

Załącznik nr 1 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia

Nr sprawy: WI.271.9.2022

Opis przedmiotu zamówienia dla zadania: Dostawa sześciu elektrycznych autobusów miejskich dla Miasta Mińsk Mazowiecki, w ramach realizacji projektu „Zakup 6 autobusów elektrycznych wraz z budową infrastruktury stanowisk ładowania w celu obniżenia wykorzystania paliw emisyjnych w Mińsku Mazowieckim”. Wymagane parametry autobusu elektrycznego będącego przedmiotem zamówienia:

A	Wymogi homologacyjne i normy prawne dla każdego autobusu
A.1	<p>Pojazd musi spełniać następujące wymogi prawne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spełniać warunki określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U. z 2016 poz. 2022 ze zm. – zwanego dalej rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych). 2. Posiadać ważne „Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu lub Świadectwo Homologacji Typu WE Pojazdu” zwane dalej świadectwem homologacji – w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2021 r., poz. 450 ze zm.). Specyfikacja Warunków Zamówienia dla zadania: Dostawa sześciu elektrycznych autobusów miejskich dla Miasta Mińsk Mazowiecki, w ramach realizacji projektu „Zakup 6 autobusów elektrycznych wraz z budową infrastruktury stanowisk ładowania w celu obniżenia wykorzystania paliw emisyjnych w Mińsku Mazowieckim”. 3. Spełniać wymagania Regulaminu nr 107 Europejskiej Komisji Gospodarki Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M₃ w odniesieniu do ich budowy ogólnej [2018/237] - (Dz. U. UE. L. 2018.52.1 z dnia 2018.02.23), dotyczący pojazdów wykorzystywanych do przewozu pasażerów i mających więcej niż osiem siedzeń poza siedzeniem kierowcy, dla pojazdu klasy I; Powyższe oznacza, że wymagania przedmiotowego regulaminu muszą spełniać (co najmniej w zakresie minimalnym) wszystkie elementy autobusu, w tym w szczególności takie elementy wyposażenia jak: <ul style="list-style-type: none"> - oznakowanie autobusu; - szerokość przejść oraz rozmieszczenie i wymiary siedzeń pasażerskich w tym siedzeń specjalnych dla pasażerów niepełnosprawnych; - drzwi główne (pasażerskie) oraz wymiary wyjść, w tym wyjść i okien awaryjnych; - układ przykłąku obniżający dodatkowo poziom wejścia; - pochylnia (ręcznie rozkładana platforma -rampa najazdowa) umożliwiająca wjazd do autobusu, wózka inwalidzkiego lub wózka dziecięcego, 4. Być fabrycznie nowym, wyprodukowanym nie wcześniej niż w 2023 roku. 5. Konstrukcja i zastosowane rozwiązania mają gwarantować minimum 15 lat eksploatacji przy założeniu, że średni roczny przebieg każdego z autobusów będzie wynosić ok. 60.000 km; 6. Przeznaczone do wykonywania przewozów w komunikacji miejskiej. 7. Ich konstrukcja i wyposażenie powinny być przystosowane do eksploatacji w temperaturach powietrza od -30 stopni C do +40 stopni C. 8. Odporne na działanie środków stosowanych do utrzymania przejezdności dróg w okresie zimowym, a także na działanie środków do mycia i czyszczenia pojazdów. 9. Posiadać powłokę lakierniczą o wytrzymałości umożliwiającej codzienne mycie przy użyciu szczotkowej myjni automatycznej. 10. Być jednej marki, jednego typu i wersji. Oznacza to, że powinny być identyczne, w szczególności pod względem konstrukcyjnym, parametrów technicznych, wyposażenia i kolorystyki. 11. Oferowane autobusy nie mogą być prototypami. Zastosowane rozwiązania techniczne muszą być sprawdzone, wdrożone do produkcji seryjnej. Autobus musi znajdować się w bieżącej ofercie sprzedaży oraz być wyprodukowany w podobnej kompletacji w co najmniej 3 egzemplarzach. Zamawiający odrzuci ofertę, w której udział produktów pochodzących z państw członkowskich Unii Europejskiej lub państw, z którymi Wspólnota Europejska zawarła umowy o równym traktowaniu przedsiębiorców nie będzie przekraczał 50% (w ujęciu wartościowym). Wykonawca składa oświadczenie w sprawie pochodzenia towarów (zespołów, podzespołów, części i materiałów), z których

	będą wykonane autobusy, zawarte w formularzu oferty. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca będzie musiał niezwłocznie przedstawić dokumenty potwierdzające powyższe oświadczenie..	
1.	Nadwozie	
1.1.	Długość całkowita	w przedziale: od 10,00 m do 12,30 m.
1.2.	Szerokość całkowita	Maksymalnie: 2,55 m
1.3.	Wysokość całkowita	Maksymalnie: 3,40 m
1.4.	Całkowita pojemność pasażerska	min. 75
1.5.	Liczba miejsc siedzących	Minimum 27 miejsc siedzących
1.6.	Materiał poszycia zewnętrznego nadwozia	<p>Wykonane z jednego lub kilku materiałów odpornych na korozję tj. aluminium, tworzywa sztuczne nie wymagające dalszego zabezpieczenia antykorozyjnego, inne materiały nieulegające korozji i dalszego zabezpieczenia antykorozyjnego, blachy ze stali odpornej na korozję (zgodnie z PN-EN 10088) lub blachy ze stali obustronnie ocynkowanej o podwyższonej wytrzymałości zabezpieczone antykorozyjnie metodą lakierowania zanurzeniowego (KTL – kataforezy) całej kompletnej karoserii w ramach zamkniętego cyklu technologicznego metodą kataforezy zanurzeniowej i/lub porównywalnych materiałów zapewniających minimum 15 lat eksploatacji.</p> <p>Wszystkie pokrywy obsługowe (klapy) wyposażone w odpowiednie zamknięcia uniemożliwiające samoczynne ich otwarcie podczas jazdy autobusu. Poszycia boczne dzielone pionowo i poziomo.</p> <p>Powłoki lakiernicze akrylowe zabezpieczone dodatkową warstwą lakieru bezbarwnego, muszą być odporne na działanie środków stosowanych do utrzymania przejezdności dróg w okresie zimowym, a także na działanie środków do mycia i czyszczenia pojazdów; Pojazdy muszą posiadać powłokę lakierniczą o wytrzymałości umożliwiającej codzienne mycie przy użyciu szczotkowej myjni automatycznej.</p> <p>Schemat i kolorystyka malowania pojazdów – wymaga uzgodnienia z Zamawiającym w terminie do 30 dni od dnia zawarcia umowy.</p> <p>System oznaczeń (piktogramy i naklejki) - wymaga uzgodnienia z Zamawiającym w terminie do 30 dni od dnia zawarcia umowy.</p>
1.7.	Konstrukcja nośna i nadwozie	<p>Samonośny szkielet podwozia (kratownica) integralnie związany ze szkieletem nadwozia, wykonany i zabezpieczony antykorozyjnie, w sposób zapewniający minimum 15 – letni okres eksploatacji autobusu.</p> <p>Minimalne wymagania: Konstrukcja oraz inne elementy wykonane z profili ze stali odpornej na korozję zgodnie z normą PN-EN 10088 i/lub aluminium i/lub inna technologia.</p> <p>Wszystkie wewnętrzne powierzchnie profili zabezpieczone przed korozją preparatem ochronnym. Profile wyposażone w otwory ściekowe do usuwania wody. Wszystkie zewnętrzne powierzchnie profili zabezpieczone dodatkowo specjalnym preparatem np. asfaltowo-woskowym, odpornym na wodę, agresywne chemicznie środki utrzymania dróg, uderzenia kamieni itp.</p> <p>Autobus niskopodłogowy (max. wysokość wejścia 330 mm)</p> <p>Lusterka zewnętrzne podgrzewane, zwierciadła główne luster sterowane elektrycznie, obudowy luster składane na boki pojazdu.</p> <p>Pojazd wyposażony w odboje, zamontowane pod przednimi narożnikami (lewym i prawym) pojazdu chroniące kratownicę przed uszkodzeniami mechanicznymi.</p>
2.	Drzwi	

