość wyświetlania wszystkich znaków określonych w kodzie ASCII (dużych i małych) oraz polskich liter. 8. Sterownik sterujący pracą tablic kierunkowych LED jak i tablicą informacji pasażerskiej LCD współpracujący

		z zamontowanym w pojeździe autokomputerem w zakresie daty, czasu, numeru linii, kierunku jazdy, przystanku, strefie biletowej, numerze bocznym pojazdu, oraz możliwością pracy w trybie autonomicznym bez udziału autokomputera w przypadku jego awarii (również możliwość wyłączenia poszczególnych tablic). Wyposażonym w łatwo dostępne złącze do aktualizacji prezentowanych danych. Dopuszcza się możliwość zdalnej aktualizacji danych. Sterownik musi być umieszczony w łatwo dostępnym miejscu w polu kierowcy oraz komunikować się z nim w języku polskim. 9. Oprogramowanie wraz z licencją umożliwiające wytworzenie plików do programowania tablic LED i LCD w trybie autonomicznym. 10. Tablice informacji wraz ze sterownikiem umieszczonym w polu kierowcy spełniające następujące wymogi: 10.1. tablica czołowa kierunkowa (1 szt.) – umieszczona w wydzielonej przestrzeni nad przednią szybą, sterowana poprzez Ethernet lub RS 485, wymiary min. 16x112 punktów świetlnych (pełnowymiarowa), zasilana napięciem 24V, (wyświetlająca numer linii i kierunek docelowy), 10.2. tablica boczna od strony drzwi (1 szt.) – umieszczona pomiędzy I a II drzwiami, po prawej stronie pojazdu, w wydzielonej przestrzeni nad boczną szybą lub w górnej części bocznej szyby, sterowana poprzez Ethernet lub RS 485, wymiary min. 16x84 punktów świetlnych, zasilana napięciem 24V, (wyświetlająca numer linii i kierunek docelowy), 10.3. tablica tylna (1 szt.) – umieszczona w górnej części tylnej szyby okna tablica musi być zabudowana w sposób zabezpieczający ją przed dostępem osób niepowołanych oraz uniemożliwiający wsunięcie jakichkolwiek przedmiotów pomiędzy tablicę a szybę pojazdu; sterowana poprzez Ethernet lub RS 485, wymiary min. 16x28 punktów świetlnych, zasilana napięciem 24V. (wyświetlająca numer linii). 10.4. Sterownik umożliwiający tworzenie plików konfiguracyjnych tablic w zakresie prezentowanych treści do uzgodnienia z Zamawiającym, wyposażony w łatwo dostępne złącze do aktualizacji prezentowanych danych.
--	--	--

10. 2. 7

22.	System monitoringu:	1. Monitoring całej przestrzeni pasażerskiej pojazdu, strefy znajdującej się bezpośrednio przed pojazdem obejmującej obszar na odległość co najmniej 10 metrów przed czołem pojazdu oraz strefy za pojazdem; 2. Podgląd obrazu z poszczególnych kamer musi zmieniać się dynamicznie w zależności od trybu pracy pojazdu; 3. Zastosowany system poziomów dostępu oraz autoryzacji musi zapewniać bezpieczeństwo oraz autentyczność nagranych danych; 4. Obraz ze wszystkich kamer musi być w sposób ciągły rejestrowany w postaci cyfrowej, a następnie przechowywany przez co najmniej 14 dni dla dysków SSD/HDD oraz 2 godziny dla karty SD/CF itp.; 5. Odtwarzanie zapisu powinno być możliwe przy pomocy powszechnie dostępnych bezpłatnych aplikacji lub aplikacji przekazanych bezpłatnie z prawem ich bezpłatnego rozpowszechniania dla celów odczytów przekazywanych zapisów, wraz z możliwością eksportu pojedynczych klatek obrazu; 6. Oprogramowanie do odtwarzania zapisu powinno umożliwiać eksport danych w postaci pojedynczych klatek obrazu oraz fragmentów nagrania; 7. System musi umożliwiać podłączenie do rejestratorów (bezpośrednie lub bezprzewodowo) urządzeń przenośnych, np. laptopy, PDA, tablety, smartfony, umożliwiających w autoryzowany sposób odtworzenie i przekopiowanie zapisu zarejestrowanego w pamięci sterownika systemu; 8. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu monitoringu oraz sposób ich instalowania muszą spełniać wymagania obowiązujących przepisów. 9. Wymagania funkcjonalne systemu monitoringu: 9.1. Rejestrator cyfrowy. a) Rejestrator powinien umożliwiać cyfrową rejestrację sygnału wideo z 8 kamer zarówno analogowych jak i cyfrowych (hybrydowa funkcjonalność) w kompresji MPEG-4 (min. H.264) z możliwością równoległej i niezależnej rejestracji obrazu i dźwięku w czasie rzeczywistym, odtwarzanie, archiwizację obrazu zarejestrowanego oraz zdalny dostęp. Powinien umożliwiać zapis ciągły i być odporny na zawieszanie się systemu; b) 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 min. 1 dysk twardy o pojemności wystarczającej na min. 280 godz. (14 dni) ciągłego nagrywania ze wszystkich kamer. Możliwość zamontowania min. 2 dysków twardych o łącznej pojemności min. 2 TB; c) Kamery systemu powinny być zasilane z rejestratora napięciem stałym 12V;
-----	----------------------------	--

