

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### I. Wymagania ogólne

- 1.1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa 8 szt. autobusów miejskich wielkopojemnych przegubowych niskopodłogowych zasilanych energią elektryczną (dalej **pojazd MEGA**)
- 1.2. Oferowane pojazdy muszą być autobusami nowymi, wyprodukowanymi w roku dostawy, przez jednego producenta, o parametrach techniczno-użytkowych zgodnych z dokumentacją Postępowania. Dla każdego autobusu Wykonawca udzieli gwarancji i rękojmi na takich samych zasadach.
- 1.3. Oferowane autobusy nie mogą być produktem prototypowym.
- 1.4. Przedmiot zamówienia obejmuje także dostarczenie:
  - 1.4.1. 1 komplet dokumentów określających zasady świadczenia usług gwarancji i serwisu, w języku polskim dla każdego autobusu oddzielnie;
  - 1.4.2. dokumentów niezbędnych do dopuszczenia oferowanych autobusów do ruchu na terenie Polski, tj. aktualne świadectwa homologacji typu pojazdu – w odniesieniu do każdego z dostarczonych autobusów oddzielnie;
  - 1.4.3. 1 komplet dokumentacji obsługowo – naprawczej oraz danych regulacyjno-naprawczych, schematów układów pneumatycznych i elektrycznych, instrukcji napraw wszystkich układów i urządzeń niezbędnych do prawidłowej eksploatacji, opracowanych w języku polskim – w postaci elektronicznej online (dostęp do serwisu internetowego) ~~przez na DVD/CD lub pen drive~~ przy zapewnieniu dostępu przez min 15 lat na min. 10 użytkowników jednocześnie;
  - 1.4.4. 1 katalog części zamiennych dedykowanych dla dostarczonych autobusów w języku polskim – w postaci elektronicznej online (dostęp do serwisu internetowego) ~~przez na DVD/CD lub pen drive~~ przy zapewnieniu dostępu przez min 15 lat na min. 10 użytkowników jednocześnie ;
  - 1.4.5. instrukcje obsługi autobusów dla kierowców w języku polskim – w wersji papierowej w liczbie równej liczbie dostarczonych autobusów oraz dodatkowo w postaci elektronicznej online (dostęp do serwisu internetowego) oraz na CD lub pen-drive;
  - 1.4.6. 1 katalog norm czasowych napraw w języku polskim w postaci elektronicznej online (dostęp do serwisu internetowego) ~~przez na DVD/CD lub pen drive~~ przy zapewnieniu dostępu przez min 15 lat na min. 10 użytkowników jednocześnie;
  - 1.4.7. 1 wykaz materiałów eksploatacyjnych, jakie zastosowano w dostarczonych autobusach i należy je stosować (oleje, smary, płyny eksploatacyjne, filtry, bezpieczniki, żarówki itd.) z podaniem pojemności układów, ilości oraz oznakowania – w postaci elektronicznej online (dostęp do serwisu internetowego) ~~przez na DVD/CD lub pen drive~~ przy zapewnieniu dostępu przez min 15 lat na min. 10 użytkowników jednocześnie;
  - 1.4.8. 2 kompletów oprogramowania diagnostycznego łącznie z niezbędnymi interfejsami diagnostycznymi do ich obsługi w języku polskim. Wymagane jest dostarczenie diagnostycznych programów komputerowych umożliwiających pełną diagnostykę autobusów oraz wszystkich zamontowanych w autobusach zespołów (m.in. silnika, , układu sterowania drzwi, instalacji pneumatycznej, klimatyzacji). Wykonawca udzieli licencji na jego/ich użytkowanie na 2 stanowiskach oraz ich uaktualnianie na zasadach określonych w Umowie w okresie 15 lat od daty podpisania Protokołu Odbioru Pojazdu dla ostatniego dostarczonego pojazdu. Oprogramowanie Diagnostyczne musi zostać zainstalowane i dostarczone wraz z 2 przenośnymi urządzeniami komputerowymi umożliwiającymi uruchomienie i diagnostykę. Zamawiający dopuszcza bezprzewodową komunikację z Pojazdem np. poprzez bluetooth lub sieć wi-fi;

- 1.4.9. Dokumenty, o których mowa w pkt 1.4.1, 1.4.2, 1.4.5, będą dostarczone wraz z każdym autobusem. Pozostałe dokumenty będą dostarczone wraz z pierwszą partią Pojazdów. Programy komputerowe, o których mowa w pkt 1.4.8 będą dostarczone wraz z pierwszą partią Pojazdów.
- 1.5. Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę niezbędnych urządzeń i narzędzi serwisowych do obsługi oraz przeprowadzenie szkoleń na zasadach i w terminach wskazanych w SOPZ.
- 1.6. Oferowane autobusy:
- 1.6.1. muszą spełniać wymagania określone w dziale III w ustawie z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (tj. z dnia 1 marca 2021 r. Dz. U. z 2021 r. poz. 450) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju zmieniającego rozporządzenie w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części z dnia 25 marca 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 407), w tym posiadać aktualne dokumenty homologacyjne;
- 1.6.2. muszą być zgodne z ustawą z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (tj. z dnia 2 grudnia 2020 r. Dz. U. z 2021 r. poz. 110).
- 1.6.3. muszą posiadać aktualne „Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu” wraz z załącznikami potwierdzające bezwarunkowe udzielenie homologacji, wydane zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności z ustawą z dnia 20 czerwca 1997 roku Prawo o ruchu drogowym oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2013 roku w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części (tj. Dz. U. z 2015 r. poz. 1475);
- 1.6.4. muszą spełniać wymagania Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 661/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie wymagań technicznych w zakresie homologacji typu pojazdów silnikowych dotyczących ich bezpieczeństwa ogólnego, ich przyczep oraz przeznaczonych dla nich układów, części i oddzielnych zespołów;
- 1.6.5. muszą spełniać wymagania Regulaminu nr 100 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) dotyczącego homologacji pojazdów w zakresie szczególnych wymagań dotyczących elektrycznego układu napędowego [2015/505].

## II. Wymagania szczegółowe

1.	Nadwozie	
1.1.	Długość całkowita	W przedziale: od 17,50 m do 18,75 m
1.2.	Szerokość całkowita	Maksymalnie: 2,55 m
1.3.	Wysokość całkowita	Maksymalnie: 3,40 m
1.4.	Całkowita liczba miejsc	Co najmniej 108
1.5.	Liczba miejsc siedzących	Minimalnie 38 miejsc siedzących
1.6.	Poszycie nadwozia, kolorystyka	1. Wykonane z jednego lub kilku materiałów odpornych na korozję tj. stali odpornej na korozję (zgodnie z PN-EN 10088 lub równoważną, aluminium, tworzyw sztucznych, stali o podwyższonej wytrzymałości zabezpieczonej antykorozyjnie (metodą kataforezy tj. katodowego lakierowania zanurzeniowego), szkła hartowanego lub bezpiecznego.

