

**Miejski Zakład Komunikacji sp. z o.o.
w Oświęcimiu**

**WYMAGANIA TECHNICZNE
AUTOBUSU MIEJSKIEGO MINI
O DŁUGOŚCI OD 6,5 DO 8,0 METRA**

Październik 2017 r.

I. Informacje o Zamawiającym

Miejski Zakład Komunikacji sp. z o.o. w Oświęcimiu

ul. St. Leszczyńskiej 7 32-600 Oświęcim

NIP: 5492361248

II. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa do MZK sp. z o.o. w Oświęcimiu 1 sztuki fabrycznie nowego ekologicznego autobusu miejskiego niskopodłogowego MINI.
2. Rok produkcji autobusu musi pokrywać się z rokiem dostawy.
3. Autobus powinien być po pierwszym przeglądzie lub może on być przeprowadzany przez Zamawiającego na koszt Wykonawcy.
4. Wymagania dotyczące spełnienia przepisów:
 - a. autobus musi spełniać wszystkie wymagania określone w Dziale III ustawy z dnia 20 czerwca 1997r. - Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz.U. z 2012r. poz. 1137 z późn. zmianami) oraz odpowiadać warunkom technicznym określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r. poz. 2022 z późn. zmianami).
 - b. oferowany autobus musi posiadać aktualne „Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu” wraz z załącznikami potwierdzające bezwarunkowe udzielenie homologacji, wydane zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności na podstawie ustawy z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym oraz Rozporządzenia 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r. poz. 1475).
 - c. oferowany autobus musi spełniać wymagania Dyrektywy UE nr 2001/85/WE z dnia 20 listopada 2001r. (Dz.U. L 042 z 13.02.2002r.) odnoszącej się do przepisów szczególnych dotyczących pojazdów wykorzystywanych do przewozów pasażerów i mających więcej niż 8 miejsc poza siedzeniem kierowcy.
 - d. oferowany autobus musi spełniać homologację EWG pojazdu odnoszącą się do palności materiałów konstrukcyjnych używanych w niektórych kategoriach pojazdów, uzyskaną zgodnie z warunkami określonymi w Dyrektywie 95/28/WE Parlamentu

Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995r. (Dz.U. L 281 z 23.11.1995, str. 1).

- e. w sytuacji, gdy w okresie pomiędzy 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 ten obowiązany jest zrealizować przedmiot zamówienia z uwzględnieniem tychże zmian. W szczególności obowiązek ten dotyczy dostarczenia Zamawiającemu autobusu spełniającego wymagania określone zgodnie z wyżej wymienionymi przepisami, jak również dokumentów umożliwiających zarejestrowanie tego autobusu na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
- f. Zamawiający wymaga, aby w przedmiotowej dostawie udział towarów pochodzących z państw Członkowskich Unii Europejskiej lub państw, z którymi Wspólnota Europejska zawarła umowy o równym traktowaniu przedsiębiorców przekraczał 50%. Zamawiający odrzuci ofertę, która nie spełnia tego wymagania.

III. Wymagania dotyczące parametrów technicznych:

1. Opis podstawowych parametrów technicznych:

Lp.	Cecha, parametr	
1.	Wielkość	długość od 6,50 do 8,00 m, szerokość całkowita do 2,55m, wysokość całkowita zgodna z warunkami dopuszczenia do ruchu.
2.	Liczba miejsc do przewozu pasażerów	ogółem: min. 28, w tym min. 25% siedzących miejsc pasażerskich (bez kierowcy).
3.	Liczba drzwi	dwoje, min. jedno bezstopniowe.
4.	Liczba osi	dwie.
5.	Dopuszczalna masa całkowita	Do 7 500 kg.
6.	Silnik	silnik o zapłonie samoczynnym spełniający normę EURO-6.
7.	Skrzynia biegów	automatyczna co najmniej 4 biegowa.

2. Konstrukcja pojazdu i zastosowane rozwiązania mają gwarantować co najmniej 10 lat eksploatacji przy założeniu średnio 80.000 km rocznego przebiegu. Oferowane w niniejszym postępowaniu autobus musi być pojazdem znajdującym się aktualnie w ciągłej produkcji seryjnej producenta. Nie dopuszcza się pojazdu prototypowego i przedseryjnego.
3. Zamawiający wymaga zgodności z autobusem oferowanym w zakresie typu i wariantu pojazdu, w rozumieniu definicji zawartych w załączniku Nr 1 do Rozporządzenia 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r. poz. 1475) oraz zgodności z autobusem oferowanym w zakresie typu podstawowych zespołów układu napędowego i zespołów jezdnych.