2.1.	Ilość drzwi (układ)	2 (2+2)
2.2.	Rodzaj i system drzwi	Umiejscowione z prawej strony autobusu. Drzwi I: dwuskrzydłowe otwierane do środka Drzwi II: dwuskrzydłowe otwierane odskokowo - przesuwnie na zewnątrz.
2.3.	Szerokość drzwi	Zgodnie z Regulaminem 107 EKG ONZ,
2.4.	Napęd drzwi	Elektro-pneumatyczny lub elektryczny sterowany przez kierowcę.
2.5.	I drzwi	Z możliwością niezależnego sterowania „lewym i prawym” skrzydłem pierwszych drzwi (możliwość „połówkowego” otwierania i zamykania skrzydeł drzwi pierwszych). Pierwsze skrzydło pierwszych drzwi wyposażone w szybę, której konstrukcja zapobiega parowaniu (tj. wyposażone w szybę ogrzewaną lub podwójną). Wyposażone w: a) zawory awaryjnego otwierania z wewnątrz i zewnątrz (zabezpieczone pokrywą ochronną z pleksiglasu); b) światło przeznaczone do oświetlenia stopnia wejściowego; c) blokadę uniemożliwiającą ruszenie przy otwartych drzwiach; d) zamek umożliwiający zamknięcie ich od zewnątrz; e) wyposażony w ukryty przycisk w przedniej części pojazdu otwierający drzwi pierwsze.
2.6.	II drzwi	Otwierane na zewnątrz, odskokowo-przesuwnie. Wyposażone w mechanizm powrotnego otwierania w przypadku natrafienia na przeszkodę. Wyposażone w akustyczny sygnał ostrzegawczy uruchamiany automatycznie przed zamknięciem. Wyposażone w: a) zawory awaryjnego otwierania z wewnątrz i zewnątrz (zabezpieczone pokrywą ochronną z pleksiglasu); b) zamki umożliwiające ich ryglowanie (od środka pojazdu kluczem typu kwadrat); c) światło przeznaczone do oświetlenia stopnia wejściowego; d) blokadę uniemożliwiająca ruszenie przy otwartych drzwiach; Zamawiający wyklucza zastosowanie przegrody szklanej z prawej strony drzwi wewnątrz pojazdu. e) rampę najazdową przeznaczoną dla osób niepełnosprawnych
2.7.	Sterowanie drzwi:	Dwa podświetlane przyciski w miejscu (stanowisku) pracy kierowcy, oraz jeden dodatkowy przycisk, sterujący wszystkimi drzwiami jednocześnie. Przyciski koloru czerwonego. Dodatkowy układ otwierania drzwi przez pasażerów, odblokowywany przez kierowcę, gdzie pasażerowie sami otwierają drzwi przyciskami zlokalizowanymi w okolicach drzwi, natomiast zamknięcie następuje automatycznie po 3 sekundach od momentu, gdy ze światła drzwi zniknie sylwetka pasażera (drzwi wyposażone w fotokomórki). Przyciski wewnętrzne: - przy drzwiach I: 1 sztuka, umieszczona na poręczy pionowej, kolor obudowy: niebieski, przycisk: niebieski, piktogram: drzwi z przeciwstawnymi strzałkami, podświetlane na zielono/czerwono (w przypadku aktywowania automatyki drzwi), przycisk dotykowy. Przycisk z oznaczeniami w alfabecie Braille`a; - przy drzwiach II: 2 sztuki (po obu stronach drzwi) zabudowane na poręczach pionowych przy portalu drzwi, kolor obudowy: niebieski, piktogram: drzwi z przeciwstawnymi strzałkami, podświetlany na zielono/czerwono (w przypadku aktywacji automatyki drzwi), przyciski dotykowe, obudowa z oznaczeniami w alfabecie Braille`a; Przyciski zewnętrzne: - przy drzwiach I: 1 sztuka, umieszczona z lewej strony drzwi, kolor pierścienia: żółty, piktogram: dłoń, podświetlany na zielono/czerwony, przycisk dotykowy, obudowa z oznaczeniami w alfabecie Braille`a.

		<p>- przy drzwiach II: 2 sztuki (po jednym na skrzydło) wbudowane w drzwi, kolor pierścienia żółty, piktogram: dłoń, obudowa z oznaczeniami w alfabecie Braille'a.</p> <p>- przy drzwiach II: 1 sztuka, umieszczona w poszyciu bocznym pojazdu z prawej strony drzwi, kolor pierścienia: niebieski, piktogram: wózek inwalidzki,</p> <p>Przyciski umieszczone na wysokościach zgodnych z Regulaminem 107 EKG ONZ.</p> <p>Sterowanie drzwi wyposażone w:</p> <ol style="list-style-type: none"> System „przełamania” blokady aktywowanej przez fotokomórkę; ochronę przed ściśnięciem pasażera podczas zamykania; z blokadą „otwarcia”, uniemożliwiającą ich otwarcie podczas jazdy autobusu po przekroczeniu 3 km/h.
3.	Wnętrze autobusu – kabina kierowcy	
3.1.	Kabina kierowcy i jej wyposażenie	<p>Pełna kabina kierowcy oddzielona od przestrzeni pasażerskiej przezroczystymi szybami. Kabina kierowcy wyposażona w drzwi wewnętrzne otwierane w kierunku przestrzeni pasażerskiej (drzwi wyposażone w zamek zabezpieczający przed otwarciem drzwi do kabiny przez osoby nieupoważnione).</p> <p>Pierwsza połowa pierwszych drzwi wydzielona jako osobne wejście przeznaczone jedynie dla kierowcy – szczegóły zabudowy kabiny kierowcy do ustalenia z Zamawiającym do 30 dni od podpisania umowy.</p> <p>Ponadto kabina musi być wyposażona w:</p> <ol style="list-style-type: none"> okno kierowcy przesuwne z ogrzewaną szybą co najmniej w polu widzenia lusterka lewego zewnętrznego; rolety przeciwsłoneczne: czołowa (sterowana elektrycznie) oraz boczna z lewej strony; schowek na bagaż podręczny kierowcy; lusterko wewnętrzne zapewniające dostateczną widoczność przedziału pasażerskiego; wieszak i haczyk na ubranie kierowcy w tylnej ścianie kabiny; lodówkę o pojemności pozwalającej na umieszczenie 1,5-litrowej butelki zabudowanej w ergonomiczny sposób (nie może utrudniać przemieszczania się po kabinie kierowcy); pulpit pod rozkład jazdy o wymiarach zbliżonych do arkusza A5 (+/- 5 cm) zamontowany na lewym słupku szyby czołowej nad deską rozdzielczą z indywidualnym oświetleniem; awaryjne wyłączniki układu wysokiego napięcia zgodnego z ECE-R36 (dla obwodów niskiego napięcia 24V) oraz ECE-R107 (dla obwodów wysokiego napięcia); dwa porty USB służące do ładowania urządzeń mobilnych oraz gniazdo 12 V; Radiodtwarzacz: MP3/USB/ Bluetooth/AM/FM sparowany z anteną oraz min. dwoma głośnikami zabudowanymi w kabinie kierowcy; mikrofon kierowcy zintegrowany z oparciem fotela; <p>Klimatyzacja kabiny kierowcy regulowana i włączana niezależnie od klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej. Układ klimatyzacji musi zapewniać możliwość chłodzenia (klimatyzowania) wyłącznie przestrzeni kabiny kierowcy nawet przy wyłączonym chłodzeniu przestrzeni pasażerskiej.</p>

		Ogrzewana przy wykorzystaniu systemu ogrzewania ogólnopojazdowego ze sterowaniem indywidualnym temperatury, siły i kierunku nadmuchu.
3.2	Zestaw wskaźników i kierownica	Ergonomiczna, przejrzysta tablica rozdzielcza, wyposażona m.in. a) wskaźnik chwilowego zapotrzebowania na energię, oraz rekuperacji; b) kolorowy wyświetlacz LCD posiadający funkcję prezentacji aktualnego stanu pojazdu, w tym: otwarcie drzwi, blokadę poszczególnych osi, zużycie klocków hamulcowych, ciśnienie w kołach, aktualna lista komunikatów, zasięgu, statusie ładowania; c) wyklucza się zastosowanie tachografu. Kierownica regulowana w dwóch płaszczyznach, możliwość regulacji tylko na postoju. Przyciski funkcji sterowania pojazdem wykonane w technologii o wyczuwalnym uskoku, Zamawiający nie akceptuje przycisków dotykowych (tabletów).
3.3	Oświetlenie kabiny kierowcy	Niezależne, zamontowane na suficie pomiędzy kabiną kierowcy, a pierwszymi drzwiami o intensywności umożliwiającej wykonywanie wszystkich czynności służbowych z osobnym włącznikiem. Wykonane w technologii LED.
3.4	Fotel kierowcy	Z zawieszeniem pneumatycznym, wyposażony w: a) zagłówki; b) podłokietniki (lewy i prawy); c) podgrzewanie; d) wentylację; e) pełną regulację oraz funkcję obrotu; f) pas bezpieczeństwa z regulowaną wysokością.
4.	Wnętrze autobusu – przestrzeń pasażerska	
4.1.	Podłoga	Wykonana z wielowarstwowej, impregnowanej, wodoodpornej i ognioodpornej sklejki. Pokryta wykładziną antypoślizgową, bez widocznych zgrzewów, miejsca połączeń płyt podłogi zabezpieczone przed przedostawaniem się wody i zanieczyszczeń pod podłogę, przystosowaną do mycia mechanicznego. Klapy (pokrywy) podłogowe wewnątrz przedziału pasażerskiego wykonane w sposób zapewniający izolację termiczną i akustyczną. Krawędzie stopni wejściowych oraz krawędzie podłogi (podestów) w kolorze żółtym. Siedzenia przykręcane do ścian bocznych (nie dotyczy foteli mocowanych na podestach). Nie dopuszcza się montażu foteli bezpośrednio do podłogi. Rozkładana platforma (w drzwiach II) umożliwiająca wjazd osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich. Minimalna nośność platformy 350kg. Klapy rewizyjne, platforma oraz ich okucia wykonane z materiałów odpornych na korozję. Wykładzina w kolorze (do ustalenia z Zamawiającym w terminie do 30 dni od podpisania Umowy) z żółtym pasem w strefie drzwi II oraz żółtym obszarem w strefie pracy skrzydeł drzwi I.
4.2.	Poszycie wewnętrzne	Poszycie wewnętrzne – ściany boczne i dach izolowane cieplnie, ściany boczne i sufit łatwo zmywalne, materiały zastosowane wewnątrz odporne na działanie wody, błota śniegowego. Kolorystyka poszycia ścian jasno szara, sufitu – biała. W przestrzeni przeznaczonej dla miejsc stojących i wózków inwalidzkich tapicerowane oparcia zamontowane wzdłuż ścian bocznych.