		d) Urządzenie powinno posiadać konfigurowalne wyjścia monitorowe; e) Urządzenie powinno posiadać przyjazne w obsłudze menu z rozbudowaną opcją wyszukiwania i przeglądania nagrań; f) Musi istnieć możliwość wejścia w pełny tryb serwisowy dostępny dla Zamawiającego w tym dla administratora/serwisanta systemu; g) W trybie serwisowym musi posiadać możliwość przypisania do konkretnego pojazdu a informacja ta wraz datą i czasem musi zapisywać się razem z obrazem; h) Zapisany materiał wideo musi być zabezpieczony cyfrowym znakiem wodnym zabezpieczającym przed możliwością ingerencji w zarejestrowany materiał a oprogramowanie powinno umożliwiać stwierdzenie jego autentyczności i potwierdzać min. pojazd w którym dokonano rejestracji; i) Czas zegara rejestratora powinien być synchronizowany automatycznie poprzez istniejący komputer pokładowy min. 1 raz dziennie przy uruchamianiu rejestratora. Czas w rejestratorze nie może ulegać odchyłkom większym niż w zakresie: -15 sekund +15 sekund od czasu wzorcowego na 24 godziny. Zamawiający dopuszcza synchronizację czasu przy wykorzystaniu systemu GPS. j) rejestrację obrazu, z zastrzeżeniem, iż rejestracja ta musi odbywać się jednocześnie na 2 nośnikach pamięci - dyskach HDD [lub SSD] oraz karcie pamięci SD, CF itp. o pojemności zapewniającej zapis minimum 2 ostatnich godzin z zachowaniem pełnej jakości rejestrowanego obrazu, przy czym wymagany jest zapis na dyskach/kartach bez buforowania w celu zapewnienia ciągłości zapisu w przypadku kolizji lub wypadku; k) odczyt zapisanego nagrania z karty pamięci SD, CF na zewnętrznym odtwarzaczu dostarczonym wraz z autobusami w ilości 2 kompletów. Dopuszcza się możliwość dostarczenia czytników kart wraz z oprogramowaniem i licencją jeśli taka jest wymagana; l) licencja musi umożliwić przekazywanie odtwarzacza razem z nagraniem materiałem uprawnionym instytucjom np.: Policji. 9.2. Kamery. a) 8 sztuk kamer rejestrujących obraz w kolorze; b) Kamery muszą być wytrzymałe i niezawodne oraz dostarczać obraz wysokiej jakości i dostosowywać się do zmieniającego się natężenia światła muszą pracować w trybie typu dzień-noc aby zapewnić widoczność także po zmroku bez dodatkowego oświetlenia wewnątrz autobusu; c) Kamery muszą być niedostępne dla pasażerów i zabezpieczone za pomocą wymiennych kopułek z poliwęglanu. W przypadku konieczności zastąpienia uszkodzonej kopułki, jej wymiana musi być szybka i
--	--	---