IV. Wymagania dotyczące kompletacji:

1. Opis parametrów:

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
1.	Silnik	<ul style="list-style-type: none"> – o zapłonie samoczynnym spełniający normę EURO-6, – moc silnika min. 120 kW, – pojemność skokowa silnika: od 2,1 dm³ do 4,5 dm³, – osłona antyhałasowa wokół silnika i skrzyni biegów, – komora silnika wyposażona w czujnik pożarowy z sygnalizacją ostrzegawczą na pulpicie kierowcy oraz sygnalizacją dźwiękową w przestrzeni pasażerskiej, – komora silnika wyposażona w instalację samogaszącą: <ul style="list-style-type: none"> • detekcja pożaru liniowa hydropneumatyczna lub elektryczna, • przewód detekcji (wykrywania) pożaru nie może pełnić funkcji dostarczania/rozpylania środka gaśniczego, • środek gaśniczy rozpylany w komorze silnika za pomocą odpowiedniej ilości dysz, • system dający możliwość zadziałania po odłączeniu głównego źródła prądu w autobusie, <p>Silnik powinien charakteryzować się maksymalnym zużyciem energii 6 048 000 [MJ] w całym cyklu eksploatacji pojazdu. Wyliczony wg wzoru:</p> $E_{max} = Z * L * WE$ <p>Gdzie:</p> <p>Z- zużycie oleju napędowego wg testu SORT 2 opracowane przez International Association of Public Transport (UITP) lub według dyrektywy WE 715/2007 w aktualnie obowiązującym brzmieniu, a wykonane przez certyfikowaną jednostkę, z którego to świadectwa wynika maksymalne zużycie oleju napędowego nie większe niż 21,0 l/100km.</p> <p>L – przebieg pojazdu podczas całego cyklu użytkowania- 800 000 km</p> <p>WE – wartość energetyczna oleju napędowego 36 MJ/l</p> <p>silnik powinien charakteryzować się emisją dwutlenku węgla (CO₂) – nie przekraczającą 546 [g/km], wyliczoną wg wzoru:</p> $Emisja CO_2 max = Z * WE_{CO_2}$ <p>Gdzie:</p> <p>WE_{CO₂}- wartość jednostkowej emisji CO₂ (dla oleju napędowego) 2600 g/l</p>

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>Poziom emisji spalin, nie większy niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> • emisja tlenku węgla (CO) – max.: 4,0 [g/kWh], • emisja tlenków azotu (NO_x) – max.: 0,46 [g/kWh], • emisja cząstek stałych (PM) – max.: 0,01 [g/kWh], • emisja węglowodorów (THC) – max.: 0,16 [g/kWh]. <p>Na potwierdzenie ww. warunków Wykonawca dostarczy: Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu lub Świadectwo Homologacji WE Pojazdu, z którego to świadectwa wynika maksymalna emisja zanieczyszczeń spalin w g/kWh (wg testu WHTC).</p>
1.1	Układ zasilania silnika	<ul style="list-style-type: none"> – układ zasilania i silnik pojazdu dostosowany technicznie do zasilania paliwem ciekłym – olejem napędowym, spełniającym wymagania normy PN-EN 590:A1:2013 z ewentualnymi uzupełnieniami, a także warunki opisane w § 1 pkt 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (Dz.U. z 2015 r., poz. 1680), – wyposażony w podgrzewany elektrycznie wstępny filtr odwadniający, – zbiornik paliwa wykonany z materiału odpornego na korozję: stal nierdzewna, tworzywa sztuczne o pojemności: min. 75 l, – wskaźnik zużycia paliwa na desce rozdzielczej, – kompleksowy system kontroli paliwa średniego zużycia przez autobus podający dane do komputera pokładowego wraz z odpowiednim oprogramowaniem umożliwiającym odczyt zapisanych danych.
1.2.	Układ chłodzenia silnika i ogrzewanie wnętrza autobusu	<ul style="list-style-type: none"> – rury układu chłodzenia i ogrzewania wykonane z materiałów odpornych na korozję (miedź, mosiądz lub tworzywo) i termoizolowane, co najmniej w miejscach narażonych na działanie czynników zewnętrznych, – wyposażony w złączki z gumy silikonowej lub tworzywa EPDM zaciskane opaskami ślimakowymi lub innymi gwarantującymi

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>szczelność układu przez cały okres eksploatacji pojazdu,</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyposażony w układ sygnalizacji akustycznej i wizualnej – wskaźnik na desce rozdzielczej – w przypadku utraty cieczy chłodzącej, – konstrukcja chłodnicy powinna minimalizować zabrudzenie jej rdzenia, – ogrzewanie wnętrza autobusu wykorzystujące ciepło układu chłodzenia silnika, wspomagane agregatem grzewczym działającym po włączeniu w automatyce w funkcji temperatury czynnika grzewczego, – konstrukcja nagrzewnic umożliwiająca łatwe czyszczenie wymienników ciepła oraz ich „odcięcie” od układu chłodzenia silnika, silniki elektryczne dmuchaw zabezpieczone przed wilgocią i kurzem nanoszonym przez przepływające powietrze, – układ zasilania agregatu grzewczego w paliwo powinien być wyposażony w zawór odcinający, umieszczony przed filtrem paliwa, – układ chłodzenia napełniony płynem niskokrzepnącym na bazie glikolu etylenowego /bez azotynów/ zgodnie z normą PN-C-40007:2000, – wymagane rozwiązanie zapewniające obsługę chłodnic bez ich demontażu z autobusu w celu ich przeglądu i konserwacji.
2.	Skrzynia biegów	automatyczna minimum 4-zakresowa.
3.	Oś przednia	– zawieszenie zależne lub niezależne.
4.	Most napędowy	– o przełożeniu minimalizującym zużycie paliwa i hałasu.
5.	Układ kierowniczy	<ul style="list-style-type: none"> – przekładnia mechaniczna z integralnym wspomaganie hydraulicznym, – pełna regulacja położenia koła kierownicy, – przyłącze diagnostyczne do badania wspomaganie układu kierowniczego.
6.	Instalacja pneumatyczna	<p>Obwód zasilania powietrzem wyposażony, m.in. w:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sprężarkę o wydatku dostosowanym do pracy pojazdu w ruchu