		Konwektory rozmieszczone w przestrzeni pasażerskiej zabezpieczone odbojnicami poziomymi wykonanymi ze stali nierdzewnej.
4.3.	Poręcze	Kolor poręczy: stal nierdzewna szczotkowana. Minimum dwadzieścia uchwytów na poręczach poziomych, aby umożliwić utrzymanie równowagi podczas jazdy, zablokowanych przed przesuwaniem się wzdłuż poręczy. Przyciski „przystanku na żądanie” umieszczone na poręczach pionowych o wyczuwalnym uskoku, obudowa w kolorze szarym, przycisk w kolorze niebieskim, piktogram: STOP. Informacja o użyciu przycisku „STOP” na tylnej ścianie kabiny kierowcy oraz na pulpicie kierowcy. Użycie przycisku „STOP” sygnalizowane krótkim, nieprzerwalnym sygnałem akustycznym (np. dzwoneczek). Przyciski „STOP” dedykowane osobom o ograniczonej sprawności ruchowej lub niedowidzącym wykonane z obowiązującymi przepisami Regulaminu 107 EKG ONZ. W obrębie miejsc siedzących zwróconych naprzeciwko siebie poręcz umożliwiającą przytrzymanie się przy wstawaniu (zamontowana na ścianie).
4.4.	Siedzenia pasażerskie	Spełniające reg. 118EKG ONZ. Siedzenia o ergonomicznym kształcie z tworzywa sztucznego, wandaloodporne, atestowane z uchwytami dla pasażerów, z wkładkami tapicerowanymi tkaniną (grubość pianki na siedzisku min. 20 mm), odporne na ścieranie, zabrudzenia, łatwe do czyszczenia. Kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym w terminie do 30 dni od podpisania Umowy. Wyposażone w: a) podwójne ładowarki USB pod wszystkimi siedzeniami; b) uchwyty w górnej części oparcia.
5.	Okna	
5.1.	Szyba czołowa	Szyba czołowa dzielona w poziomie, która rozdziela szybę czołową i wyświetlacz tablicy kierunkowej. Szyba czołowa elektrycznie ogrzewana. Wyposażona w powłokę chroniącą przed nadmiernym nagrzewaniem się kabiny kierowcy tzw. Thermocontrol, AntySolar lub równoważne.
5.2.	Okna przedziału pasażerskiego	4 okna uchylne w górnej części szyb, części uchylne zamykane na klucz typu „kwadrat”. Wszystkie okna boczne przyciemnione w stopniu zgodnym z wymogami homologacyjnymi.
6.	Wentylacja	
6.1.	Wentylacja przestrzeni pasażerskiej	Wentylacja: a) Pasywna wyposażona w dodatkowe wentylatory oraz kanały wentylacyjne umieszczone z przodu i tyłu pojazdu; b) Aktywna, realizowana przez urządzenie klimatyzacyjno-grzewcze zabudowane na dachu. System wyposażony w czujniki monitorujące stężenie CO ₂ , wilgotność powietrza i temperaturę panującą wewnątrz pojazdu. Na tej podstawie system dopasowuje intensywność oraz kierunek nadmuchów w przestrzeni pasażerskiej. System działa bez ingerencji kierowcy i aktywuje się automatycznie w momencie uruchomienia pojazdu. Zamawiający zaakceptuje inny system wentylacji działający w sposób automatyczny, który zapewni komfortowe warunki podróży w przedziale pasażerskim.
7.	Ogrzewanie	
7.1.	Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej	a) Pompa ciepła zintegrowana z urządzeniem klimatyzacyjnym zabudowanym na dachu;

		<p>b) Grzejnik/i konwertorowy/e rozmieszczony/e w przestrzeni pasażerskiej;</p> <p>c) Nagrzewnica frontowa służąca do kompleksowego ogrzewania miejsca pracy kierowcy, w tym szyby przedniej ogrzewającej również przestrzeń pasażerską;</p> <p>d) Piec spalinowy zasilany paliwem bio-diesel.</p> <p>Sterowanie ogrzewaniem przedziału pasażerskiego realizowane automatycznie, utrzymujące temperaturę w przedziale pasażerskim według krzywej nakierowanej na maksymalną ekonomię pojazdu, ale zapewniającej komfort w przestrzeni pasażerskiej, utrzymujące temperaturę wewnątrz min. 15°C.</p> <p>Niedopuszczalny podczas pracy ogrzewania i klimatyzacji jest stan, w którym systemy te działają przeciwstawnie; oznacza to, że podczas pracy ogrzewania, klimatyzacja nie może równocześnie chłodzić przestrzeni pasażerskiej.</p> <p>Autobus wyposażony w agregat grzewczy sterowany automatycznie w zależności od temperatury zewnętrznej. Agregat winien załączać się automatycznie przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej 5-7 stopni Celsjusza i wspomagać układ ogrzewania pojazdu. Agregat grzewczy może pełnić jedynie funkcję wspomagającą układ ogrzewania, układ ten winien być oparty w szczególności o ciepło wytwarzane przez pompę ciepła.</p> <p>Zbiornik paliwa agregatu grzewczego o pojemności min. 65l. Wlew paliwa zamykany klapką na klucz typu kwadrat. Blokada uruchomienia pojazdu z otwartą klapką.</p> <p>Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania, w którym ogrzewanie w przestrzeni pasażerskiej realizowane jest poprzez nagrzewnice zabudowane w kanałach, realizujących funkcje nawiewu wymuszonego i konwekcji pod warunkiem, że zachowane zostaną wymagane parametry funkcjonalne systemu ogrzewania określone powyżej (w szczególności dotyczące zakresu temperatur).</p> <p>Parametry układu:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) przewody układu ogrzewania odporne na korozję lub zabezpieczone przed korozją, termoizolowane w strefach narażonych na drastyczną utratę ciepła; b) zbiornik wyrównawczy wykonany z tworzywa sztucznego wypełniony płynem nisko krzepnącym o temperaturze krystalizacji minimum - 35°C; c) wyposażony w korek (korki) spustowy umożliwiający spuszczenie z układu minimum 80 % płynu nisko krzepnącego, brak płynu sygnalizowany kontrolką na zestawie wskaźników na pulpicie kierowcy,
8.	Klimatyzacja	
8.1.	Klimatyzacja	<p>Zastosowana klimatyzacja ogólnopojazdowa o mocy chłodzącej minimum 25 kW czynnik chłodniczy R134a lub CO2.</p> <p>Nadmuch zrealizowany wieloma otworami wylotowymi rozmieszczonymi możliwie równomiernie wzdłuż części pasażerskiej. Kanały wentylacyjne odizolowane od komponentów zlokalizowanych w lukach nadokiennych.</p> <p>Sterowanie klimatyzacją przedziału pasażerskiego: realizowane automatycznie, utrzymujące zaprogramowaną temperaturę w przedziale pasażerskim, dążące do obniżenia temperatury powietrza o 3°C w stosunku temperatury zewnętrznej, przy temperaturach powyżej 25°C z automatyczną regulacją intensywności nadmuchu</p>