		<p>2. Ściana przednia i tylna wykonane z tworzyw sztucznych lub aluminium.</p> <p>3. Wszystkie pokrywy obsługowe (klapy) wyposażone w odpowiednie zamknięcia uniemożliwiające samoczynne ich otwarcie podczas jazdy autobusu. Pokrywa obsługowa komory tylnej powinna być dodatkowo zabezpieczona czujnikiem informującym w przypadku otwarcia lub nie domknięcia klapy. Poszycia boczne dzielone w pionie i poziomie. Część dolna poszycia przykręcana do nadwozia, łatwa w demontażu lub klejona.</p> <p>4. Powłoki lakiernicze muszą być odporne na działanie środków stosowanych do utrzymania przejezdności dróg w okresie zimowym, a także na działanie środków do mycia i czyszczenia pojazdów.</p> <p>5. Pojazdy muszą posiadać powłokę lakierniczą o wytrzymałości umożliwiającej codzienne mycie przy użyciu szczotkowej myjni automatycznej. Ostatnia powłoka lakierowania bezbarwna.</p> <p><i>Kolorystyka i wzór malowania do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji umowy.</i></p>
1.7.	Konstrukcja nośna	<p>1. Samonośny szkielet podwozia (kratownica) integralnie związany ze szkieletem nadwozia, wykonany i zabezpieczony antykorozyjnie, w sposób zapewniający minimum 15 – letni okres eksploatacji autobusu.</p> <p>2. Wykonana z materiałów odpornych na korozję tj. stali odpornej na korozję (zgodnie z PN-EN 10088 lub równoważną) <b>aluminium, żeliwa lub stali o podwyższonej wytrzymałości zabezpieczonej antykorozyjnie metodą kateforezy całopojazdowej (tj. katodowego lakierowania zanurzeniowego kompletnego szkieletu).</b></p> <p>3. Wszystkie wewnętrzne powierzchnie profili zabezpieczone przed korozją <b>preparatem ochronnym</b>, nie dot. profili wykonanych z aluminium.</p> <p>4. Profile wyposażone w otwory ściekowe do usuwania wody.</p> <p>5. Na wszystkich nadkolach kół zamontowane szczotki ograniczające zabrudzenia pojazdu.</p> <p>6. Wszystkie zewnętrzne powierzchnie profili zabezpieczone dodatkowo specjalnym preparatem np. asfaltowo-woskowym, odpornym na wodę, agresywne chemiczne środki utrzymania dróg, uderzenia kamieni itp.</p> <p>7. Na dachu pojazdu zamontować uchwyty na chorągiewki po prawej i lewej stronie umożliwiające osadzenie drzewca chorągiewki o średnicy 20 mm.</p>
1.8.	Sztuczny hałas	<p>Pojazd musi być wyposażony w automatyczny system tzw. „sztuczny hałas” – tzn. w system emitujący dźwięk ostrzegający o zbliżaniu się autobusu aktywowany przy prędkości poniżej 30 km/h. <b>Aktywacja/deaktywacja „hałasu” dodatkowym przyciskiem w kabinie kierowcy.</b></p>
<b>2.</b>	<b>Drzwi</b>	

2.1.	Ilość drzwi	4 pary drzwi (2-2-2-2)
2.2.	Rodzaj i system drzwi	Dwuskrzydłowe otwierane do środka.
2.3.	Szerokość drzwi	Zgodna z Regulaminem nr 107 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M <sub>2</sub> i M <sub>3</sub> w zakresie ich budowy ogólnej (2018/237).
2.4.	Napęd drzwi	Elektro-pneumatyczny lub elektryczny sterowany przez kierowcę.
2.5.	I drzwi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Z możliwością niezależnego sterowania „lewym i prawym” skrzydłem pierwszych drzwi (możliwość „połówkowego” otwierania i zamykania skrzydeł pierwszych drzwi).</li> <li>2. Wyposażone w mechanizm powrotnego otwierania w przypadku natrafienia na przeszkodę oraz zabezpieczone fotokomórką.</li> <li>3. Pierwsze skrzydło pierwszych drzwi wyposażone w szybę, której konstrukcja zapobiega parowaniu (tj. wyposażone w szybę ogrzewaną lub podwójną) oraz zamek patentowy z wkładką.</li> </ol>
2.6.	II , III i IV drzwi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identyczne (w zakresie wymiarów: szerokość i wysokość) drzwi dwuskrzydłowe, otwierane do wewnątrz i rozmieszczone równomiernie na całej długości nadwozia (w prawej ścianie bocznej autobusu). Zamawiający dopuszcza umieszczenie przycisków otwierania przez pasażera bezpośrednio na skrzydle drzwi. Zewnętrzne przyciski bezdotykowe lub dotykowe z mechanicznym skokiem.</li> <li>2. Wyposażone w mechanizm powrotnego otwierania w przypadku natrafienia na przeszkodę, dodatkowo zabezpieczone fotokomórką.</li> </ol>
2.7.	Wszystkie drzwi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sterowanie drzwi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. podświetlane przyciski w miejscu (stanowisku) pracy kierowcy, w tym jeden centralny przycisk, sterujący wszystkimi drzwiami jednocześnie;</li> <li>1.2. dodatkowy układ otwierania drzwi przez pasażerów, odblokowywany przez kierowcę, alternatywny do układu otwierania i zamykania drzwi przez kierowcę;</li> <li>1.3. przez system niezależnego awaryjnego otwarcia wszystkich drzwi z zewnątrz i wewnątrz, zabezpieczony przed przypadkowym użyciem. Zabezpieczenie łatwe do usunięcia lub zniszczenia w celu uzyskania dostępu.</li> </ol> </li> <li>2. Drzwi drugie (środkowy pomost) wyposażone w przycisk dla inwalidy koloru niebieskiego. Zamawiający dopuszcza montaż przycisku na poszyciu bocznym obok drugich drzwi</li> <li>3. Podświetlane przyciski „STOP” zamontowane na słupkach pionowych w przedziale pasażerskim dotykowe (przycisk aktywny w kolorze zielonym, po naciśnięciu przez pasażera sygnalizacja przyjęcia sygnału w innym kolorze).</li> <li>4. Sterowanie drzwi z sygnalizacją świetlną i akustyczną: <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. „przystanku na żądanie” i „otwarcia” drzwi z tym, że</li> </ol> </li> </ol>