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>miejskim, wyposażoną w urządzenie (zawór bezpieczeństwa lub inne rozwiązanie) zabezpieczające sprężarkę przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w przypadku zatkania przewodu (przewodów) za sprężarką,</p> <ul style="list-style-type: none"> – ogrzewany, sterowany automatycznie separator oleju, – podgrzewany osuszacz powietrza, – przewody oraz zbiorniki powietrza wykonane z materiałów odpornych na korozję: stopy aluminium, stal nierdzewna, stal zabezpieczona w procesie kataforezy malowana dodatkowo farbą antykorozyjną, – przyłącza diagnostyczne umożliwiające pełną ocenę stanu technicznego instalacji pneumatycznej układu hamulcowego, zawieszenia pojazdu, sterowania drzwi i pozostałych urządzeń pomocniczych. <p>Dopuszcza się autobus nie posiadający instalacji pneumatycznej.</p>
7.	Układ hamulcowy	<ul style="list-style-type: none"> – hamulce tarczowe, – z automatyczną regulacją luzów i elektrycznym wskaźnikiem końcowego zużycia, – system EBS lub ABS+ASR.
8.	Układ elektryczny	<ul style="list-style-type: none"> – instalacja o napięciu umożliwiającym montaż urządzeń informacji pasażerskiej oraz kasę fiskalną, – instalacja zabezpieczona przed zawilgoceniem, zabrudzeniem w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych, – instalacja elektryczna poprowadzona w tunelach pod dachem autobusu, – tablica elektroniki umieszczona w środku pojazdu w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowej o dogodnym dostępie bez konieczności demontażu stałych elementów wyposażenia, – złącza przewodów i urządzeń opisane w sposób trwały i czytelny jak na schematach instalacji, – przyłączy do ładowania i rozruchu silnika z zewnętrznego źródła prądu,

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<ul style="list-style-type: none"> - główny wyłącznik prądu w komorze akumulatorów, - minimum dwa akumulatory, - alternator (alternatory) o mocy min 220A,
9.	Ogrzewanie wentylacja klimatyzacja	<p>1. Klimatyzacja dwustrefowa przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sterowanie klimatyzacją z funkcją regulacji temperatury oraz systemem szybkiego odparowania i osuszania przedniej szyby autobusu, - z nadmuchem realizowanym przez zintegrowane urządzenie rozdziału nadmuchu zimnego powietrza za pomocą przewodów nawiewnych rozmieszczonych w odpowiednich punktach w przestrzeni pasażerskiej oraz nadmuchu ciepłego i zimnego powietrza w miejscu pracy kierowcy, posiadająca moc chłodząca: min. 10 kW. <p>2. Ogrzewanie realizowane przez grzejniki konwektorowe i nagrzewnice wykorzystujące ciepło z układu chłodzenia silnika lub z niezależnego ogrzewania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyposażone w układ oszczędnościowy, który przy wyłączonym silniku automatycznie wyłącza wszystkie nagrzewnice w przestrzeni pasażerskiej i zachowuje funkcję pełnej regulacji wydajności nagrzewnicy czołowej, - moc nagrzewnic pozwalająca na utrzymanie temperatury +10 do +15°C przy temperaturze zewnętrznej -15°C, - minimum 1 nagrzewnica w przedziale pasażerskim, - dodatkowa nagrzewnica w kabinie kierowcy uwzględniająca nawiew powietrza w kierunku kończyn dolnych kierowcy, - regulacja prędkości obrotowej silników wentylatorów w sposób płynny lub stopniowy (minimum dwa zakresy), - ogrzewanie oraz chłodzenie przedziału pasażerskiego realizowane automatycznie, utrzymujące stałą zaprogramowaną temperaturę. <p>Dodatkowo ogrzewanie spalinowe zasilane olejem napędowym o mocy co najmniej 4 kW i napięciu zasilania istniejącym w całym</p>

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>pojeździe. Agregat wyposażony w podgrzewaną dyszę paliwową przy temp. poniżej 5°C. Pobór paliwa ze zbiornika autobusu.</p> <p>3. Wentylacja naturalna poprzez przesuwne lub uchylne górne części okien bocznych: min. 3 szt., z możliwością ryglowania mechanicznego lub pokrywa dachowa, zapewniające prawidłową wentylację wewnątrz pojazdu: min. 1 pokrywa dachowa.</p>
10.	Nadwozie	<ul style="list-style-type: none"> - samonośne o wzmocnionej konstrukcji, zabezpieczone antykorozyjnie i wykonane z materiałów zapewniających co najmniej 10 – letnią jego eksploatację bez napraw, - poszycie wewnętrzne ściany boczne, tylne, sufit izolowane akustycznie i termicznie, wykonane z materiałów gwarantujących kilkunastoletnią eksploatację, - bezstopniowe wejście w min. jednych drzwiach, - wysokość pierwszego stopnia zewnętrznego od podłoża do podłogi przedziału pasażerskiego w świetle drzwi = 300 - 360 mm - zgodnie z PN-S-47010, - siedzenia pasażerskie o ergonomicznym kształcie oraz odporne na akty wandalizmu, pokryte welurem o wyższej jakości (odporne na zabrudzenia, ścieranie i zniszczenie), - min. 2 siedzące miejsca pasażerskie dostępne bezpośrednio z poziomu niskiej podłogi, ręcznie rozkładana rampa najazdowa do obsługi wózków inwalidzkich lub dziecięcych, - wydzielone miejsce do zamocowania wózka inwalidzkiego tyłem do kierunku jazdy za pomocą pasa bezwładnościowego z możliwością zasygnalizowania kierowcy o zamiarze opuszczenia autobusu, - krawędzie stopni wejściowych oznaczone jaskrawym, żółtym kolorem, = szyba przednia, klejona ze szkła wielowarstwowego, - uchylne lub przesuwne okno kierowcy, = wymagana przepisami ilość wyjść bezpieczeństwa, w tym także szyba tylna dostępna dla pasażerów, - podłoga wielowarstwowa, klejona, wodoodporna, izolowana