		przestrzeni pasażerskiej i ręczną w kabinie kierowcy,
9.	Zespół napędowy i bateryjny	
9.1	Rodzaj silnika trakcyjnego	Silnik centralny/silniki umiejscowione w osi napędowej. Moc netto silnika/silników minimum 150 kW Chłodzenie silnika cieczą. Możliwość eksploatacji w temperaturze otoczenia od – 25°C do + 45°C. Wyposażony w: a) funkcję rekuperacji energii; b) hamulec ciągłego działania; c) ekonomiczną strategię oddawania momentu obrotowego chroniącą opony osi napędowej przed ponadnormatywnym zużyciem.
9.2	Max. moment obrotowy	Osiągany moment obrotowy minimum 900 Nm
9.3	Baterie (magazyn energii)	Energia elektryczna może być magazynowana w: Akumulatorach lub innych urządzeniach będących wynikiem postępu technicznego o porównywalnych lub lepszych zdolnościach magazynowania energii elektrycznej w stosunku do akumulatorów. Akumulatory o pojemności gwarantującej zasięg conajmniej 270 km możliwy do zrealizowania w każdych warunkach eksploatacji, w warunkach drogowych zbliżonych do testu SORT2 przez okres co najmniej 60 miesięcy (liczone od daty podpisania protokołu odbioru, dla każdego autobusu indywidualnie). Zamawiający dopuszcza konieczność przeprowadzenia przygotowania autobusu do wyjazdu na linię tzw. prekondukcjonowania, w celu osiągnięcia minimalnego przebiegu dziennego. Zamawiający wymaga, aby magazyny energii były wyposażone w niezbędne układy utrzymania temperatury w zakresie gwarantującym ich prawidłową pracę bez ograniczeń. Magazyn energii musi być wyposażony w automatyczny, elektroniczny system rozłączania procesu ładowania magazynu po osiągnięciu stanu pełnego naładowania lub/i przy zaniku faz w sieci ładowania lub/i przekroczenia parametrów ładowania – oznacza to, że system ten ma w pełni zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem magazynu energii elektrycznej w w/w. przypadkach, System baterii musi być wyposażony w „blokadę” uniemożliwiającą ruszenie autobusem podczas procesu ładowania magazynu energii, Baterie trakcyjne wykonane w technologii spowalniającej wydostanie się płomieni poza obudowę akumulatorów w przypadku zapłonu/utrudniającej zapłon. Wykonawca zagwarantuje dostępność baterii i komponentów układu magazynowania energii kompatybilnych z oferowanym taborem przez okres min. 15 lat.
9.4	Układ ładowania	

9.5	Gniazda ładowania	Typu CCS Typ 2, protokół komunikacyjny wg.: ISO 15118. Jedno gniazdo zlokalizowane nad prawym przednim kołem, drugie z tyłu pojazdu. Gniazda zlokalizowane na wysokościach, które minimalizują uszkodzenie w wyniku kolizji drogowej. Gniazda ładowania zdolne obsługiwać moc ładowania do 150kW. Awaryjny wyłącznik prądu zlokalizowany conajmniej przy jednym gnieździe.
9.6	Obsługa ładowania	Wykonawca wraz z pojazdami umożliwi Zamawiającemu przez okres min. 120 m-cy dostęp do systemu pozwalającego na zdalne monitorowanie i zarządzanie procesem ładowania pojazdów (np. przy pomocy przeglądarki internetowej lub dedykowanego interfejsu). Pojazd wyposażony w funkcję prezentacji aktualnego poziomu naładowania na wyświetlaczu kierowcy, również w trakcie procesu ładowania.
10.	Układ jezdzny	
10.1	Most napędowy	Z przełożeniem umożliwiającym optymalizację zużycia energii w ruchu miejskim. Z ogranicznikiem prędkości do 70 km/h (Zamawiający dopuszcza elektroniczny sposób ograniczenia prędkości maksymalnej).
10.2	Oś przednia	Zawieszenie niezależne bez stabilizatora lub belka sztywna. W przypadku zastosowania niezależnego zawieszenia, wymagany centralny punkt smarny zlokalizowany w łatwo dostępnym miejscu.
10.3.	Zawieszenie	Pneumatyczne z możliwością realizacji funkcji podnoszenia nadwozia ponad standardowy poziom jazdy (do prędkości 20km/h) oraz funkcji „przykłąku” prawej strony nadwozia zarówno przy otwartych, jak i zamkniętych drzwiach. Autobus winien samoczynnie i automatycznie wrócić do poziomu normalnego z funkcji przykłąku po zamknięciu wszystkich drzwi.
10.4	Układ kierowniczy	ze wspomaganie hydraulicznym o zmiennym poziomie siły wspomaganie, posiadający funkcję pracy w trybie czuwania na postoju w momencie, gdy nie ma zapotrzebowania na wspomaganie np.gdy pojazd jest w trybie “N”.
10.5.	Koła i ogumienie	Pojazd wyposażony w: a) felgi stalowe; b) opony bezdętkowe, miejskie, w rozmiarze 275/70R22.5, rzeźba bieżnika opon przeznaczona do komunikacji miejskiej oraz autobusu o napędzie elektrycznym; c) zawory kół wewnętrznych – wydłużone; d) kołpaki (5 szt.) – z oficjalnej oferty producenta; e) czujniki w kołach z informacją o ciśnieniu i temperaturze w każdym kole dostępną na wyświetlaczu kierowcy.
11.	Układ pneumatyczny	

11.1	Układ pneumatyczny	Wyposażony w sprężarkę powietrza o wydatku powietrza dostosowanym do pracy w warunkach komunikacji miejskiej, wyposażoną w urządzenie (zawór bezpieczeństwa) zabezpieczające sprężarkę przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w przypadku zatkania przewodu (przewodów) za sprężarką, przewody i zbiorniki powietrza wykonane z materiałów odpornych na korozję lub zabezpieczonych przed korozją, podgrzewany jednokomorowy osuszacz powietrza oraz automatyczny separator kondensatu. Przyłącze umożliwiające podłączenie sprężonego powietrza ze źródła zewnętrznego, umieszczone z przodu i z tyłu autobusu w miejscu łatwo dostępnym, czytelnie i trwale oznakowany zestaw przyłączy diagnostycznych umożliwiający pełną ocenę stanu technicznego układu (układu hamulcowego, zawieszenia pojazdu, sterowania drzwi i urządzeń pomocniczych). Układ odporny na zamarzanie do temperatury otoczenia do -20 °C.
12.	Instalacja elektryczna	
12.1	Napięcie nominalne	24 V
12.2	Informacje dodatkowe	Przewody instalacji elektrycznej oznakowane (ponumerowane), przy czym system identyfikacji przewodów, końcówek, złączy itp., jednolity dla całej dostawy. Wiązki przewodów ułożone w szczelnie zamkniętych kanałach lub osłonach zabezpieczających przed zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych. Jedno złącze diagnostycznego OBD umiejscowione w kabinie kierowcy. Sterowniki, przekaźniki, złącza, wyłączniki umieszczone w miejscach łatwo dostępnych, zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych. Pojazd wyposażony w bezpieczniki automatyczne w obwodach do 30A.
12.3	Akumulatory niskiego napięcia	Zamontowane w wysuwanej obudowie na łożyskowanych rolkach zabezpieczone przed samoczynnym wysuwaniem się. Komora akumulatorów wyposażona w główny wyłącznik prądu. Pojemność oraz technologia wykonania akumulatorów dobrana do instalacji elektrycznej pojazdu.
12.4	Nagłośnienie	Pojazd wyposażony w a) 6 głośników w przestrzeni pasażerskiej; b) 1 głośnik zewnętrzny zabudowany w obszarze drzwi II; c) wzmacniacz. Powyższy system musi umożliwiać przekazywanie komunikatów głosowych kierowcy, zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz pojazdu.
13.	Układ hamulcowy	
13.1.	Hamulec zasadniczy	Hamulec zasadniczy – pneumatyczny, posiadający: niezależne dwa obwody, automatyczną kompensację luzu elementów ciernych z sygnalizacją ich zużycia (sygnalizacja umieszczona na pulpicie kierowcy), system ABS, ASR oraz ESP. System ASR wyposażony w wyłącznik oparty o hamulce tarczowe. Dopuszcza się integrację w/w systemów i zastosowanie EBS. Wyposażony w funkcję informowania kierowcy o bieżącym stopniu zużycia okładzin hamulcowych.