		<p>sygnalizacja przystanku na żądanie dla kierowcy odbywa się za pomocą sygnału świetlnego (piktogramu na desce kierowcy oraz informacji na wyświetlaczu LCD kierowcy) oraz sygnału akustycznego w postaci pojedynczego krótkiego dźwięku, z możliwością dezaktywacji sygnału akustycznego przy pomocy przycisku na pulpicie kierowcy;</p> <p>4.2. zamykania poszczególnych drzwi w przedziale pasażerskim bezpośrednio nad drzwiami.</p> <p>5. Sterowanie drzwi z blokadą „otwarcia”, uniemożliwiającą ich otwarcie podczas jazdy autobusu po przekroczeniu 3 km/h.</p> <p>6. Wszystkie skrzydła drzwi umieszczone na wspólnym poziomie podłogi, otwierane do wnętrza pojazdu wyposażone:</p> <p>6.1. w zamki umożliwiające ich ryglowanie (od środka pojazdu kluczem typu kwadrat);</p> <p>6.2. w poręcze rozmieszczone w taki sposób, aby równolegle pełniły one funkcję pomocniczą przy wsiadaniu i wysiadaniu z autobusu oraz zabezpieczały szybę zamontowaną w skrzydle drzwi w przypadku opierania się pasażerów o drzwi podczas jazdy;</p> <p>6.3. w zabezpieczenie w postaci rewersowania (cofanie się drzwi przy napotkaniu przeszkody);</p> <p>6.4. w system sygnalizacji akustycznej i świetlnej zamykania i otwierania drzwi;</p> <p>6.5. w system umożliwiający Kierowcy indywidualne otwieranie/zamykanie drzwi za pośrednictwem przycisków na tablicy rozdzielczej;</p> <p>6.6. w funkcję otwierania drzwi przez pasażerów działającą alternatywnie do sterowania drzwiami przez kierowcę, dostępną po jej aktywacji przez kierowcę.;</p> <p>6.7. w układ sterowania drzwiami wyposażony w wyłączalną funkcję „AUTO” (zastosowany osobny wyłącznik funkcji), czyli automatycznego zamykania drzwi po upływie określonego czasu. Wymagana jest funkcja „przełamania” pozwalająca zamknąć drzwi również w przypadku wykrycia obiektu w świetle drzwi.</p>
<b>3.</b>	<b>Wnętrze autobusu – kabina kierowcy</b>	
3.1.	Kabina kierowcy i jej wyposażenie	<p>1. Oddzielona od przestrzeni pasażerskiej przezroczystą szybą.</p> <p>2. Kabina kierowcy wyposażona w drzwi wewnętrzne, w pełni zabudowane, otwierane w kierunku przestrzeni pasażerskiej. Drzwi wyposażone w zamek elektromagnetyczny z możliwością blokady na klucz zabezpieczający przed otwarciem drzwi do kabiny przez osoby nieupoważnione. Drzwi kabiny z zamykanym okienkiem do sprzedaży biletów i półką po stronie kierowcy.</p> <p>- <i>szczegóły do ustalenia z Zamawiającym na etapie realizacji umowy</i></p>

		<p>3. Kabina kierowcy zawiera co najmniej:</p> <p>3.1. lewe zewnętrzne okno kierowcy przesuwane (sterowane elektrycznie) z ogrzewaną szybą;</p> <p>3.2. zamontowane rolety przeciwsłoneczne <b>sterowane elektrycznie</b>:</p> <p>3.2.1. czołowa z przodu - <b>sterowana elektrycznie</b>,</p> <p>3.2.2. boczna z lewej strony - <b>sterowana elektrycznie lub ręcznie</b>;</p> <p>3.3. zamykany schowek na bagaż podręczny kierowcy o możliwie dużych wymiarach <b>co najmniej min. szer. 45 cm., wys. 35 cm., gł. 30 cm.</b></p> <p>3.4. trzy lusterka zewnętrzne <b>na ramionach z lekkich rurek</b> (w tym jedno krawężnikowe). Lusterka podgrzewane, sterowane elektrycznie, <b>oraz z możliwością</b> zdejmowane wraz z ramieniem lustra <b>lub składane</b> w celu umycia na myjni przejazdowej;</p> <p><i>- Zamawiający dopuszcza zastosowanie, w zamian za dodatkowe lusterko krawężnikowe, dwufunkcyjnego lusterka zewnętrznego z prawej strony, ułatwiającego podjazd do krawężnika</i></p> <p>3.5. Podwójne lusterka wewnętrzne w pełni sterowane (mniejsze lustro powiększające) zapewniające dostateczną widoczność przedziału pasażerskiego, a w szczególności drzwi środkowych i tylnych;</p> <p>3.6. wieszak podwójny <b>lub wieszak i haczyk</b> na tylnej ścianie kabiny na ubranie kierowcy;</p> <p>3.7. klimatyzację regulowaną niezależnie od klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej;</p> <p>Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym kabina kierowcy będzie klimatyzowana przez agregat typu Frontbox lub z klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej przy zachowaniu możliwości indywidualnej załączenia funkcji klimatyzacji w kabinie kierowcy przy działającej klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej z możliwością regulacji.</p> <p>3.8. system ogrzewania działający przy wykorzystaniu systemu ogrzewania ogólnopojazdowego ze sterowaniem indywidualnym temperatury, siły i kierunku nadmuchu;</p> <p><b>3.9. defibrylator AED (opisanego w pkt. V SSOPZ);</b></p> <p>3.10. lodówkę z przyciskiem włączania/wyłączania o pojemności zapewniającej zmieszczenie <b>dwóch pojemnika 1,5 – litrowego (butelek lub bidonów)</b>;</p> <p>3.11. podświetlane porty USB służące do ładowania urządzeń mobilnych:</p> <p>3.11.1. 2 x USB typu A min. 2A;</p> <p>3.11.2. 1 gniazdo USB typu C min. 2A;</p>
--	--	--

		<p>3.12. radio am-fm z funkcją Bluetooth – sterowanie na kierownicy lub osobnym pilotem;</p> <p>3.13. pulpit kierowcy wraz z kierownicą regulowany;</p> <p>3.14. zamontowany czujnik dymu papierosowego z sygnalizacją akustyczną i funkcją zapisu w pamięci systemu pojazdu;</p> <p>- szczegółowy zakres wyposażenia oraz szczegóły dot. elementów wyposażenia zostaną uzgodnione z Zamawiającym na etapie realizacji umowy</p> <p>4. Wykonawca przedstawi wizualizację propozycji rozmieszczenia urządzeń wymaganych do montażu w kabinie kierowcy do akceptacji Zamawiającego (na etapie realizacji Umowy).</p>
3.2.	Pulpit do umiejscowienia rozkładu jazdy	<p>1. Wymiar właściwy dla arkusza A5.</p> <p>2. Zamontowany na lewym słupku szyby czołowej nad deską rozdzielczą.</p> <p>3. Posiadający indywidualne oświetlenie LED.</p>
3.3.	Uchwyty do napojów	<p>1. Uchwyt do napojów zapewniający stabilność butelki/bidonu/kubka o automatycznie regulowanej średnicy butelki/kubka/bidonu..</p> <p>2. Minimalna średnica butelki/bidonu/kubka 75 mm.</p> <p>3. Zapewniający uniemożliwienie przemieszczania się butelki/bidonu w trakcie jazdy.</p> <p>4. Zamontowany po lewej stronie kabiny kierowcy.</p>
3.4.	Zestaw wskaźników i kierownica	<p>1. Ergonomiczna, przejrzysta regulowana w dwóch płaszczyznach tablica rozdzielcza, wyposażona w wyświetlacz LCD z wyświetlanymi parametrami min.:</p> <p>1.1. wskaźnik chwilowego zapotrzebowania na energię lub wskaźnik chwilowego zużycia energii,</p> <p>1.2. wskaźnik optymalnego zakres pracy układu napędowego lub wskaźnik przepływu mocy w silniku z wskazaniem jazdy ekonomicznej,</p> <p>1.3. funkcję pokazującą średnie zużycie energii.</p> <p>2. Tablica rozdzielcza ma posiadać następujące funkcje:</p> <p>2.1. prezentacji aktualnego stanu pojazdu;</p> <p>2.2. prezentacji aktualnej listy komunikatów;</p> <p>2.3. prezentacji zasięgu pozostałego do dyspozycji;</p> <p>2.4. prezentacji statusu ładowania (dopuszcza się prezentację przez podświetlenie kontroltek umieszczonych przy/w gnieździe do ładowania);</p> <p>2.5. prezentacji poziomu naładowania i rezerwy prądu do przejechania 50 km z możliwością zmiany zakresu (wymagana rejestracja w systemie pojazdu sygnału rezerwy);</p> <p>2.6. wskaźnika zasięgu gwarantowanego zgodny z</p>