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>akustycznie i termicznie, pokryta gładką antypoślizgową wykładziną połączona za pomocą zgrzewania i z zastosowaniem klejonych listew wykańczających,</p> <ul style="list-style-type: none"> – pokrywy podłogowe zapewniające izolację akustyczną i termiczną, – lustra zewnętrzne ogrzewane, sterowane elektrycznie ze stanowiska kierowcy, mają być składane ręcznie lub elektrycznie w sposób umożliwiający mycie potokowe autobusu na myjni wieloszczotkowej, – dwa lusterka wewnętrzne z przodu przeznaczone do obserwacji wnętrza autobusu, – autobus ma być wyposażony w reflektory przeciwmgłowe, – oświetlenie sufitowe przedziału pasażerskiego i kabiny kierowcy typu LED o barwie do 3000 K, – zaczep holowniczy z przodu autobusu, – w przestrzeni pasażerskiej należy zabudować ładowarki do urządzeń mobilnych (USB typu A), napięcie – 5V, moc – minimum 2A, gniazda oznakowane symbolem „USB”, podświetlane (kolor podświetlenia niebieski) w liczbie: min. 2 sztuk.
11.	Drzwi pasażerskie	<ul style="list-style-type: none"> – drzwi otwierane na zewnątrz lub do wewnątrz autobusu, – szerokość drzwi dwuskrzydłowych: spełniające wymagania określone w Regulaminie nr 107 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych, – szerokość drugich drzwi min: 750 mm, = drzwi wyposażone w zamek patentowy zamykany i otwierany z zewnątrz autobusu, pozostałe drzwi ryglowane od wewnątrz.
12.	Sterowanie drzwi	<ul style="list-style-type: none"> – sterowanie elektro-pneumatyczne lub elektryczne z podświetlanymi przyciskami na desce rozdzielczej, – niezależny system awaryjnego otwarcia wszystkich drzwi z wewnątrz i zewnątrz pojazdu, – akustyczny i świetlny sygnał ostrzegawczy przy drzwiach

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>uruchamiany przez kierowcę przed zamknięciem drzwi,</p> <ul style="list-style-type: none"> – każde z drzwi wyposażone w układ rewersujący po napotkaniu oporu przy ich zamykaniu, – przyciski „na żądanie” min: 4 szt, z oznaczeniami w języku Braille’a, umieszczone na pionowych uchwytych (słupkach) z kontrolką na desce rozdzielczej, należy oznakować wszystkie przyciski w sposób umożliwiający odczyt dla osób niedowidzących.
13.	Miejsce pracy kierowcy	<ul style="list-style-type: none"> – deska rozdzielcza ze standardowym układem przycisków (klawiszy) niezależnie działających od siebie, – wydzielone miejsce pod bileterkę, – fotel kierowcy podgrzewany z zawieszeniem pneumatycznym lub resorowym i pełną regulacją bezstopniową w zależności od indywidualnych potrzeb kierowcy, – wydajne ogrzewanie oraz przewietrzanie miejsca pracy kierowcy z uwzględnieniem skutecznego nawiewu na szybę czołową, – osłona przeciwsłoneczna dla kierowcy, dla strony lewej i przedniej o szerokości większej od połowy przedniego pola widzenia kierowcy, – uchwyt, pod rozkład jazdy z lampką oświetlającą typu LED, załączane tylko oddzielnym wyłącznikiem przez kierowcę, – schowek przeznaczony na rzeczy osobiste kierowcy, – wieszak na ubrania kierowcy, – ściana za siedzeniem kierowcy, – radioodbiornik, – przycisk bezpieczeństwa (alarmowy), – dodatkowe podwójne gniazdo do ładowania urządzeń mobilnych (moc: min. 2A, USB typu A), – gniazdo zapalniczki 12V.
14.	Koła i ogumienie	<ul style="list-style-type: none"> – autobus ma być wyposażony w ogumienie bezdętkowe, – autobus musi być wyposażony w koło zapasowe, – koła na tylnej osi bliźniacze,

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<ul style="list-style-type: none"> – autobus ma posiadać osłony na nadkolach kół chroniące boki pojazdu przed nadmiernym zabłoceniem. – w pojeździe zamontowany ma być system kontroli pracy ogumienia. System ma umożliwić bieżące monitorowanie ciśnienia ogumienia.
15.	System i program	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający bezwzględnie wymaga dostarczenia systemu otwartego, opartego na standardowych protokołach komunikacyjnych, który obejmie swym działaniem cały zasięg działania komunikacji miejskiej w Oświęcimiu, w tym także poza granicami miasta, 2. Zamawiający zaakceptuje protokoły komunikacyjne pod warunkiem, że będą charakteryzowały się one możliwością przyłączenia kolejnych urządzeń jak i otwartością. Protokół komunikacyjny podsystemu otwartego musi być protokołem dostępnym publicznie, w szczególności dającym każdemu zainteresowanemu producentowi urządzeń lub oprogramowania możliwość zaimplementowania do danego podsystemu swoich urządzeń lub oprogramowania, 3. Protokoły komunikacyjne wszystkich urządzeń montowanych do autobusu muszą być dostarczone Zamawiającemu przed odbiorem autobusu, 4. Wymaganą otwartość interfejsów komunikacyjnych definiuje się jako zbiór zasad i funkcji określających wymianę informacji i zdefiniowanych struktur danych przez ogólnodostępne protokoły komunikacyjne, Przepływy danych pomiędzy systemami powinny zostać udokumentowane tak, aby w przyszłości możliwe było ich modyfikowanie przez Zamawiającego we własnym zakresie.
16.	Licencja i dokumentacja	<p>Wszystkie licencje na dostarczone przez Wykonawcę urządzenia i oprogramowanie, muszą być wystawione na Zamawiającego i zawierać wsparcie techniczne w języku polskim oraz uaktualnienia przez okres min. 8 lat od daty wydania protokołu odbioru.</p> <p>Udzielone licencje nie mogą w żaden sposób ograniczać rozbudowy systemu przez podmioty trzecie.</p> <p>Wszystkie wiadomości systemu, powinny być rejestrowane w bazach danych. Wszystkie aplikacje korzystające z baz danych muszą mieć dokumentację bazy danych zawierającą schemat i opis tabel oraz relacji ze szczegółowym wyjaśnieniem znaczenia pól. Zamawiający może korzystać ze wszystkich baz danych (czytać/zapisywać/modyfikować bez utraty gwarancji). W realizacji zadania dopuszcza się metodę wirtualizacji. Aplikacje muszą mieć dokumentację w języku polskim oraz długoterminowe (min. 8 lat od</p>