13.2.	Hamulec postojowy	Hamulec postojowy: działający na oś napędową, uruchamiany bez ciągłowo dźwignią zlokalizowaną na stanowisku (miejscu) pracy kierowcy, posiadający system ostrzegawczy informujący kierowcę sygnałem akustycznym o niezłączonym hamulcu postojowym w przypadku przekręcenia kluczyka w stacyjce w pozycję „0”.
13.3.	Hamulec przystankowy	Hamulec przystankowy działający na obie osi pojazdu: unieruchamiający autobus na przystanku, załączany automatycznie poprzez otwarcie drzwi, zwalniany automatycznie po zamknięciu drzwi i naciśnięciu przez kierowcę pedału przyspieszenia lub przełącznikiem, posiadający awaryjny system wyłączający ten hamulec – wyłącznik zabezpieczony przed przypadkowym użyciem. Załączający się w chwili zatrzymania pojazdu po przytrzymaniu przez kierowcę pedału hamulca powyżej 3 s. przy jednoczesnym rozłączeniu napędu (załączenie napędu i zwolnienie hamulca po lekkim naciśnięciu pedału przyspieszenia) tzw. funkcja HOLD, hill assist lub równoważne o podobnym działaniu.
14.	Oświetlenie	
14.1.	Oświetlenie zewnętrzne pojazdu	Pojazd wyposażony w : a) oświetlenie w całości wykonane w technologii LED; b) funkcję doświetlania zakrętów; c) światła obrysowe tylne. Oświetlenie zewnętrzne autobusu zgodnie z aktualnymi przepisami homologacyjnymi obowiązującymi w UE.
14.2.	Oświetlenie przestrzeni pasażerów	W całości wykonane w technologii LED, pojazd wyposażony w system automatycznego sterowanie nasileniem światła w poszczególnych strefach wnętrza, tak aby minimalizować efekty refleksów świetlnych na stanowisku kierowcy.
14.3.	Oświetlenie zewnętrzne strefy drzwi	Wykonane w technologii LED. Nad drzwiami I, II zamontowane lampy oświetlające przestrzeń na zewnątrz autobusu w okolicach wejść, nieoślepiające kierowcy poprzez refleksy w lustrach.
15.	Automatyczny system przeciwpożarowy	
15.1	System gaszenia	System automatycznego gaszenia pożaru w komorze agregatu grzewczego: a) detekcja pożaru liniowa hydropneumatyczna lub elektryczna lub pneumatyczna, przewód detekcji (wykrywania) pożaru nie może pełnić funkcji dostarczania/rozpylania środka gaśniczego); b) sygnalizacja świetlna i akustyczna, informująca o wybuchu pożaru; c) środek gaśniczy: ciecz (niezamarzająca - o temperaturze krystalizacji minimum -37°C) lub proszek rozpylany w komorze agregatu grzewczego za pomocą odpowiedniej ilości dysz, ilość środka gaśniczego z odpowiednim zapasem zapewniająca ugaszenie pożaru w komorze agregatu grzewczego; d) widoczne cechy legalizacyjne i daty dopuszczenia do użytkowania zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi systemów przeciwpożarowych. System zgodny z aktualnymi wymogami homologacyjnymi dot. sprzedawanych pojazdów na rynku UE.
15.2	System imitacji dźwięku	

15.3	Sztuczny hałas	Pojazd musi być wyposażony w system emitujący dźwięk ostrzegający o zbliżaniu się autobusu podczas jazdy z niskimi prędkościami.
16.	System monitoringu	
16.1	Kamery wewnętrzne	Kamery zamontowane w górnej części pojazdu umożliwiające obserwację i rejestrację obrazu, wewnątrz pojazdu 5 kamer spełniających następujące parametry: a) obudowy wykonane w technice wandaloodpornej; b) odporne na zakłócenia pochodzące z pojazdu, (pola magnetyczne, wstrząsy, przeciążenia); c) obiektyw min.: 2,8 mm , min.: kąt widzenia: 120°; d) przetwornik min.: 1/3"; e) czułość min.: 0,1 Lux; f) temperatura pracy: - 25° / +60°; g) klasa odporności: min. IK10 ; h) kamera kolorowa (obraz); i) posiadająca certyfikat ECE 118 . Jedna z pięciu kamer monitoruje stanowisko kierowcy.
16.2	Kamery zewnętrzne	Zamontowane z przodu, z tyłu i prawej strony pojazdu monitorujące i rejestrujące drogę za i przed pojazdem oraz prawą stronę pojazdu z obserwacją drzwi, 3 kamery spełniające następujące parametry: a) obudowa wykonana z aluminium; b) rozdzielczość min.: 960 X 480 px; c) czułość min: 0,01 Lux (8IR LED); d) kąt widzenia: 120° - 150°; e) zabudowane w taki sposób aby były odporne na warunki atmosferyczne i eksploatacyjne; f) klasa ochrony: min IK 10 oraz IP69 ; g) temperatura pracy min: od - 30°C do 70°C; h) posiadająca certyfikat ECE 118 . oraz czujniki cofania.
16.3	Rejestrator	Zamontowany w trwałej obudowie, odporny na zakłócenia, przeznaczony do użytku w warunkach komunikacji miejskiej. Zabudowany w zamkniętej klapie obsługowej w kabinie kierowcy, preferowane miejsce – dedykowana szafa IT zlokalizowana nad głową kierowcy. Rejestrator spełniający następujące wymagania: a) zdolny obsłużyć do 8 kamer; b) pracujący w temperaturach min: od - 15°C do 70°C; c) spełniający normy EN 50155 (przeznaczenie od użytku w branży automotive); d) zintegrowany z przenośnym dyskiem twardym HDD min 1TB, dostawa obejmie po dwa dyski na każdy pojazd; e) zintegrowany ze stacją wymienną dysków oraz pamięć USB; f) rejestrator ma przechowywać nagranie z kamer 30 dni.
16.4	Kamera cofania	Zabudowana w tylej części pojazdu, monitorująca przestrzeń za pojazdem. W momencie wybrania biegu "R" na wyświetlaczu monitoring, automatycznie pojawia się obraz z tyłu pojazdu. Kamera odporna na warunki atmosferyczne. Możliwość zastosowania jednej kamery odpowiedzialnej zarówno za monitorowanie, jak i rejestrację obrazu.
16.5	Monitor na stanowisku kierowcy	Zabudowany w ergonomiczny sposób na pulpicie w kabinie kierowcy, kolorowy zaprojektowany do pracy w środowisku komunikacji miejskiej spełniający następujące warunki: a) rozmiar min.: 7"; b) rozdzielczość.: min. 800X480 Px;

		<p>c) jasność: min 500 cd/m²; d) temperatura pracy min: od -30°C do +85°C; e) klasa ochrony: min. IP54.</p>
17.	Tablice informacyjne	
17.1	Tablice zewnętrzne	<p>Tablica czołowa: 1 szt. diodowa o rozdzielczości min: 24 X 200 Tablica prawa z wyświetlaczem numeru: 1 szt. diodowa o rozdzielczości min.: 24 X 160 z oddzielnym wyświetlaczem numeru o rozdzielczości 24 X 40. Tablica tylna: 1 szt. diodowa o rozdzielczości min.: 24 X 40. Tablice: a) posiadające diody w kolorze białym wykonane w technice LED; b) przystosowane do pracy w warunkach komunikacji miejskiej; c) wyposażone w czujnik światła oraz system automatycznego dopasowania natężenia jasności; d) zasilane napięciem 24V; e) posiadające system podtrzymania energy i system automatycznego wyłączenia po 15 minutach od momentu wyłączeniu pojazdu; f) tablice zintegrowane ze sterownikiem zamontowanym na stanowisku kierowcy odpowiedzialnym za ustawienie numeru oraz kierunku linii; g) posiadająca możliwość ręcznego wpisania dowolnego napisu na tablicach kierunkowych po uzyskaniu odpowiednich uprawnień.</p>
17.2	Tablice wewnętrzne	<p>Tablice reklamowe LCD 2 szt. zamontowane w środkowej części pojazdu prostopadle do osi pojazdu, w sposób nieutrudniający przemieszczania się pasażerów, tablice zamontowane w układzie V (jedna zwrócona w kierunku przodu pojazdu, druga w kierunku tyłu). Tablice przystosowane do pracy w warunkach komunikacji pasażerskiej, z możliwością wprogramowania prezentacji, filmów, lub zdjęć oddtwarzanych w pętli. Posiadające następujące parametry: a) metalowa obudowa odporna na akty wandalizmu; b) rozmiar min.: 21``; c) zakres pracy temperatur min: od -15°C do 30°C; d) posiadająca port USB umożliwiający wgranie materiałów promocyjnych; e) posiadająca funkcje automatycznego wyłączenia po 15 minutach od wyłączenia pojazdu; Minimalna wysokość dolnej krawędzi zabudowy monitorów od podłogi wynosi 1800mm.</p>
18.	System zliczania pasażerów	
18.1	Bramki liczące	<p>Bramki liczące zainstalowane nad każdymi drzwiami, w taki sposób aby bez przeszkód realizować liczenie pasażerów. Bramki zainstalowane w sposób bezpieczny, zabezpieczone przed atakami wandalizmu lub przypadkowym uszkodzeniem podczas procesu wymiany pasażerskiej. Charakterystyka sensorów automatycznego zliczania pasażerów:</p> <p>1. Dopuszczalny błąd systemu liczenia pasażerów nie może być większy niż 3% (dokładność systemu określana jest na poziomie 99%), musi odnosić się do danych surowych (czyli danych które pochodzą bezpośrednio z sensorów bez przeliczania przez algorytmy korygujące), określany będzie przy spełnieniu poniższych założeń: 1) Ilość pasażerów wynosi co najmniej 1000 (1000 wsiadających oraz 1000 wysiadających); 2) Informacja o statusie otwarcia drzwi jest wiarygodna, niezawodna i pewna (tzn. sensor jest aktywowany przez moduł komunikacji zewnętrznej w momencie, gdy drzwi zaczynają się otwierać, a</p>