		<p><b>deklaracja producenta;</b></p> <p>2.7. zasięg dzienny od chwili zakończenia ładowania (wyświetlany w formie cyfry kilometrów przejechanych oraz możliwe kilometry do realizacji);</p> <p>2.8. symbol otwarcia drzwi;</p> <p>2.9. możliwość blokady poszczególnych osi;</p> <p>2.10. wskazanie granicznego zużycia klocków hamulcowych;</p> <p>2.11. wyświetlenia informacji w przypadku spadku ciśnienia w kołach poniżej granicznego, bez tachografu (dopuszcza się rozwiązanie sygnalizacji na osobnym wyświetlaczu zamontowanym ergonomicznie w polu widzenia kierowcy lub na wyświetlaczu autokomputera informacji pasażerskiej).;</p> <p>2.12. wyświetlania informacji na wyświetlaczu w przypadku przekroczenia granicznej wartości przyśpieszenia i hamowania (dopuszcza się rozwiązanie sygnalizacji na osobnym wyświetlaczu zamontowanym ergonomicznie w polu widzenia kierowcy).</p>
3.5.	Oświetlenie kabiny kierowcy	<p>1. Niezależne, i zamontowane na suficie pomiędzy kabiną kierowcy, a pierwszymi drzwiami o intensywności umożliwiającej wykonywanie wszystkich czynności służbowych (sprzedaż biletów, kontrola biletów) bez dodatkowego oświetlenia.</p> <p>2. Światło z możliwością załączania osobnym przyciskiem oraz funkcją automatycznego załączania na czas otwarcia pierwszego skrzydła pierwszych drzwi.</p> <p>3. Światło ma być możliwe do wyłączenia za pomocą takiej opcji zawartej na pulpicie kierowcy.</p> <p>3. Wykonane w technologii LED.</p>
3.6.	Fotel kierowcy	<p>1. Zawieszenie pneumatyczne.</p> <p>2. Wyposażony w:</p> <p>2.1. zagłówek,</p> <p>2.2. podłokietniki,</p> <p>2.3. pełną regulację bezstopniową lub regulację wielostopniową umożliwiającą dostosowanie do indywidualnych potrzeb kierowcy oraz funkcję obrotową.</p> <p>3. Wentylowany i ogrzewany.</p>
<b>4.</b>	<b>Wnętrze autobusu – przestrzeń pasażerska</b>	
4.1.	Podłoga	<p>1. Wykonana z materiału wodoodpornego i niepalnego.</p> <p>2. Pokryta wykładziną antypoślizgową, zgrzewaną na łączeniach. Miejsca połączeń płytów podłogi zabezpieczone przed przedostawaniem się wody i zanieczyszczeń pod podłogę.</p> <p>3. Przystosowana do mycia mechanicznego.</p> <p>4. Klapy (pokrywy) podłogowe wewnątrz przedziału</p>



		<p>pasażerskiego wykonane w sposób zapewniający izolację termiczną i akustyczną.</p> <p>5. Podłoga niska na całej długości bez stopni poprzecznych w drzwiach przestrzeni pasażerskiej.</p> <p>6. Krawędzie progów wejściowych oraz krawędzie podłogi (podestów) w kolorze jaskrawym żółtym lub żółto-czarnym – ostrzegawczym.</p> <p>7. Siedzenia dostępne z poziomu niskiej podłogi, <del>przykręcane do ścian bocznych</del>, zamontowane w sposób umożliwiający mycie powierzchni podłogi.</p> <p>8. Pomost środkowy podłogi wyposażony w odkładaną platformę umożliwiającą wjazd osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich o nośności min. 350 kg.</p> <p>9. Klapy rewizyjne, platforma oraz ich okucia wykonane z materiałów odpornych na korozję.</p> <p>10. Wysokość od podłoża na progu wszystkich drzwi pasażerskich to maksymalnie 340 mm - bez wykonanej funkcji przykłąku.</p> <p>11. Wykładzina w kolorze żółtym w strefie drzwi oraz w strefie pracy skrzydeł drzwi.</p>
4.2.	Poszycie wewnętrzne	<p>1. Ściany boczne i dach izolowane cieplnie i łatwo zmywalne.</p> <p>2. Zastosowane materiały wewnątrz mają być odporne na działanie wody oraz błota śniegowego.</p> <p>3. Kolorystyka dobrana w sposób estetyczny  - <i>szczegóły kolorystyki zostaną ustalone z Zamawiającym na etapie realizacji umowy</i></p> <p>4. Wewnątrz naprzeciw II drzwi dwie ramki w pionie do dwustronnej ekspozycji format A-2 i pomiędzy nimi jedna ramka A-5 z możliwością szybkiej wymiany zawartości. Ramka A-5 naprzeciw 3 drzwi, na słupkach międzyokiennych naprzeciw II drzwi 5 ramek formatu A-4.  - <i>Wykonawca przedstawi wzór rozmieszczenia, który będzie podlegał akceptacji Zamawiającego na etapie realizacji Umowy.</i></p>
4.3.	Poręcze	<p>1. Poręcze pionowe i poziome w kolorze RAL 1023, mocowane do podłogi, <del>wykonanie z materiałów nierdzewnych lub stali wzmocnionej antykorozyjnie.</del></p> <p>2. <del>Poręcze oraz</del> Śruby mocujące wykonane z materiałów nierdzewnych.</p> <p>3. Poręcze wyposażone w uchwyty umożliwiające utrzymanie równowagi pasażerom podczas jazdy w niezbędnej ilości. Uchwyty zablokowane przed przesuwaniem się wzdłuż poręczy.</p> <p>4. Podświetlane przyciski „STOP” umieszczone na słupkach oraz dodatkowe przyciski dla osób niepełnosprawnych (przycisk <del>wkłady</del> zabezpieczający przed przypadkowym użyciem).</p>