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		zakończenia wdrożenia) wsparcie w języku polskim. Dokumentacja musi zawierać instrukcje dla użytkownika, administratora oraz dla programisty lub projektanta.
17.	Automat biletowy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojazd musi być wyposażony w automat do sprzedaży biletów. 2. Lokalizacja automatu: w przestrzeni przeznaczonej dla pasażerów stojących znajdującej się w pobliżu II drzwi pojazdu. W taki sposób aby nie utrudniał pasażerom, a szczególnie osobom poruszającym się na wózku inwalidzkim lub z wózkiem dziecięcym zajęcia wyznaczonego dla nich miejsca. 3. Ostateczna lokalizacja, wygląd oraz interfejs automatu musi być uzgodniony z Zamawiającym po podpisaniu umowy. 4. Automat powinien spełniać następujące wymagania: <ul style="list-style-type: none"> – możliwość sprzedawania wszystkich będących aktualnie w ofercie biletów do kasowania, – możliwość zaprogramowania minimum dwóch zestawów cenników oraz możliwość automatycznego przełączania się między nimi np. w określonym czasie – wejście w życie nowej taryfy, – możliwość zakupu więcej niż jednego biletu w czasie transakcji, – interfejs powinien być dostosowany do osób słabo widzących, z łatwą możliwością rozbudowy i uzupełnienia o nowe informacje. 5. Urządzenie powinno być zabezpieczone przed aktami wandalizmu. 6. Zdalna obsługa, konfiguracja automatów oraz raportowanie o sprzedaży poprzez system centralny. 7. Obsługa w języku polskim oraz w przynajmniej 3 językach obcych: angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>8. Automat powinien wyświetlać dodatkowe komunikaty np. automat nieczynny.</p> <p>9. Automat musi obsługiwać poniższy rodzaj papieru: gilza o Ø 25 mm, średnica rolki 150 mm, nawinięcie: warstwa termoczuła z nadrukiem na zewnątrz, szerokość papieru 80 mm, gramatura 100 g/m² (+/- 5 g/ m²).</p> <p>10. Druk biletu następować będzie przy użyciu szybkiej drukarki termicznej wyposażonej w urządzenie do obcinania papieru (cięcie biletu następować będzie w poprzek papieru co 35 mm).</p> <p>11. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany wyglądu graficznego treści drukowanych na bilecie z automatu.</p> <p>12. Wydane przez automat bilety muszą mieć możliwość wykorzystania również w innych pojazdach komunikacji miejskiej, tzn. drukowany bilet nie będzie równocześnie kasowany przez automat.</p> <p>13. Automat realizować będzie funkcję przyjmowania monet w co najmniej 7 różnych nominałach oraz wydawania reszty. Automaty biletowe muszą być wyposażone w możliwość płatności karta płatniczą (także płatności typu PayPass/ PasWave).</p> <p>14. Automat musi być wyposażony w panel informacyjny (monitor LCD o przekątnej min. 9”) wyświetlający aktualną taryfę i katalog uprawnień do bezpłatnych i ulgowych przejazdów środkami komunikacji miejskiej.</p> <p>15. Automat musi być przystosowany do zmiany waluty na EURO.</p> <p>16. Automat musi umożliwiać przenoszenie danych ze sprzedaży oraz generować raporty sprzedażowe w formie wydruku z automatu i w formacie plików o strukturze uzgodnionej z Zamawiającym (pliki XML, CSV) dodatkowo musi posiadać</p>

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>możliwość zgrywania danych przy użyciu zewnętrznej pamięci przenośnej typu pendrive.</p> <p>17. Dostawca dostarczy licencjonowane oprogramowanie do obsługi urządzenia oraz zapewni szkolenie dla pracowników obsługujących urządzenie.</p>
18.	System automatycznego zliczania pasażerów	<p>Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wyposażył autobus w system zliczania potoków pasażerskich. Bramki muszą działać w oparciu o technologię sensorów podczerwieni. Sensory zainstalowane nad wszystkimi drzwiami pasażerskimi pojazdu, z funkcją umożliwiającą rozróżnienie pasażerów wchodzących i wychodzących. Współpraca z komputerem pokładowym. System musi funkcjonować w sposób niewymagający obsługi przez prowadzącego pojazd. Dopuszczalny błąd pomiaru na poziomie 5 %.</p> <p>Zamawiający do analizy zgromadzonych danych systemu zliczania pasażerów otrzyma od Wykonawcy licencjonowane oprogramowanie dedykowane do tego celu.</p> <p>Oprogramowanie na podstawie zarejestrowanych danych powinno umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> – analizę potoków pasażerskich na przystankach: <ul style="list-style-type: none"> tworzenie wykresów i tabel napełnienia na przystanku dla danej linii (wszystkie brygady) lub wszystkich linii przejeżdżających przez przystanek w danym zakresie godzin, lub całodzienne). – analizę potoków pasażerskich na linii: <ul style="list-style-type: none"> • tworzenie wykresów i tabel napełnienia na kursie, • tworzenie wykresów i tabel napełnienia na kursie wraz z zaznaczoną liczbą pasażerów wsiadających i wysiadających • tworzenie wykresów i tabel napełnienia na danej brygadzie i wybranym kierunku (kierunkach) w całym dniu, • tworzenie wykresów i tabel względnego dziennego napełnienia autobusu w kolejnych godzinach (z podziałem na kierunki lub bez),