		prosta; d) Kamery muszą być odporne na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej. Szczegółowe miejsce montażu kamer do uzgodnienia z Zamawiającym; e) Kamery zewnętrzne odporne na zaparowanie lub szronienie, obiektyw kamery musi być mechanicznie odseparowany od oświetlacza IR tak aby w trybie nocnym zabrudzenia znajdujące się na szkle przed obiektywem nie rozpraszały światła IR; f) Umieszczenie kamer: • kamera toru jazdy, umieszczona w kabinie kierowcy: kamera wewnętrzna monitorująca przestrzeń przed pojazdem (min. 10 m), zabudowana w sposób uniemożliwiający odbicie w porze nocnej światła z wnętrza pojazdu, w strefie oczyszczanej przez wycieraczki. • minimum 3 kamery do wewnątrz do obserwacji całości przestrzeni pasażerskiej, • kamera stanowiska kierowcy: kamera stanowiska kierowcy monitoruje przestrzeń kabiny kierowcy, • kamera wewnętrzna tylna, monitorująca przestrzeń za pojazdem (min. 10 m), zabudowana w sposób uniemożliwiający odbicie w porze nocnej światła z wnętrza pojazdu, • kamera zewnętrzna, umieszczone na prawym i lewym boku pojazdu obejmująca całą długość pojazdu, 9.3. Przełącznik kamer. Przełącznik powinien być zintegrowany z wyświetlaczem LCD lub umiejscowiony w kabinie kierowcy, w łatwo dostępnym dla kierowcy miejscu i umożliwiać podgląd na wyświetlaczu obrazu z dowolnej kamery. Wymagane jest sekwencyjne przełączanie widoku z kamer. 9.4. Wyświetlacz LCD – Ciekłokrystaliczny kolorowy wyświetlacz pojemnościowy LCD, o przekątnej minimum 7"-10,1" (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 lub być umiejscowiony po prawej stronie na/lub w pulpicie kierowcy w taki sposób, aby nie zasłaniał widoczności przez przednią szybę, transmisja sygnału poprzez kabel VGA lub HDMI. W zakresie wyświetlania obrazu z kamer w czasie rzeczywistym musi istnieć możliwość stworzenia dowolnej konfiguracji kombinacji wyświetlanych kamer lub zapisanego w rejestratorze materiału np. z danej kamery, przy otwarciu wskazanych drzwi pojazdu oraz prowadzenia czynności serwisowych, funkcje te musi realizować rejestrator. Automatyczne wyświetlanie obrazu z tylnej kamery po
--	--	---

		włączeniu biegu wstecznego. Monitor musi posiadać parametry umożliwiające prawidłowe jego użytkowanie w „pełnym słońcu”, z czujnikiem natężenia światła. Wyświetlacz LCD nie może być komputerem. 9.5. Oprogramowanie – funkcjonalność Umożliwiające przeglądanie i archiwizację zapisanych na dysku danych w formacie AVI za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera przy pomocy złącza USB, LAN; 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, numeru pojazdu; 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. Możliwość dostosowania aplikacji pod konkretne wymagania Zamawiającego (np. wyświetlanie obrazu z danej kamery przy otwarciu wskazanych drzwi pojazdu, dowolna konfiguracja wyświetlanych kamer itd.) Aplikacja oprogramowania w języku polskim. Automatyczne wyświetlenie obrazu w podziale na cztery z kamer obserwujących drzwi pojazdu z zewnątrz i wewnątrz w momencie otwierania drzwi. Automatyczne wyświetlanie obrazu z tylnej kamery po włączeniu biegu wstecznego. 10. Parametry techniczne: 10.1. Kamery wewnętrzne: a) Czułość: minimum 0,1 lux; b) Rozdzielczość: min. 2 MPx 1920x1080; c) Strumień wideo min. 2048 kbps; d) Oświetlenie IR; e) Kontrola obrazu: automatyczna; f) Synchronizacja wewnętrzna; g) Szczelność obudowy min. IP64; h) Obudowa odporna na akty wandalizmu IK8; i) Napięcie 12 V, zagwarantowane przez DVR; j) Kąt obserwacji od 90° do 100°; k) Temperatura otoczenia pracy kamer w zakresie -20°C – +50°C przy pracy ciągłej; 10.2. Kamery zewnętrzne: l) z systemem podgrzewania . m) Czułość: minimum 0,1 lux; n) Rozdzielczość: min. 2 MPx 1920x1080; o) Strumień wideo min. 2048 kbps; p) Oświetlenie IR; q) Kontrola obrazu: automatyczna; r) Synchronizacja wewnętrzna; s) Szczelność obudowy min. IP67; t) Obudowa odporna na akty wandalizmu IK10;
--	--	--