	<p> następnie deaktywowany po całkowitym zamknięciu drzwi, 3) Sposób obliczenia średniego błędu systemu (b): </p> $b = \frac{\sum_{s=1}^m \sum_{d=1}^n (WE_{SZP} - WE_{RE CZNE})_{s,d} + \sum_{s=1}^m \sum_{d=1}^n (WY_{SZP} - WY_{RE CZNE})_{s,d}}{\sum_{s=1}^m \sum_{d=1}^n (WE_{RE CZNE} + WY_{RE CZNE})_{s,d}}$ <p> d = numer drzwi w pojeździe z n drzwiami. s = numer przystanku dla próby m przystanków. WESZP=Liczba wejść wg. Systemu Zliczania Pasażerów WYSZP=Liczba wyjść wg. Systemu Zliczania Pasażerów WERE CZNE=Liczba wejść wg. Pomiaru Ręcznego* WYRE CZNE=Liczba wyjść wg. Pomiaru Ręcznego* *Pomiar ręczny, powinien być generowany przy porównywaniu wyników liczenia od dwóch indywidualnych osób (w celu uniknięcia błędnego liczenia pasażerów w godzinach szczytu). Należy brać pod uwagę dane o ilości pasażerów tylko z tych przystanków dla których wyniki liczenia od obydwu osób jest taki sam. </p> <p> 2.Sensory powinny: </p> <ol style="list-style-type: none"> 1) przekazywać informację o liczbie zliczonych pasażerów po każdym zamknięciu drzwi pojazdu do modułu komunikacji przy pomocy interfejsu Ethernet otwartego protokołu komunikacji (protokół komunikacyjny sensorów zliczania pasażerów z komputerem pokładowym powinien być dostarczony nieodpłatnie do Zamawiającego na każdą jego prośbę); 2) umożliwiać rozróżnienie pasażerów wychodzących i wchodzących nawet w całkowitej ciemności (przy oświetleniu 0 LUX); 3) identyfikować i oceniać kształt oraz wzrost pasażerów (czujniki powinny rozróżniać wysokość pasażerów na podstawie zadanych wysokości – pasażerowie poniżej 1,2 m wzrostu powinni być klasyfikowani jako dzieci, natomiast powyżej 1,2m jako dorośli); 4) działać w sposób niewymagający obsługi przez kierowcę; 5) być oparte na bezdotykowej laserowej technologii sensorów w podczerwieni w celu zapewnienia niezawodnej pracy przy niesprzyjających warunkach otoczenia; 6) identyfikować pasażerów przy niekorzystnych warunkach oświetlenia, w szczególności o natężeniu światła LUX; 7) posiadać zamkniętą i wzmocnioną obudowę np. z aluminium oraz stopień ochrony minimum IP67, która będzie gwarantować zwiększoną żywotność urządzenia oraz zabezpieczy wnętrze sensora przed niesprzyjającymi zjawiskami atmosferycznymi takimi jak mgła, szron itp.; 8) identyfikować pasażerów niezależnie od ich zachowania podczas wchodzenia i wychodzenia z pojazdu (tj. tłok, jednoczesne wsiadanie i wysiadanie); 9) identyfikować pasażerów i odróżniać ich od innych obiektów (zliczanie innych obiektów, np. bagaży, traktowane będzie jako błąd pomiarowy); 10) identyfikować pasażerów niezależnie od koloru ich ubioru; 11) nie wystawać poza elementy standardowego wyposażenia pojazdu; 12) charakteryzować się wysokim standardem estetycznym; 13) rejestrować wszystkie wyjścia i wejścia pasażerów przez każde zewnętrzne drzwi pojazdu, w sposób ciągły, dla każdego przystanku, przez cały okres pracy na linii komunikacyjnej;
--	--

		<p>14) rejestrować wyjścia i wejścia pasażerów również podczas postoju pojazdu na przystanku krańcowym przy wyłączonej stacyjce;</p> <p>15) sprawdzać poprawność swojego działania, (w przypadku ewentualnego sabotażu lub nieprawidłowego działania poszczególnego sensora - komputer pokładowy powinien otrzymać niezbędną informację o statusie pracy poszczególnego czujnika, która następnie powinna być przekazana dalej na serwer klienta);</p> <p>16) analizować zachowanie pasażera zatrzymującego się w zasięgu pracy sensora (tzn. pasażer zatrzymujący się pod sensorem w świetle drzwi przy braku możliwości wejścia „głębiej” do pojazdu - powinien zostać policzony dopiero kiedy pozostanie w pojeździe i drzwi zostaną zamknięte, nie powinien zostać policzony w momencie gdy zrezygnuje z przejazdu pojazdem).</p> <p>3. Wymagany jest maksymalnie pojedynczy sensor montowany nad standardową wnęką drzwiową drzwi dwuskrzydłowych, np. do 1,3 metra szerokości, i min. 2,11 metra wysokości), w celu łatwiejszych działań serwisowych, zmniejszenia kosztów eksploatacji, oraz możliwe zredukowanie ryzyka uszkodzeń przez osoby trzecie. Dopuszcza się zastosowanie maksymalnie dwóch czujników na pojedyncze drzwi dwuskrzydłowe w przypadku ich niestandardowej szerokości.</p> <p>4. Na pomiar nie powinny wpływać warunki oświetlenia, tj. pomiar powinien być taki sam w dniach słonecznych, przy sztucznym oświetleniu, w dni pochmurne oraz przy braku oświetlenia.</p> <p>5. Wraz z dostawą systemu zliczania pasażerów Zamawiający wymaga dostarczenia nieodpłatnego oprogramowania serwisowego w języku polskim do badania dokładności liczenia automatycznego systemu zliczania pasażerów podczas jego pracy w danym pojeździe. Program ten, powinien działać niezależnie od modułu komunikacyjnego, umożliwić zapisanie danych surowych systemu zliczania pasażerów oraz powinien umożliwić wygenerowanie raportu dokładności automatycznego systemu liczenia pasażerów.</p>
18.2	Eksport danych	System wyposażony w moduł komunikacyjny odpowiedzialny za transfer danych do tzw. "chmury". Koszt gromadzenia danych oraz ich udostępniania do celów analitycznych ponosi Wykonawca przez okres 60m-cy. Karty SIM do urzędzeń dostarczy Zamawiający, koszt utrzymania transferu danych oraz kart SIM ponosi Zamawiający.
19.	System informacji pasażerskiej	
19.1	Stanowisko dyspozytora	<p>Zamawiający otrzyma dostęp do bezpłatnego korzystania z systemu informacji pasażerskiej ze wszystkimi modułami wymienionymi w opisie przedmiotu zamówienia przez okres co najmniej 60 miesięcy. Dostęp nie będzie wiązał się z dodatkowymi opłatami, wartość za zarządzanie systemem oraz gromadzenie danych została wskazana w wartości pojazdu. Zamawiający wymaga dostępu do informacji zgromadzonych w systemie wraz z możliwością transferu.</p> <p>System informacji pasażerskiej powinien składać się z modułów: portal dyspozytora i portal pasażera, System działający w chmurze i utrzymywany przez Wykonawcę przez okres 60m-cy. W celu zwiększenia niezawodności działania systemu Zamawiający wymaga także dostawy licencji umożliwiającej uruchomienie aplikacji mobilnej na co najmniej 10 urządzeniach z systemem Android w celu przesyłania danych lokalizacyjnych z pojazdów.</p> <p>System zarządzania transportem publicznym powinien zawierać następujące moduły:</p>