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<ul style="list-style-type: none"> • tworzenie wykresów i tabel dobowego względnego obciążenia linii (stosunku napełnienia do pojemności), • tworzenie wykresów i tabel obciążenia brygady na kursach i kierunkach w danym dniu, • tworzenie wykresów i tabel obciążenia brygady w kolejnych godzinach w danym dniu (a także identyczne zestawienie dla wszystkich brygad na linii), • tworzenie wykresów i tabel całodziennego obciążenia przystanków na trasie dla wszystkich brygad na linii (suma) lub tylko dla wybranej brygady a także identyczny wykres ale dla konkretnego wycinka czasu w danym dniu np. dla przedziału od 7.00 do 8.00), • tworzenie wykresów i tabel całodziennego zestawienia pasażerów wsiadających i wysiadających na trasie autobusu (w obu kierunkach) a także identyczny wykres ale dla konkretnego wycinka czasu np. dla przedziału od 7.00 do 8.00), • tworzenie wykresów i tabel całodziennego zestawienia ilości przewożonych pasażerów na całej linii w danych kierunkach (wszystkie brygady), • generowanie w postaci tabelarycznej całodziennego zestawienia dla danej brygady na linii (a także identyczne zestawienie dla wszystkich brygad na linii).
19.	Infrastruktura informacyjna	<p>1. Elektroniczne tablice diodowe zewnętrzne i wewnętrzne;</p> <ul style="list-style-type: none"> – przednia i boczna wyświetlająca numer linii i kierunek jazdy, dwurzędowa, min. rozdzielczość - 16 punktów w pionie, 84 w poziomie – raster 10 mm, – tylna wyświetlająca numer linii, min. rozdzielczość; 16 punktów w pionie, 28 w poziomie – raster 10 mm, – wewnętrzna tablica informacyjna - wyświetlacz LCD o przekątnej ekranu min. 22" - dająca możliwość wyświetlania danych o trasie,

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<ul style="list-style-type: none"> - na wyświetlaczu muszą znajdować się informacje: <ul style="list-style-type: none"> • numer linii wyświetlany w lewym górnym rogu, • nazwa przystanku docelowego wyświetlana po prawej stronie numeru linii, • w strefie przystankowej napis „Przystanek:” i nazwa bieżącego przystanku, po wyjeździe ze strefy przystankowej napis „Następny przystanek:” i nazwa kolejnego przystanku na trasie przejazdu. - informacje wyświetlane w dolnej części ekranu: <ul style="list-style-type: none"> • lista nazw kolejnych przystanków na trasie wyświetlana w formie tzw. „termometru”, • aktualny czas pobierany z komputera pokładowego wyświetlany z prawej strony pod nazwą przystanku docelowego, • logo Zamawiającego w lewym dolnym rogu, • kolorystyka wyświetlanych informacji do uzgodnienia z Zamawiającym, • w przypadku zablokowania kasowników na panelu powinien wyświetlać się komunikat: „Blokada kasowników – proszę przygotować bilety do kontroli”. Komunikat ten powinien wyświetlać się do czasu odblokowania kasowników na zmianę z informacjami o linii, kierunku i trasie przejazdu, • w przypadku użycia przez pasażera przycisku „STOP” na wyświetlaczu powinna pojawić się informacja o jego użyciu treści „ STOP” , • możliwość wyświetlania dodatkowych informacji tekstowo-graficznych, • przekazywanie danych informacyjno – reklamowych bezprzewodowo oraz dodatkowo przez port USB - wykonawca dostarczy oprogramowanie do tworzenia wyświetlanych informacji oraz przygotowywania reklam. <p>2. Komputer pokładowy z wbudowanym urządzeniem</p>

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>zapowiadającym przystanki podłączony do wzmacniacza i głośników, zapewniający prawidłowe nagłośnienie pojazdu (zapowiedzi wewnętrzne i zewnętrzne), programowanie bezprzewodowe oraz za pomocą karty SDHC lub złącza USB (łatwy dostęp do złącza z przodu urządzenia). Komputer pokładowy powinien spełniać następujące funkcje oraz rejestrować parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> – czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD o minimalnych wymiarach 7” z klawiszami funkcyjnymi, – rozpoznawanie przystanków na podstawie modułu drogi oraz GPS, – sterowanie urządzeniami informacji pasażerskiej (tablice elektroniczne, zapowiedzi, panele informacyjno-reklamowe, pomiar drogi rzeczywistej, identyfikacja przystanków, obsługa kasowników), – zabezpieczenie przed dostępem do danych zgromadzonych w pamięci komputera przez osoby nieupoważnione np. logowaniem poprzez numer PIN, <p>Funkcje komputera pokładowego i minimalna, wymagana rejestracja parametrów autobusu :</p> <ul style="list-style-type: none"> – droga przejechana przez kierowcę, przekroczenia prędkości, przejechana droga między przystankami, gwałtowne hamowanie i przyspieszanie, włączenie/wyłączenie silnika, włączenie/wyłączenie oświetlenia wewnętrznego, użycie przycisku „stop”, otwarcie drzwi, załączenie ogrzewania, włączenie biegu „N” podczas jazdy. Pozostałe sygnały do uzgodnieni z Zamawiającym. Wszystkie wymienione sygnały dostarczy producent pojazdu poprzez szynę CAN, – średnie zużycie paliwa przez kierowcę podczas realizacji zadania przewozowego, – współpracować z urządzeniem lokalizującym pojazdy w technologii GPS. <p>3. Kasowniki biletowe: min. dwie sztuki na autobus</p>