		u) Napięcie 12 V, zagwarantowane przez DVR; v) Kąt obserwacji od 90° do 100°; w) Temperatura otoczenia pracy kamer w zakresie -20°C – +50°C przy pracy ciągłej; 10.3. Rejestrator cyfrowy: a) umieszczony w zamykanym schowku, w sposób zapewniający swobodny dostęp dla wykonania czynności obsługowych, mocowanie rejestratora powinno posiadać odpowiednią sztywność i trwałość, gwarantującą bezawaryjną i stabilną pracę w warunkach drgań występujących podczas jazdy autobusu, schowek musi być zamykany na klucz serwisowy, identyczny dla wszystkich autobusów stanowiących przedmiot zamówienia, skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób nieupoważnionych; b) System operacyjny zabezpieczony przed ingerencją osób trzecich w jego działanie hasłem dostępowym; c) Twardy dysk wykonany w technologii SSD lub HDD przystosowany do pracy ciągłej o pojemności co najmniej 1TB (możliwość rejestracji i przechowywanie obrazu z wszystkich kamer przez minimum 14 dni ciągłej pracy pojazdu po zastosowaniu kompresji obrazu min H.264) karta SD\CFitp. O pojemności pozwalającej na zapis min 2 ostatnich godzin dla wszystkich kamer; d) min. 8 wejść; e) min. 2 wyjścia monitorowe; f) min. 2 wejścia audio; g) Nagrywanie ciągłe: rozdzielczość min. 1920 x 1080, min. 25 kl/s o strumieniu min. 2 MBit/s dla każdej pojedynczej kamery; h) Możliwość konfiguracji nagrywania dla poszczególnych kamer; i) Kompresja video H.264; j) Opcje nagrywania: z detekcji ruchu/ harmonogram/ nagrywanie alarmowe/ nagrywanie ciągłe; k) Minimum 1 port szeregowy RS-232 lub/oraz RS-485; l) Minimum 3 wejścia USB, w tym min. 2 wejścia USB3.0 oraz 1 wejście USB2.0; m) Minimum 1 port Ethernet; n) Zintegrowana karta łączności bezprzewodowej WIFI w paśmie 2,4 GHz wraz z anteną do celów serwisowych; o) Minimum 2 wyjścia VGA; p) Minimum 1 wyjście E-SATA; q) Zasilanie: 9-36 V min. 9-32V; r) Możliwość obsługi poprzez LAN; s) Temperatura pracy w zakresie -20°C - +50°C; t) rejestrator musi posiadać zabezpieczenie zapisanych danych przed utratą spowodowaną przerwami w zasilaniu, oraz podtrzymywanie zasilania przez 15 minut - zapis powinien zostać automatycznie wznowiony po przywróceniu zasilania dopuszcza się możliwość
--	--	--