		<p>5. Zamontowane na poręczach pionowych podświetlone gniazda ładowarki USB do telefonów komórkowych – 4 szt.</p> <p>6. Zamontowane poręcze (np. na ścianie bocznej lub elementach zabudowy wnętrza) ułatwiające opuszczenie miejsca siedzącego. W obrębie miejsc siedzących, przed którymi nie znajdują się inne miejsca siedzące zwrócone w tym samym kierunku (z poręczą umożliwiającą przytrzymanie się przy wstawaniu).</p>
4.4.	Siedzenia pasażerskie	<p>1. Ergonomiczny kształt z tworzywa sztucznego (gładkiego) lub mikroporowatego;. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania tworzywa porowatego.</p> <p>2. Atestowane.</p> <p>3. Posiadające uchwyty dla pasażerów;</p> <p>4. Wkłady tapicerowane tkaniną składającą się z co najmniej 80% wełny i odpornej na zużycie (nie mniej niż 150 000 cykli testowych).</p> <p>5. Odporne na ścieranie, zabrudzenia, łatwe do czyszczenia.</p> <p>6. Kolorystyka zgodnie ze wzorem stosowanym przez Zamawiającego.</p>
4.5.	Dostosowanie taboru do osób niepełnosprawnych	<p>1. Autobusy w pełni dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych, między innymi poprzez zainstalowanie i umieszczenie:</p> <p>1.1. na pionowych poręczach służących do podtrzymywania, przyciski „STOP”, sygnalizujące kierowcy konieczność obsługi „przystanku na żądanie”, podświetlane w pełni mechaniczne. Przyciski dodatkowo oznakowane znakami wypukłymi w języku „Braille'a”;</p> <p>1.2. przy drugich drzwiach rozkładana ręcznie pochylnia podnoszona hakiem za uchwyt (rampa) najazdowa, umożliwiająca wjazd do autobusu wózka inwalidzkiego (w tym elektrycznego) lub wózka dziecięcego. Autobus ma być wyposażony w system, który w przypadku otwarcia pochylni uniemożliwi:</p> <p>1.2.1. zamknięcie drzwi pasażerskich,</p> <p>1.2.2. ruszenie autobusem.</p> <p>2. Naprzeciw drugich drzwi specjalna powierzchnia:</p> <p>2.1. przystosowana do przewozu wózka inwalidzkiego lub dziecięcego, zaopatrzona w przyciski z piktogramem wózka dziecięcego i wózka inwalidzkiego oraz przycisku „STOP” (oznakowane znakami wypukłym w języku „Braille'a”) umiejscowione na wysokości dostosowanej do obsługi z poziomu wózka dla osób niepełnosprawnych, sygnalizujące kierowcy za pomocą osobnej ikony zamiar opuszczenia autobusu przez „inwalidę” lub „osobę z wózkiem dziecięcym” powierzchnia o długości min. 1800 mm</p> <p>2.2. wyposażona w mocowanie wózka inwalidzkiego tyłem do kierunku jazdy za pomocą pasa bezwładnościowego.</p>

		<p><del>3. – Dodatkowo, naprzeciw trzecich drzwi specjalna powierzchnia do przewozu wózka dziecięcego o długości min. 1300 mm zaopatrzona w przycisk z piktogramem wózka dziecięcego</del></p> <p>4. Nie dopuszcza się montowania jakichkolwiek przeszkód między wejściem przez II lub III drzwi a miejscem przeznaczonym dla wózka inwalidzkiego lub wózka dziecięcego, w tym poręczy.</p> <p>5. Dodatkowo dwa pomarańczowe atestowane pasy umocowane do poziomej poręczy umożliwiające zabezpieczenie przewożonego roweru w obrębie miejsca do przewożenia wózków naprzeciw II drzwi.</p>
<b>5.</b>	<b>Okna</b>	
5.1.	Szyba czołowa	<p>1. Jednolita.</p> <p>2. Podgrzewana elektrycznie i nadmuchem ciepłego powietrza.</p> <p>3. Dopuszczalne jest ogrzewanie szyby wyświetlacza przy pomocy nadmuchu ciepłego powietrza lub elektrycznie.</p>
5.2.	Okna przedziału pasażerskiego	<p>1.1. Minimalna ilość okien uchylnych – 8 okien.</p> <p>2. Okna mają posiadać opcję zamykania ich w górnej części szyby na klucz typu „kwadrat”.</p> <p>3. Szyby przyciemniane a-termiczne.</p> <p>4. Zamawiający dopuszcza zastosowanie 6 okien uchylnych w przypadku jeśli szerokość części uchylnej przekracza 1000mm.</p>
<b>6.</b>	<b>Wentylacja</b>	
6.1.	Wentylacja przestrzeni pasażerskiej	<p>1. Wentylacja:</p> <p>1.1. naturalna przez uchylne górne partie bocznych okien rozmieszczonych po lewej i prawej stronie,</p> <p>1.2. przez elektryczne sterowane wywietrznik/wywietrzniki dachowe, o ile występują.</p> <p><del>2. – Autobusy mają być wyposażone w dodatkowe wentylatory nawiewowe i wywiewne.</del></p> <p>3. Zamontowany układ wentylacji mechanicznej służący do przewietrzania z 4 stopniową regulacją z opcją automatyczną.</p> <p>3.1. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym układ przewietrzania jest włączony i wyłączany przez kierowcę z kabiny, bez opcji regulacji;</p> <p>3.2. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym wentylacja przestrzeni pasażerów odbywać się będzie za pośrednictwem wentylatorów zintegrowanych z agregatem klimatyzacji zabudowanym na dachu pojazdu;</p> <p>3.3. Zamawiający dopuszcza stosowanie układu wentylacji pasywnej poprzez kanały dystrybucji powietrza zasilane w sposób naturalny podczas jazdy autobusu wspomagane wentylatorem mechanicznym.</p>

7.	Ogrzewanie
7.1.	<p>Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wymagane jest ogrzewanie wodne, realizowane przez:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. nagrzewnice z wentylatorami w przestrzeni pasażerskiej minimum 3 sztuki,</li> <li>1.2. grzejnik lub grzejniki konwektorowe rozmieszczone w przestrzeni pasażerskiej,</li> <li>1.3. <b>lub inne rozwiązanie np. konwektorowo-nawiewne spełniające poniższe wymagania</b></li> </ol> </li> <li>2. Sterowanie ogrzewaniem przedziału pasażerskiego realizowane automatycznie, utrzymujące zaprogramowaną temperaturę w przedziale pasażerskim – wymaga się, aby system ogrzewania uruchamiał się automatycznie przy spadku temperatury w przedziale pasażerskim poniżej 15°C,  Zakres temperatur do uzgodnienia z Zamawiającym – możliwość innej konfiguracji.</li> <li>3. 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.</li> <li>4. Agregat grzewczy sterowany automatycznie w zależności od temperatury czynnika, zasilany paliwem Diesla, włączony w układ chłodzenia i ogrzewania autobusu, <b>wyposażony w sterownik – z zegarem</b>. Agregat winien załączać się automatycznie przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej 7 stopni i wspomagać układ ogrzewania pojazdu. Zamawiający zastrzega możliwość zmiany temperatury granicznej raz w roku. Zmiana w okresie gwarancji dokonywana jest na koszt Wykonawcy.</li> <li>5. Wydajność układu ogrzewania muszą zapewnić możliwość utrzymania temperatury w przedziale pasażerskim minimum na poziomie +10°C przy temperaturze zewnętrznej -15°C, utrzymanie +15 w przedziale pasażerskim przy temperaturze zewnętrznej 0 st. C  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).</li> </ol>
8.	Klimatyzacja
8.1.	<p>Klimatyzacja</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klimatyzacja całopojazdowa o mocy chłodzącej minimum 50 kW.</li> <li>2. Czynnik chłodniczy R134a lub CO2.</li> <li>3. Dopuszcza się zastosowanie osobnych agregatów dla poszczególnych członów pojazdu MEGA i zsumowanie ich mocy.</li> </ol>