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>przystosowane do kasowania biletów papierowych z nadrukiem min. 13 znaków. Sterowane i blokowane kasowników z komputera pokładowego. Zamontowane na poręczach pionowych przy drzwiach. Kasowniki w obudowie wandaloodpornej w kolorze żółtym zunifikowane z posiadanymi przez Zamawiającego, z podświetleniem, podglądem czasu. Sygnalizacja dźwiękowa i optyczna skasowania biletu papierowego, niesprawności, włączenia/wyłączenia. Wykonawca dodatkowo do tablic kierunkowych i kasowników dostarczy oprogramowanie serwisowe z odpowiednimi interfejsami.</p> <p>4. Głościki wewnętrzne sufitowe: minimum 3 szt. głościk zewnętrzny: 1 sztuka zabudowana w poszyciu zewnętrznym z prawej strony,</p> <p>5. Urządzenie nagłaścniające (urządzenie głoścnomówiące zapowiadające przystanki bez mikrofonu) umożliwiałające przekazywanie i odtwarzanie komunikatów wewnątrz i na zewnątrz autobusu poprzez głościki w wandaloodpornej osłonie.</p>
20.	System monitoringu	<p>System monitoringu wizyjnego winien składać się z kamer śledzących obraz wnętrza pojazdu, mikrofonu, wyświetlacza LCD o rozmiarze min 8", umieszczonego w kabinie kierowcy oraz rejestratora cyfrowego.</p> <p>Kamery wewnętrzne mają za zadanie monitoring przestrzeni pasażerskiej autobusu oraz przestrzeni przed, z boku i za pojazdem. Obraz przekazywany jest do rejestratora zlokalizowanego w kabinie kierowcy. Monitor (wyświetlacz LCD) zamontowany w kabinie kierowcy powinien umożliwiał stały podgląd obrazu z kamer.</p> <p>System powinien posiadać zabezpieczenie zapisanych danych przed utratą spowodowaną przerwami w zasilaniu oraz podtrzymywanie zasilania przez 30 minut - zapis powinien zostać automatycznie wznowiony po przywróceniu zasilania.</p> <p>W skład systemu powinno wchodzić także oprogramowanie, umożliwiałające przeglądanie i archiwizację zapisanych danych w formacie MP4.</p> <p>Podłączenie dysku za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB, możliwość przekazania</p>

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt, przeglądanie materiałów według różnych kryteriów: daty, czasu i numeru kamery, możliwość przeglądania obrazu w przedziale czasu, przewijania obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami, zatrzymanie obrazu i jego wydruku oraz zapisanie w formie pliku, możliwość oglądania obrazów z pojedynczej kamery jak i ze wszystkich kamer jednocześnie.</p> <p>Musi istnieć możliwość nagrywania w trybie alarmowym. Nagrania alarmowe nie mogą zostać nadpisane do momentu ich fizycznego zgrania. Czas rzeczywisty monitoringu powinien być zsynchronizowany z autokomputerem.</p> <p>Kamery:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 sztuki wewnętrzne (1 szt. przedział pasażerski, 1 szt. stanowisko kierowcy i przedział pasażerski 1 szt. obserwująca drogę przed pojazdem, 1 szt. tylna do obserwacji drogi za pojazdem), - 1 szt. zewnętrzna (miejsce montażu: na prawej ścianie nadwozia umożliwiająca obserwację wsiadających i wysiadających pasażerów), <p>Rejestrator cyfrowy z możliwością zamontowania dysku twardego o pojemności min. 2 TB, zapewniający możliwość ciągłej rejestracji obrazu w postaci cyfrowej oraz jego przechowywanie przez okres min. 14 dni. Rejestrator cyfrowy powinien umożliwiać cyfrową rejestrację sygnału wideo z możliwością rejestracji dźwięku i jednoczesnego przeglądania obrazu zarejestrowanego. Rejestrator powinien odznaczać się solidną konstrukcją, być łatwy w montażu oraz odporny na uszkodzenia mechaniczne oraz wstrząsy charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej. Urządzenie powinno posiadać przyjazne w obsłudze menu z rozbudowaną opcją wyszukiwania i przeglądania nagrań, system monitoringu powinien być wyposażony w minimum 1 mikrofon w sposób umożliwiający</p>

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>nagrywanie rozmów kierowcy autobusu z pasażerami.</p> <p>Kamery rejestrujące obraz w kolorze muszą być wytrzymałe i niezawodne oraz dostarczać obraz wysokiej jakości i dostosowywać się do zmieniającego się natężenia światła.</p> <p>Kamera przednia i tylna winna pozwolić na zapis przy ograniczonej ilości światła, jaka występuje podczas eksploatacji autobusu w porach rannych i wieczornych.</p> <p>Kamery muszą być odporne na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej. Kamery montowane w wandaloodpornej obudowie z certyfikatem IK10. Miejsce montażu kamer do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy.</p> <p>Parametry techniczne :</p> <p>Kamery wewnętrzne i tylna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdzielczość 1.3MPix (do 1280x1024) przy 25 kl./s w kompresji H.264, - przetwornik 1/3", - dwa niezależnie konfigurowane strumienie wideo, - zintegrowany obiektyw, - zmienna ogniskowa w przedziale od min. 2.8 do 12 mm, - zakres temperatury pracy od -10° do +50° C. <p>Kamera boczna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdzielczość 2 MPix (1920x1080) przy min 25 kl./s w kompresji H.264, - zintegrowany obiektyw z automatycznie sterowaną przesłoną (auto-iris), - zmienna ogniskowa 2,8 - 12 mm, - zintegrowane diody IR, - kąt widzenia min. 120°, - zakres temperatury pracy od -30° do +50° C <p>Rejestrator cyfrowy wyposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - twardy dysk o pojemności co najmniej 2 TB (zapewniający możliwość ciągłej rejestracji obrazu w postaci cyfrowej oraz