		wyłączenia wyświetlacza; u) Format zapisu eksportowanego nagrania: AVI, umożliwiający zabezpieczenie zapisanego obrazu przed modyfikacją; v) Oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim; w) Wymagany nadzór nad prawidłową pracą rejestratora tzw. Watchdog; x) Start systemu do pełnej funkcjonalności nie dłuższy niż 3 minuty; Kopiowanie zapisanych danych z dysku rejestratora możliwe także przy pomocy interfejsu USB lub/i LAN podłączonego bezpośrednio do komputera przenośnego;
23.	Wyposażenie serwisowe:	1. Wyposażenie serwisowe: 1.1. Komplet serwisowy w ilości 1 zestaw dla autobusów, który będzie zawierał kompletne wyposażenie stanowiska diagnostycznego zawierający niezbędne narzędzia i oprogramowanie w języku polskim do wykonywania napraw w ramach udzielonej Autoryzacji w pełnym jej zakresie i umożliwiający kompleksową diagnostykę i zaawansowaną regulację wszystkich podzespołów sterowanych elektronicznie w szczególności: a) silnika; b) skrzyni biegów; c) układu pneumatyki; d) układu hamulcowego; e) układu kierowniczego; f) układu CNG; g) magistrali komunikacyjnej; h) urządzeń grzewczych; i) układu klimatyzacji. przy pomocy komputera (z zainstalowanym systemem operacyjnym oraz oprogramowaniem wraz z licencją + interfejs/y), w tym: a) nieodpłatną licencję na użytkowanie odpowiedniego oprogramowania wraz z kluczami zabezpieczającymi (o ile producent wymaga ich do poprawnego działania oprogramowania) i jego nieodpłatną aktualizację przez okres 10 lat, licząc od daty dostawy ostatniego z autobusów. Jeżeli producent oferuje aktualizacje oparte o pobieranie danych z sieci Internet – wszelkie dane na temat sposobu dostępu oraz warunków technicznych wymaganych do poprawnego ich instalowania należy uzgadniać z Zamawiającym; a) komputer przenośny o podwyższonej odporności na zabrudzenie, wstrząsy, zanieczyszczenia. Wyposażony w systemem operacyjnym, nośniki i licencje wymagane do funkcjonowania sprzętu. Komputer powinien być ponadto wyposażony co najmniej w 2 porty USB, 1 port HDMI oraz 1 port RS 232, parametry komputera muszą spełniać wymagania wszystkich oprogramowań

		dostarczanych do diagnostyki i serwisu oferowanych autobusów; b) odpowiednie zestawy interfejsu diagnostycznego (jeżeli są wymagane do wykonania czynności diagnostycznych lub regulacyjnych); c) odpowiednie kable diagnostyczne (jeżeli są wymagane do wykonania czynności diagnostycznych lub regulacyjnych); 1.2. Zestaw warsztatowy na kołach dedykowany do obsługi pojazdów powyżej 7,5 t d.m.c. – składający się z min. 250 elementów zawierający specjalistyczne klucze i narzędzia umożliwiające serwisowanie i naprawę dostarczonego typu autobusu, wyposażony m.in. w pulpit umożliwiający umieszczenia przenośnego komputera diagnostycznego – 1szt./6 pojazdy.
24.	Wyposażenie dodatkowe:	1. Wyposażenie dodatkowe dla każdego pojazdu: 1.1. zaczepy holownicze przednie i tylne; 1.2. koło zapasowe 1 szt; 1.3. przewód pneumatyczny z końcówkami szybkozłącza – długość min. 5 m. 1 szt./6 poj; 1.4. klucze indywidualne do wszystkich zamków zastosowanych w autobusie (drzwi, schowki itp.), w liczbie 3 kompletów do każdego autobusu. Drzwi wejściowe oraz drzwi kabiny kierowcy zamykane jednym kluczem; 1.5. klucz typowy do wszystkich pozostałych zamków zastosowanych w autobusie (np. typu „kwadrat” wewnętrzny, zewnętrzny itp.), w liczbie 2 sztuki do każdego autobusu; 1.6. gaśnice, trójkąt ostrzegawczy, apteczka; 1.7. radiotelefon wraz z anteną – urządzenia zgodne ze standardem obowiązującym u Zamawiającego; 1.8. kasę fiskalną zgodną z typem posiadanym przez Zamawiającego spełniającą aktualne kryteria i warunki techniczne wynikające z przepisów prawa – miejsce montażu do uzgodnienia z Zamawiającym 1 szt./3 pojazdy; 1.9. ramki informacyjne wewnętrzne – w ilości i miejscu montażu do uzgodnienia z Zamawiającym. 1.10. kasownik 1szt/3 poj. ; 1.11. komputer pokładowy 1szt/6 poj. ; 1.12. rejestrator monitoringu 1 szt/6 poj.; 1.13. dysk monitoringu 1szt./2 poj. 1.14. Monitor do podglądu monitoringu 1szt/3 pojazdy 1.15. Monitor do podglądu i obsługi inteligentnych systemów transportowych 1szt./3 pojazdy 1.16. Monitor systemu informacji pasażerskiej SIP 1 szt./3 pojazdy 1.17. Podest serwisowy mobilny do prac serwisowych przy instalacji CNG na dachu pojazdu zgodnie z normą PN-EN 1004:2005.