		<p>1. Mapa – z przedstawieniem pojazdów, przystanków, tablic informacji pasażerskiej oraz linii transportu publicznego na podkładzie mapy gis; 2. Rozkład jazdy - pozwalający na przedstawienie rozkładu jazdy oraz przeglądanie i sparametryzowanie następujących informacji: przystanki, linie oraz trasy; 3. Dane czasu rzeczywistego - pozwalający na sparametryzowanie listy pojazdów w systemie, przypisania pojazdu do brygady lub kursu oraz przegląd aktualnie zalogowanych pojazdów oraz ich pozycji na trasie przejazdu; 4. Raporty - pozwalający na uruchomienie raportów dotyczących jakości usług transportowych oraz punktualności; 5. Ustawienia systemowe - pozwalający na parametryzację systemu oraz zarządzanie użytkownikami</p>
19.1.1	Moduł Mapy	<p>Ekran główny modułu jako minimum powinien w formie przyjaznego interfejsu użytkownika przedstawiać mapę, szybkie menu kontekstowe pozwalające na wyszukiwanie wybranych elementów oraz menu główne. Moduł powinien pozwalać na wykonywanie następujących czynności z ekranu głównego:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) włączenie / wyłączenie warstwy prezentującej pojazdy; 2) włączenie / wyłączenie warstwy prezentującej przystanki; 3) włączenie /wyłączenie warstwy prezentującej tablice informacji pasażerskiej; 4) przybliżenie oraz oddalenie mapy; 5) Widok mapy GIS pozwalający na wyświetlenie: <ol style="list-style-type: none"> a) wszystkich przystanków dostępnych w systemie z możliwością rozróżnienia przystanków różnych typów pojazdów; b) wszystkich zalogowanych pojazdów do systemu (z wykorzystaniem wszystkich dostępnych interfejsów); c) ikona Pojazdu może odzwierciedlać typ pojazdu; d) ikona powinna posiadać wybraną 'doczepioną' informację (np. na temat linii oraz opóźnienia/przyśpieszenia w kolorze jednoznacznie wskazującym na wysokość opóźnienia/przyśpieszenia). <p>Menu kontekstowe</p> <p>Dostępne menu kontekstowe powinno pozwalać na szybkie wyszukiwanie minimum: pojazdów, przystanków, linii zgodnie z poniższymi możliwościami:</p> <p>Pojazdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> A) Szukanie i filtrowanie: <ol style="list-style-type: none"> 1) opcje szukania (np. po numerze pojazdu); 2) filtrowanie według następujących zmiennych; 3) stan harmonogramu: opóźniony / przyśpieszony / zgodny; 4) przebieg linii: wybrana linia; 5) typ pojazdu: autobus / pojazd techniczny; 6) przypisanie: cykl jazdy / brak cyklu jazdy; B) Wyświetlanie wyników z informacją na temat: <ol style="list-style-type: none"> 1) aktualnego przyśpieszenia / opóźnienia – zaznaczone jako kolor przy ikonie pojazdu; 2) numer pojazdu; 3) numer brygady; 4) numer linii; 5) aktualne przyśpieszenie / opóźnienie. <p>Wybranie pojazdu z menu kontekstowego spowoduje jego prezentację na mapie GIS, a użytkownik powinien widzieć ponadto szczegółowe</p>

		<p>informacje nt. pojazdu, minimum: numer, czas ostatniego logowania, przypisanie do brygady, linię, kierunek, odchyłkę od realizowanego rozkładu oraz koralik prezentujący trasę wraz z postępowaniem na trasie.</p> <p>Przystanki:</p> <p>A) szukanie i filtrowanie- opcje szukania (np. po nazwie)</p> <p>B) wyświetlanie wyników z informacją na temat:</p> <p>1) oznaczenie typu przystanku w postaci ikony;</p> <p>2) numer przystanku;</p> <p>3) nazwa przystanku;</p> <p>Wybranie przystanku spowoduje jego prezentację na mapie GIS, a użytkownik powinien ponadto widzieć ponadto szczegółowe informacje nt. przystanku, minimum: ID, koordynaty GPS z lokalizacją, typ oraz nazwę przystanku oraz informację o najbliższych odjazdach zgodnie ze standardem informacji pasażerskiej.</p> <p>Linie:</p> <p>A) Szukanie i filtrowanie -Opcje szukania i filtrowania (np. po numerze pojazdu)</p> <p>B) Wyświetlanie wyników z informacją na temat:</p> <p>1) numer linii;</p> <p>2) kierunek.</p> <p>Wybranie linii spowoduje jego prezentację na mapie GIS.</p>
19.1.2	Rozkład jazdy	System powinien pozwalać na wprowadzanie przez użytkownika wszystkich danych odnośnie rozkładów jazdy tj. przystanki, linie, trasy, przebieg trasy (przystanki na trasie), czasy odjazdów, typy dni.
19.1.3.	Dane czasu rzeczywistego	System powinien prezentować tabelę pojazdów w postaci listy wszystkich pojazdów wraz z odpowiednimi polami charakteryzującymi pojazd. Powinna istnieć możliwość samodzielnego dodawania pojazdów w przyszłości. System powinien pozwalać na zaplanowanie przypisania pojazdów do brygad, zmienić lub uzupełnić brakujące informacje.
19.1.4	Raporty	System powinien umożliwiać generowanie raportów w oparciu o zebrane dane odnośnie realizacji zadań przewozowych. Minimalny zakres raportów powinien zawierać przynajmniej raport punktualności realizowania zadań przewozowych przez pojazdy, z możliwością określenia podstawowych parametrów jak numer pojazdu, brygada, data od/do.
19.1.5	Ustawienia systemowe	System powinien umożliwiać podgląd listy użytkowników i poziomu uprawnień, wraz z przypisaniem do grupy uprawnień. Administrator powinien mieć możliwość w prosty sposób definiować i zmieniać ustawienia. Uprawnienia powinny być możliwe do definiowania dla grupy użytkowników, np. dyspozytorzy, serwisanci, itd.
19.2	Portal podróżnych	<p>Wymagane jest dostarczenie portalu pasażera obsługiwanego przez dostępne na rynku przeglądarki internetowej. Portal ten musi być dostosowany do obsługi przez urządzenia mobilne typu tablet lub smartfonie. Musi on opierać się o mapę GIS i posiadać minimum następujące funkcje:</p> <p>a) wyszukiwanie przystanków oraz prezentację rozkładu jazdy dla wskazanego przystanku w trybie planowanym i rzeczywistym;</p> <p>b) wyszukiwanie pojazdów wraz z prezentacją rozkładu jazdy oraz przebiegiem linii na mapie;</p> <p>c) dynamiczną informację pasażerską połączoną z portalem dyspozytora w celu prezentacji komunikatów dyspozytorskich;</p> <p>d) odczytu kodów QR (dla wersji na urządzenia mobilne);</p> <p>e) autolokalizacji użytkownika (dla wersji na urządzenia mobilne);</p> <p>f) dodawania przystanków do ulubionych.</p>

		<p>Dodatkowo, portal pasażera musi posiadać moduł wyszukiwarki połączeń tzw. planer podróży pozwalający w sposób dynamiczny zaplanować podróż do miejsca docelowego z uwzględnieniem niezbędnych przesiadek pomiędzy liniami komunikacji miejskiej. Użytkownik powinien mieć możliwość wybrania punktów początkowego i docelowego na mapie bądź poprzez wpisanie ich nazw, określenia dnia i godziny dla której chciałby sprawdzić możliwe połączenia. System powinien zaproponować kilka alternatywnych możliwości podróży a wybraną opcję zwizualizować na mapie GIS.</p>
20	Szkolenia pracowników	
20.1	Szkolenia pracowników	<p>Wykonawca przeprowadzi kompleksowe szkolenie, co najmniej:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 12 kierowców w zakresie zapoznania się z pojazdem, czynnościami codziennej obsługi oraz techniki jazdy autobusem elektrycznym; 2) 3 dyspozytorów zakresie obsługi panelu dyspozytorskiego. <p>Szkolenie musi być zakończone pisemnym potwierdzeniem wystawionym przez dostawcę autobusów.</p>
21	Bezpieczeństwo	
21.1	Alkomat	<p>Blokada antyalkoholowa zintegrowana ze stacją pojazdu, działająca poprzez przełącznik sprzęgający. Panel sterujący blokady, zamontowany w kokpicie kierowcy z lewej strony fotela (tak aby nie ograniczał ergonomii oraz widoczności na stanowisku kierowcy). Zamawiający preferuje fabryczne rozwiązania producenta, dostępne w jego oficjalnej ofercie akcesoryjnej.</p> <p>Kontrola trzeźwości kierowcy odbywać się musi poprzez zainstalowanie w kabinie kierowcy urządzenia (alkomatu), a proces kontroli polega na wdmuchaniu przez kierującego odpowiedniej ilości powietrza. Gdy test wykaże zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu więcej niż 0,20 promila alkoholu we krwi, autobus nie może być uruchomiony,</p> <p>Pozostałe cechy alkomatu:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) alkomat wyposażony w ustniki jednorazowe (ogólnodostępne) po 50 szt. na pojazd; b) część alkomatu, w którą kierowca musi wdmuchać powietrze musi być zainstalowana na elastycznym złączu spiralnym; c) wdmuchanie powietrza do alkomatu musi być równomierne z naturalną dla człowieka intensywnością tak, aby uniemożliwiło to próbę oszukania alkomatu poprzez podanie powietrza ze źródeł zewnętrznych, np. z pompki, balonu lub sprężonego powietrza z pojemnika.
22	Gwarancja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji: <ol style="list-style-type: none"> 1) na całość autobusu – 5 lat bez limitu kilometrów od daty odbioru technicznego, z zastrzeżeniem pkt 2-5; 2) na perforację korozyjną poszyci zewnętrznych oraz szkieletu nadwozia i podwozia bez konieczności wykonywania dodatkowych konserwacji w trakcie eksploatacji – 10 lat od dnia odbioru technicznego; 3) na trwałość konstrukcji i poszycie tj. pęknięcie szkieletu, ramy, blach poszycia – 10 lat (120 miesięcy); 4) na magazyn energii elektrycznej, w którym gromadzona jest energia elektryczna napędu elektrycznego tj. na jego bezawaryjną eksploatację i zachowanie w całym okresie gwarancji minimalnego dziennego przebiegu autobusów 270