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>jego przechowywanie przez okres min. 14 dni z możliwością jego wyjęcia),</p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość konfiguracji nagrywania dla poszczególnych kamer, - interfejsy: min. 1 port USB, min. 1 port Ethernet, min. 1 port VGA, min. 1 gniazdo HDMI, - zasilanie: 18-36 V, - zakres temperatury pracy w zakresie od -25° C do + 50° C, - wbudowany układ stabilizacji temperatury, - format zapisu MP 4 (umożliwiający zabezpieczenie obrazu przed modyfikacją poprzez graficzny znak wodny widniejący bezpośrednio na nagranych materiale), - oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim, - wymagany nadzór nad prawidłową pracą rejestratora tzw. Watchdog, - aktualizacja software poprzez USB, - start systemu do pełnej funkcjonalności nie dłuższy niż 5 minut.
21.	Łączność bezprzewodowa	<p>Router ma zapewniać podłączenie urządzeń sieciowych bezprzewodowo (WLAN) oraz musi posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wbudowany FireWall z możliwością ograniczenia ruchu sieciowego poprzez filtrowanie protokołów sieciowych, - możliwość włączenia/wyłączenia NAT na dowolnym interfejsie, - możliwość włączenia hotspot'a i umieszczenie regulaminu umożliwiającego jego akceptację na Routerze, - możliwość tworzenia reguł przepuszczania ruchu w oparciu o adresy IP lub MAC, - możliwość generowania, zapisywania na urządzeniu i przesyłania logów na serwer Syslog (logi powinny uwzględniać zbieranie informacji o pojawiających się MAC adresach z podłączanych urządzeń bezprzewodowych), - możliwość konfiguracji przekierowywania portów TCP i UTP, - możliwość tworzenia połączeń VPN, - co najmniej 1 port RJ45, - wbudowany modem GSM pozwalający na pracę w standardach

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>LTE, HSPA+, 3G, EDGE GPRS w zależności od dostępności technologii w danym miejscu,</p> <ul style="list-style-type: none"> - antenę zewnętrzną GSM (antena zewnętrzna GSM w komplecie do modemu), - antena Wi-Fi podsufitowa, - zasilanie Routera przystosowane do zasilania na autobusie (przetwornica 24 V na 230 V niedopuszczalna).
23.	Dodatkowe wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> - niezbędne wyposażenie techniczne i programowe umożliwiające odczyt i analizę danych uzyskanych z wykorzystaniem modułu pomiarów technicznych komputera pokładowego obsługującego system informacji pasażerskiej, - Wykonawca zobowiązany jest do sprzedaży Zamawiającemu w każdym czasie, każdego typu urządzeń i narzędzi wskazanych przez Zamawiającego służących do diagnostyki i naprawy autobusu. Decyzja o zakupie u Wykonawcy jest prawem Zamawiającego a nie zobowiązaniem. Wykonawcy z tego tytułu nie przysługują żadne roszczenia. Ewentualny zakup dokonany będzie na podstawie odrębnego zamówienia, udzielonego przez Zamawiającego. <p>Powyższe dotyczy także części i materiałów eksploatacyjnych nie objętych gwarancją.</p>
24.	Pozostałe urządzenia i wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> - zainstalowany ogranicznik prędkości autobusu (max. prędkość = 90km/h), - gniazda zaczepów holowniczych z przodu wkręcany zaczep, umożliwiający holowanie autobusu, - dwie gaśnice samochodowe min. GP4 – umieszczone w łatwo dostępnym miejscu przestrzeni pasażerskiej lub kabiny, zabezpieczone przed kradzieżą, - trójkąt ostrzegawczy, - kliny pod koła, - dwa komplety kluczy do zamków autobusu.
25.	Powłoki lakiernicze	<ul style="list-style-type: none"> - powłoki zewnętrzne w wykonaniu o podwyższonej odporności na ścieranie przy myciu pojazdów na myjniach wieloszczotkowych (lakiery poliuretanowe lub akrylowe). Powłoki lakiernicze wykonane zgodnie z technologią i odpowiednimi normami, w sposób gwarantujący (przy eksploatacji pojazdu w warunkach zgodnych z przeznaczeniem) zachowanie swoich własności ochronnych i dekoracyjnych, w szczególności w zakresie następujących cech: twardości,

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
		<p>odporności na ścieranie oraz uderzenia, elastyczności, przyczepności do podłoża, odporności na działanie światła i podwyższonej temperatury, odporności na działanie czynników chemicznych oraz smarów i klejów (w tym klejów folii stosowanych do oklejeń zewnętrznych do np. promocji miasta, komunikacji miejskiej),</p> <p>– wzór lakierowania autobusu oraz kolorystyka wnętrza (w tym tkanina foteli pasażerskich) do ustalenia na etapie podpisania umowy.</p>
26.	Szkolenia pracowników	<p>– szkolenie (8 godz.) 5 osób z zakresu ekonomicznej jazdy oraz obsługi i diagnostyki obejmujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie się z typem pojazdu, • jazdy testowej w celu zapoznania się z jego techniką jazdy, • omówienia błędów i zalecenie instruktora w celu poprawy ekonomicznego i bezpiecznej jazdy, • przedstawienie zasad Eko jazdy, • przeprowadzenie kolejnej jazdy testowej i korekta, zauważonych błędów, • codziennej i okresowej, • regulacji drzwi, • silnika, • skrzyni biegów • układów elektrycznych, • układów ABS, ASR, EBS, ECAS, • systemu grzewczego i klimatyzacji, • układu zawieszenia, • układu wspomagania, • układu smarowania, • układów hamulcowych, • omówienie szkolenia.