25.	Wymagania dotyczące dokumentacji technicznej:	Dokumentacja opracowana w formie elektronicznej musi zawierać: 1. Instrukcję napraw urządzeń i zespołów zamontowanych w pojeździe; 2. Katalog części zamiennych. 3. Rysunek proponowanej kolorystyki zewnętrznej autobusu (przód, tył, strona lewa i strona prawa) z uwzględnieniem elementów zabudowanych na dachu oraz z określeniem szerokości pasów poszczególnych kolorów; 4. Rysunek rozmieszczenia ścianek działowych (w tym tzw. wiatrochronów przy drzwiach), słupków, poręczy i uchwytów dla pasażerów, z zaznaczeniem usytuowania kasowników oraz wszystkich urządzeń sterujących lub powiadamiających (przycisków lub pokręteł) wewnętrznych i zewnętrznych, przeznaczonych dla pasażerów; 5. Rysunek rozmieszczenia w autobusie wszystkich nagrzewnic (dotyczy przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy), z podaniem ich typu (np. konwektorowa, dmuchawa) oraz określeniem kierunków wylotu ciepłego powietrza; 6. Rysunek rozmieszczenia w autobusie kamer systemu monitoringu wizyjnego, zewnętrznych oraz wewnętrznych, określający miejsce zamocowania oraz pole widzenia każdej kamery wraz z schematem instalacji; 7. Skróconą technologię zabezpieczenia antykorozyjnego autobusu wraz ze szczegółowym wykazem materiałów zastosowanych do wykonania nadwozia (konstrukcja nadwozia i podwozia, poszycia ścian i dachu, klapy, nadkola itp.) oraz wykazem materiałów zastosowanych do zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozia i do wykonania pokryć lakierniczych (nazwa handlowa, producent); 8. Schemat instalacji pneumatycznej autobusu (układ hamulcowy, układ zawieszenia, układ sterowania drzwiami i obwody pomocnicze) z wykazem podzespołów; 9. Schemat instalacji klimatyzacji i ogrzewania autobusu wraz z wykazem elementów; 10. Schemat instalacji CNG, umiejscowienie zbiornika CNG wraz z wszystkimi elementami wchodzącymi w skład instalacji; 11. Schematy rozmieszczenia wszystkich sterowników, tablic, urządzeń elektronicznych i elektrycznych, bezpieczników, przekaźników zamontowanych w autobusie wraz z opisem (numeracja i rozmieszczeniem) kabli i wiązek w całym pojeździe; 12. Schematy z dokładnym opisem tablic z bezpiecznikami, tablic z przekaźnikami, złączami diagnostycznymi; 13. Rysunek rozmieszczenia wskaźników, kontrolerek, elementów sterujących urządzeniami autobusu oraz paneli sterujących i kontrolnych wszystkich urządzeń dodatkowych i systemów elektronicznych, na wszystkich deskach rozdzielczych i pulpitych występujących na stanowisku kierowcy (np.: przednich, bocznych, górnych itp.) wraz ze szczegółowym opisem ich funkcji;
-----	--	--

		14. Rysunek rozmieszczenia w autobusie Elementów Inteligentnych Systemów Transportowych wraz z schematem instalacji oraz wykazem podzespołów i ich dokumentacją techniczną. 15. Instrukcję obsługi autobusu przeznaczoną dla kierowcy; Instrukcja obsługi musi być dostosowana do oferowanej kompletacji autobusów i powinna omawiać szczegółowo obsługę wszystkich urządzeń, elementów sterujących i kontrolno-diagnostycznych oraz wszystkich urządzeń dodatkowych i systemów elektronicznych zamontowanych w autobusie w ilości po 2 szt. na każdy autobus;
--	--	--

UWAGA:

Podane w dokumentacji przetargowej nazwy własne są przykładowe. Dopuszcza się urządzenia, technologie równoważne w stosunku do przywołanych w Szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia. Rozwiązania, zgodnie ze swoją definicją muszą posiadać parametry, co najmniej równoważne w stosunku do przykładowo podanych i zawartych w dokumentacji przetargowej.

Wersja 1.7