		<p>km w warunkach SORT 2 bez doładowania magazynu energii – miesięcy od daty odbioru technicznego;</p> <ol style="list-style-type: none">5) na układ napędowy - miesięcy od daty odbioru technicznego.2. Okres gwarancji rozpoczyna bieg od dnia odbioru technicznego każdego pojazdu odrębnie.3. Wykonawca wyda Zamawiającemu dokument gwarancyjny określający szczegółowe warunki gwarancji, do każdego pojazdu.4. Wykonawca w okresie gwarancji będzie nieodpłatnie wykonywał przeglądy techniczne każdego pojazdu, co najmniej raz na 6 miesięcy i na tę okoliczność sporządzi protokół.5. Szczegółowe warunki wykonania gwarancji zostaną określone w dokumencie gwarancyjnym.6. Dokument gwarancyjny nie może przewidywać żadnych dodatkowych zobowiązań pieniężnych dla Zamawiającego np. Okresowe płatne przeglądy, umowy serwisowe.7. Wykonawca gwarantuje właściwą konstrukcję, jakość użytkowych materiałów, właściwe wykonanie i zgodność z normami, jak również kompletność wyposażenia przedmiotu umowy.8. Wykonawca zapewni Zamawiającemu dostęp do autoryzowanej stacji serwisowej wykonującej naprawy w ramach gwarancji oraz obsługi okresowej autobusów.9. Dopuszcza się wyłączenie z gwarancji: żarówek, świetlówek, diod świetlnych, bezpieczników, szkła przy uszkodzeniach mechanicznych, klocków hamulcowych, powyżej 80. tys km przebiegu, normalnie zużywających się tarcz hamulcowych po 160 tys km przebiegu, piór wycieraczek, wkładów, filtrów, olejów, smarów, ogumienia po przebiegu 150 tys km, pod warunkiem, że ich uszkodzenie lub przedwczesne zużycie nie nastąpiło na skutek awarii innych podzespołów współpracujących z danym elementem. Gwarancja na element wymienione powyżej obowiązuje, gdyby ich awaria lub przedwczesne użycie zużycie było spowodowane wadami wykonawczymi lub niewłaściwą jakością prac przeprowadzonych przez Wykonawcę.10. Baterie trakcyjne muszą zapewnić bezawaryjną eksploatację i zachowanie w całym okresie gwarancji i rękojmi za wady, pojemności energetycznej na poziomie minimum 72 % początkowej wartości dostępnej. W przypadku niezachowania wymaganego minimalnego poziomu pojemności energetycznej, Wykonawca zobowiązany jest w okresie gwarancji do ich wymiany na nowe.11. W okresie gwarancji i rękojmi za wady, Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania wymaganych przeglądów serwisowych oraz napraw bieżących, usuwania wad nie później niż w ciągu 5 dni roboczych od dnia zgłoszenia przez Zamawiającego. W przypadku uzasadnionej konieczności przeprowadzenia skomplikowanych napraw, termin może ulec wydłużeniu, za zgodą Zamawiającego, po złożeniu pisemnego wniosku zawierające informacje o przyczynie oraz ewentualny termin naprawy. Całkowity termin usunięcia wad nie może przekroczyć 14 dni roboczych licząc od dnia złożenia reklamacji.
--	--	--



		<p>12. W ramach przysługujących Zamawiającemu uprawnień gwarancyjnych może on żądać od gwaranta wymiany autobusu lub elementów składowych na wolne od wad lub usunięcia wad w drodze ich naprawy w zależności od decyzji Zamawiającego w terminie 5 dni roboczych, a gwarant jest zobowiązany dokonać naprawy na swój koszt w powyższym terminie.</p> <p>13. Jeśli wykonawca po wezwaniu do wymiany autobusu lub usunięcia wad i okazaniu dokumentu gwarancyjnego przez Zamawiającego, nie dopełni obowiązku usunięcia wad w drodze naprawy lub wymiany autobusu na wolny od wad w terminie określonym w umowie, Zamawiający jest uprawniony do usunięcia wad w drodze napraw na ryzyko i koszt gwaranta zachowując przy tym inne uprawnienia przysługujące mu na podstawie umowy, a w szczególności roszczenia z tytułu rękojmi za wady fizyczne i kar umownych.</p> <p>14. W przypadku wątpliwości lub sporu co do zasadności roszczeń reklamacyjnych Zamawiającego. Zamawiający może powołać niezależnego biegłego w zakresie techniki autobusowej. Koszt opinii zostanie poniesiony przez Stronę, której stanowisko okaże się bezzasadne.</p> <p>15. W przypadku powierzenia przez Wykonawcę obowiązków gwaranta podmiotowi trzeciemu, Wykonawca jest odpowiedzialny wobec Zamawiającego za jego działania lub zaniechania jak za własne działania lub zaniechania.</p> <p>16. W przypadku przestoju autobusu z powodu naprawy gwarancyjnej trwającej powyżej 14 dni roboczych Wykonawca na wniosek Zamawiającego ma obowiązek dostarczyć Zamawiającemu autobus zastępczy na okres niesprawności niezwłocznie nie później niż następnego dnia po otrzymaniu zgłoszenia. Parametry techniczne autobusów zastępczych mają odpowiadać parametrom, o których mowa w opisie przedmiotu zamówienia z wyjątkiem wyposażenia w zakresie systemu monitoringu, informacji pasażerskiej oraz kolorystyki pojazdu.</p> <p>17. Gwarancja określona czasowo, o której mowa w ust. 1 ulega przedłużeniu o:</p> <ol style="list-style-type: none">1) czas wyłączenia autobusu z eksploatacji spowodowany uszkodzeniem w okresie gwarancji, określony liczbą dni przebywania autobusu w naprawie gwarancyjnej, licząc od dnia zgłoszenia usterki autobusu, do dnia zwrotu autobusu po naprawie łącznie;2) okres wyłączenia autobusu z ruchu z powodu naprawy prewencyjnej;3) czas od zgłoszenia uszkodzenia, w tym przypadku konieczności przetransportowania autobusu, do dnia zwrotu autobusu, po naprawie łącznie;4) czas wyłączenia autobusu z eksploatacji spowodowane uszkodzeniem w okresie gwarancji, określony liczbą dni oczekiwania przez Zamawiającego na dostarczenie zamówionych części zamiennych. <p>18. Czynności serwisowe i naprawcze będą przeprowadzane w stacji serwisowej oddalonej nie więcej niż 50 km od siedziby Zamawiającego posiadającej autoryzację producenta pojazdu.</p>
--	--	--

23	Wyposażenie dodatkowe	<ol style="list-style-type: none">1) kluczyki do pojazdu (stacyjka, kwadrat, kabina kierowcy, drzwi zewnętrzne) min.3 sztuki na każdy pojazd. Kluczyki uruchamiające pojazdy - jednolity typ dla całej dostawy;2) gaśnice ABC min. 6 kg – trwale zamontowane w każdym pojeździe (2 szt. na każdy pojazd);3) apteczki pierwszej pomocy – trwale zamontowane w każdym pojeździe (2 szt. na każdy pojazd);4) wyposażenie awaryjne (trójkąt ostrzegawczy, lampka ostrzegawcza, kamizelka odblaskowa, młotek – trwale zamontowane w każdym pojeździe (1 kpl. na każdy pojazd);5) kliny pod koła – trwale zamontowane w każdym pojeździe (2 szt. na każdy pojazd);6) hak do rampy – trwale zamontowany w kabinie kierowcy (1 szt. na każdy pojazd).
----	-----------------------	--