		<p>4. Nadmuchi zrealizowany wieloma otworami wylotowymi rozmieszczonymi możliwie równomiernie wzdłuż części pasażerskiej, skierowany na boczne poszycie (w stronę okien).</p> <p>5. Sterowanie klimatyzacją przedziału pasażerskiego:</p> <p>5.1. realizowane automatycznie <b>oraz ręcznie</b> utrzymujące zaprogramowaną temperaturę w przedziale pasażerskim, zakres temperatur zewnętrznej powyżej +21 st. C do +19 st. C wewnątrz i przy temperaturze zewnętrznej przekraczającej +27 st. C do +23 st. C wewnątrz pojazdu, <b>Kierowca musi mieć możliwość włączenia lub wyłączenia klimatyzacji.</b></p> <p><b>5.2.</b> wymagana informacja na pulpicie o ustawieniu temperatury w przedziale pasażerskim <b>i kabinie kierowcy</b></p> <p>5.3. z automatyczną regulacją intensywności nadmuchu w przedziale pasażerskim w funkcji temperatury panującej w przedziale pasażerskim,</p> <p>5.4. z regulacją intensywności nadmuchu w kabinie kierowcy,</p> <p>5.5. wymagana jest funkcja szybkiego odparowywania szyby przedniej i bocznej kabiny kierowcy,</p> <p>5.6. z możliwością manualnego wymuszenia (włączenia i wyłączenia) systemu klimatyzacji.</p>
<b>9.</b>	<b>Zespół napędowy</b>	
9.1.	Rodzaj silnika trakcyjnego	<p>1. Dopuszcza się następujące rozwiązania techniczne silnika trakcyjnego:</p> <p>1.1. rozwiązanie z asynchronicznymi elektrycznymi silnikami/silnikiem trakcyjnym zintegrowanym z osią napędową;</p> <p>1.2. rozwiązanie z asynchronicznymi lub synchronicznymi silnikami/silnikiem elektrycznymi trakcyjnymi z lub bez skrzyni biegów umiejscowionymi w nadwoziu;</p> <p>1.3. inne rozwiązanie techniczne z silnikami/silnikiem elektrycznymi trakcyjnymi niż opisane powyżej.</p> <p>2. Moc netto silnika/silników (sumaryczna) minimum 220 kW, zgodnie z dokumentami homologacyjnymi autobusu.</p> <p>3. Zamawiający dopuszcza napęd na osie drugą i trzecią lub tylko trzecią.</p> <p>4. Chłodzenie silnika/silników cieczą <b>lub powietrzem.</b></p> <p>5. Możliwość eksploatacji w temperaturze otoczenia od – 25 st. C do + 45 st. C.</p> <p>6. W warunkach normalnej eksploatacji silnik/silniki nie mogą emitować uciążliwego hałasu ani pisku (słyszalnego szczególnie wewnątrz autobusu). Podczas wybiegu autobusu silnik/silniki nie mogą emitować żadnego dobrze słyszalnego pisku a podczas postoju żadnego dźwięku.</p>

9.2.	Max. moment obrotowy	Osiągany moment obrotowy minimum 1800 Nm.
9.3.	Przekładnia	Jedno lub dwustopniowa. Dopuszcza się niestosowanie przekładni.
9.4.	Zbiornik paliwa ogrzewania dodatkowego	O pojemności min. <b>40 35</b> l. Wlew paliwa zamykany klapką, zamykaną kluczem typu kwadrat.
9.5	Baterie (magazyn energii)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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;</li> <li>2. Minimalna pojemność brutto akumulatorów dla autobusów winna wynosić 600kWh.</li> <li>3. Zamawiający wymaga, aby pojemność użyteczna (netto) dostępna dla użytkownika w dniu przekazania pojazdów nie mniejsza 400kWh.</li> <li>4. W okresie udzielonej gwarancji na magazyny energii zdolność magazynowania energii w pojeździe powinna umożliwić zgromadzenie co najmniej 380 kWh w każdym pojeździe i osiągnięcie minimalnego przebiegu 180 km w każdych warunkach, przy pełnym naładowaniu akumulatorów trakcyjnych.</li> <li>5. Możliwość ładowania z mocą ciągłą maksymalną do 150 kW do chwili wystąpienia objawów naładowania.</li> <li>6. Dla zakresu temperatury powietrza na zewnątrz autobusu od -25°C do +45°C. Zamawiający wymaga, aby magazyny energii były wyposażone w niezbędne układy utrzymania temperatury w zakresie gwarantującym ich prawidłową pracę bez ograniczeń.</li> <li>7. Zabudowa urządzeń do magazynowania energii powinna umożliwiać ich wymianę w warunkach warsztatowych przez Zamawiającego.</li> <li>8. Magazyny energii we wszystkich dostarczonych autobusach powinny być tego samego typu, kompatybilne pod względem elektrycznym i mechanicznym.</li> <li>9. Akumulatory powinny być opomiarowane.</li> <li><del>10. Przedziały akumulatorów trakcyjnych i ogrzewania dodatkowego wyposażone w automatyczną linię samogaszącą. Przedziały akumulatorów trakcyjnych z automatyczną linią/systemem spowalniającą rozprzestrzenianie się pożaru akumulatorów oraz chroniący akumulatory przed pożarem zewnętrznym i automatyczną linią samogaszącą przedziału ogrzewania dodatkowego.</del></li> <li>11. Wykonawca gwarantuje, że w okresie gwarancji baterii (10 lat od podpisania Protokołu Odbioru Pojazdu) autobus będzie w stanie wykonywać każdego dnia w najbardziej niekorzystnych warunkach temperatury zewnętrznej, przy maksymalnym napełnieniu pasażerskim na liniach</li> </ol>

		komunikacji miejskiej realizowanych przez Zamawiającego w granicach Gdańska i gmin sąsiednich - liczbę wozokilometrów możliwą do wykonania na 1 pełnym ładowaniu nocnym przy wykonywanym prekondukcjonowaniu Pojazdu wskazaną w ofercie.
<b>10.</b>	<b>Układ ładowania</b>	
10.1.	Gniazda ładowania	Typu CCS Typ 2. Protokół komunikacyjny wg.: PN-EN ISO 15118 lub równoważne. Jedno gniazdo zlokalizowane nad prawym przednim kołem, drugie z przodu lub tyłu pojazdu. Gniazda ładowania zdolne obsługiwać moc ładowania do 150kW.
10.2.	Obsługa ładowania	Pojazdy wyposażone w odpowiednie przyciski umożliwiające rozpoczęcie i przerwanie ładowania (nie wymaga się przycisku w przypadku ładowania automatycznego po włożeniu wtyczki ładowarki do gniazda w autobusie) oraz w zdalny system umożliwiający rozpoczynanie i kończenie ładowania w określonych porach (dopuszcza się realizację wymagania przez ładowarki). Wykonawca wraz z pojazdami dostarczy bezterminowy dostęp do dedykowanej aplikacji pozwalającej zdalnie (przy pomocy przeglądarki internetowej) monitorować i zarządzać procesem ładowania pojazdów oraz sterowania temperaturą wewnątrz pojazdów w trakcie procesu ładowania. Prekondukcjonowanie oraz ładowanie baterii trakcyjnych automatyczne dostosowane do czasu wyjazdu autobusu na linię komunikacyjną. System ładowania powiązany z systemem zarządzania pojazdu. Pojazdy wyposażone w funkcję prezentacji na wyświetlaczu kierowcy aktualnego poziomu naładowania oraz przebiegu procesu lub podświetlenie kontrolek umieszczonych przy/w gnieździe do ładowania.
<b>11.</b>	<b>Układ jezdny</b>	
11.1.	Most napędowy	Z przełożeniem umożliwiającym optymalizację zużycia energii w ruchu miejskim.
11.2.	Oś przednia	Zawieszenie niezależne bez stabilizatora lub belka sztywna. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie ze stabilizatorem
11.3.	Zawieszenie	1. Pneumatyczne z możliwością realizacji funkcji podnoszenia nadwozia oraz funkcji „przyklęku” prawej strony nadwozia zarówno przy otwartych, jak i zamkniętych drzwiach. 2. Wymagany przycisk koloru czerwonego z prawej strony pulpitu kierowcy realizujący funkcję „przyklęku”. 3. Autobus winien samoczynnie i automatycznie wrócić do poziomu normalnego z funkcji przyklęku po zamknięciu wszystkich drzwi.
11.4.	Układ kierowniczy	1. Ze wspomaganie hydraulicznym, lub elektrycznym lub hydrauliczno-elektrycznym, wyposażonym w przyłącze diagnostyczne. 2. Kolumna kierownicy z pełną regulacją położenia koła kierownicy (regulacja wysokości i pochylecia z blokadą wybranego ustawienia – regulacja ta z funkcją blokady umożliwiającą zmianę ustawień tylko i wyłącznie podczas postoju autobusu).

11.5.	Koła i ogumienie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obręcze stalowe.</li> <li>2. Opony radialne, bezdętkowe, miejskie, w rozmiarze 275/70R22.5.</li> <li>3. Rzeźba bieżnika opon przeznaczona do komunikacji miejskiej  - do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji umowy.</li> <li>4. Zawory kół wewnętrznych – wydłużone.</li> <li>5. Kompletne koło zapasowe na każdy autobus.</li> <li>6. Wyposażone w czujniki ciśnienia powietrza w oponie z możliwością odczytu aktualnego ciśnienia każdego z kół z miejsca pracy kierowcy i automatyczną informację o spadku ciśnienia poniżej dopuszczalnego.</li> </ol>
<b>12.</b>	<b>Układ chłodzenia</b>	
12.1.	Układ chłodzenia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przewody układu chłodzenia i ogrzewania odporne na korozję lub zabezpieczone przed korozją, łączone ze sobą złączami z gumy silikonowej, zaciskanyymi opaskami ślimakowymi kompensacyjnymi i innymi zapewniającymi szczelność układu, termoizolowane. Złącza wykonane z tworzywa EPDM.</li> <li>2. Zbiornik wyrównawczy wykonany z tworzywa sztucznego. Wypełniony płynem nisko krzepnącym o temperaturze krystalizacji minimum - 35°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.</li> </ol>
<b>13.</b>	<b>Układ pneumatyczny</b>	
13.1.	Układ pneumatyczny	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyposażony w: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. 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,</li> <li>1.2. przewody i zbiorniki powietrza wykonane z materiałów odpornych na korozję lub zabezpieczonych przed korozją,</li> <li>1.3. podgrzewany jednokomorowy osuszacz powietrza oraz automatyczny separator kondensatu, zintegrowany osuszacz powietrza z separatorem kondensatu/odolejaczem,</li> <li>1.4. przyłącze umożliwiające podłączenie sprężonego powietrza (za pomocą szybkozłącza) ze źródła zewnętrznego, umieszczone z przodu i z tyłu autobusu w miejscu łatwo dostępnym,</li> <li>1.5. czytelnie i trwale oznakowany zestaw przyłączy diagnostycznych umożliwiający pełną ocenę stanu technicznego układu (układu hamulcowego,</li> </ol> </li> </ol>



		zawieszenia pojazdu, sterowania drzwi i urządzeń pomocniczych).  1.6. układ odporny na zamarzanie do temperatury otoczenia do - 25 °C.
<b>14.</b>	<b>Układ centralnego smarowania</b>	Wyposażony w centralny punkt smarny (mechaniczny) dla zwieszenia przedniego lub system centralnego smarowania.  Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań bezobsługowych.
<b>15</b>	<b>Systemy wspomagania pracy</b>	1. <del>Awaryjne hamowanie przy wykryciu przeszkody. System antykolizyjny, który informuje kierowcę dźwiękiem i wizualnie o zbliżeniu się do przeszkody z przodu pojazdu</del> 2. Asystent martwego pola.
<b>16.</b>	<b>Instalacja elektryczna</b>	
16.1.	Napięcie nominalne	24 V (minimalne napięcie ładowania 28 V).
16.2.	Informacje dodatkowe	1. Przewody instalacji elektrycznej oznakowane (ponumerowane), przy czym system identyfikacji przewodów, końcówek, złączy itp., zgodny z opisem w dostarczonej dokumentacji oraz 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 złącza diagnostycznego EOBD, umiejscowione w kabinie kierowcy, które pozwala diagnozować i regulować <del>wszystkie zamontowane</del> systemy pojazdu przy użyciu interfejsu dedykowanego producenta pojazdu, umiejscowionego w okolicy kabiny kierowcy. <del>Jeżeli nie wszystkie zamontowane systemy są możliwe do diagnozowania przez to złącze, Zamawiający dopuszcza możliwość diagnozowania przez złącze zlokalizowane w innej części pojazdu.</del> 2. Sterowniki, przekaźniki, złącza, wyłączniki umieszczone w miejscach łatwo dostępnych, zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych.
16.3	Akumulatory inst. 24 V	1. Zamontowane w wysuwanej obudowie na łożyskowanych rolkach <del>lub na obrotowej platformie</del> , zabezpieczone przed samoczynnym wysuwaniem się. 2. Dopuszcza się zamontowanie akumulatorów w oddzielnych obudowach. 3. Akumulatory <del>wyposażone wewnątrz w warstwę z włókna szklanego, która stanowi ochronę w czasie silnych wstrząsów odporne na silne wstrząsy w pracy cyklicznej, pojemność min. 220 210 Ah x 2.</del>
<b>17.</b>	<b>Układ hamulcowy</b>	

17.1.	Hamulec zasadniczy	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hamulec zasadniczy – pneumatyczny, posiadający: <ol style="list-style-type: none"> <li>niezależne dwa obwody,</li> <li>automatyczną kompensację luzu elementów ciernych z sygnalizacją ich zużycia (sygnalizacja umieszczona na pulpicie kierowcy),</li> <li>system ABS i ASR lub EBS,</li> <li>system ASR wyposażony w wyłącznik</li> <li>oparty o hamulce tarczowe.</li> </ol> </li> </ol>
17.2.	Hamulec postojowy	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hamulec postojowy : <ol style="list-style-type: none"> <li>działający na oś napędową lub wszystkie osie, uruchamiany bezciężłowo dźwignią zlokalizowaną na stanowisku (miejscu) pracy kierowcy,</li> <li>posiadający system ostrzegawczy informujący kierowcę sygnałem akustycznym o niezłączonym hamulcu postojowym w przypadku przekręcenia kluczyka w stacyjce w pozycję „0”.</li> </ol> </li> </ol>
17.3.	Hamulec przystankowy	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hamulec przystankowy działający na jedną lub więcej osi pojazdu: <ol style="list-style-type: none"> <li>unieruchamiający autobus na przystanku, załączany automatycznie poprzez otwarcie drzwi, zwalniany automatycznie po zamknięciu drzwi i naciśnięciu przez kierowcę pedału przyspieszenia lub przełącznikiem,</li> <li>posiadający awaryjny system wyłączający ten hamulec – wyłącznik zabezpieczony przed przypadkowym użyciem,</li> <li>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).</li> </ol> </li> </ol>
<b>18.</b>	<b>Oświetlenie</b>	
18.1.	Oświetlenie zewnętrzne pojazdu	<ol style="list-style-type: none"> <li>W całości oświetlenie w technologii LED, przy czym światła tylne przeciwmgłowe i światła cofania mogą być w innej technologii.</li> <li>Oświetlenie zewnętrzne autobusu zgodnie z aktualnymi przepisami ustawy – Prawo o ruchu drogowym.</li> <li>Światła przeciwmigielne przednie.</li> <li>Światła do jazdy dziennej z funkcją automatycznego przełączania.</li> <li>Wymagana funkcja doświetlania zakrętów i światła dzienne.</li> </ol>
18.2.	Oświetlenie przestrzeni pasażerów	W całości oświetlenie w technologii LED, możliwe zastosowanie oświetlenia ambientowego.
18.3.	Oświetlenie strefy drzwi	<ol style="list-style-type: none"> <li>W całości oświetlenie w technologii LED Lampy oświetlają obszary wejść dla pasażerów wewnątrz autobusu.</li> <li>Dodatkowo nad drzwiami I, II i III zamontowane lampy</li> </ol>

		<p><del>oświetlające przestrzeń na zewnątrz autobusu w okolicach wejść, nieoślepiające kierowcy poprzez refleksy w lustrach.</del>                      Wymagane dodatkowe oświetlenie wszystkich drzwi, przy czym nie może ono oślepiać kierowcy</p> <p>3. <b>Zalecane</b> podświetlane progi wszystkich drzwi.</p>
<b>19.</b>	<b>Szkolenie</b>	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Szkolenie 60 kierowców teoria wraz z jazdą praktyczną i szkoleniem z jazdy ekonomicznej. Wymagany podział na 5 grup po 12 osób. Każde szkolenie będzie trwało min. 8 godzin.</li> <li>2. Szkolenie 10 kierowców pogotowia technicznego. Wymagany podział na 3 grupy po 3 lub 4 osoby w grupie. Każde szkolenie będzie trwało min. 8 godzin.</li> <li>3. Szkolenie 10 pracowników zaplecza do obsługi pojazdów i 2 do obsługi rozliczeń gwarancyjnych w trzech grupach:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. dla 5 mechaników, długość szkolenia min. 16 godz.</li> <li>3.2. dla 5 elektromechaników długość szkolenia min. 16 godz.</li> <li>3.3. dla 2-ch pracowników do obsługi rozliczeń gwarancyjnych, długość szkolenia min. 8 godz.</li> </ol> </li> <li>4. Szkolenia odbywać się będą na terenie Zamawiającego tj. Zajeżdźnia Autobusowa Gdańsk Wrzeszcz ul Hallera 142 w terminach i godzinach ustalonych z Zamawiającym.</li> <li>5. Na wniosek Zamawiającego, Wykonawca przeprowadzi szkolenie uzupełniające w okresie 3 lat od zakończenia dostaw.</li> </ol>

### III. Wymagania techniczne – wyposażenie elektroniczne systemu informacji pasażerskiej, monitoringu, łączności radiowej oraz systemów bezpieczeństwa dla autobusów

<b>1.</b>	<b>Sterowniki tablic i kasowników</b>
	<p><i>Opis sterownika zarządzającego pracą tablic kierunkowych, kasowników, systemu zapowiedzi przystankowych, systemu wyświetlającego materiały na ekranach LCD z podświetleniem LED, umożliwiający wyświetlanie obrazu z kamer monitoringu video.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Urządzenie sterujące pracą tablic i monitorów wewnętrznych poprzez pojazdową sieć LAN, wyposażone w ekran dotykowy pojemnościowy LCD z podświetleniem LED o przekątnej min 10", format 16:9 lub 16:10, jasność min 500cd/m<sup>2</sup>, rozdzielczości min 1280x800, min 16,7 mln kolorów oraz automatycznej regulacji jasności. Musi posiadać wbudowany czytnik kart chipowych (UNIQUE RFID 125kHz) umożliwiający przyłożenie karty od przodu panelu.</li> <li>2. Miejsce montażu sterownika powinno znajdować się w desce rozdzielczej przed kierowcą lub po prawej stronie pulpitu. W każdym z przypadków ekran powinien znajdować się w polu widzenia kierowcy umożliwiając jego łatwą obserwację (nic nie może go zasłaniać) i dostęp do wyboru funkcji na ekranie. Sterownik musi znajdować się z zasięgu ręki prowadzącego pojazd.</li> <li>3. Oprogramowanie sterownika musi zapewniać:</li> </ol>

	<p>3.1. synchronizację czasu z sygnałem GPS lub zewnętrznym serwerem czasu NTP;</p> <p>3.2. odczyt karty chipowej jako identyfikatora użytkownika i jego poprawną autoryzację w bazie danych kart uprawnionych i przydzielać właściwy poziom uprawnień;</p> <p>3.3. możliwość wywołania podglądu z kamer monitoringu w układzie pełnoekranowym dla wszystkich kamer lub pojedynczej kamery, oraz widoku 360° zbudowanego z obrazu dostępnych kamer;</p> <p>3.4. automatyczne przełączanie bieżącego widoku ekranu na podgląd kamer zewnętrznych prawej strony pojazdu (zgodnie z kierunkiem jazdy) po otwarciu drzwi wejściowych do pojazdu;</p> <p>3.5. automatyczne przełączanie bieżącego widoku ekranu na podgląd kamery wewnętrznej obserwującej otoczenie zewnętrzne tyłu pojazdu po wybraniu biegu wstecznego również w przypadku braku wyboru realizowanego zadania ;</p> <p>3.6. możliwość wywołania połączenia alarmowego skutkującego zestawieniem połączenia video i audio ze zdefiniowanej kamery do aplikacji Municom, użytkowanej przez Zamawiającego;</p> <p>3.7. możliwość odbierania wiadomości tekstowych wysyłanych z aplikacji Municom. Odebrana wiadomość musi pojawić się na „wierzchu” aktualnie wyświetlanej aplikacji;</p> <p>3.8. wyświetlanie aktualnej informacji o trasie przejazdu. Sposób prezentacji zunifikowany z obecnie wykorzystywanym. Dane dot. obecnie używanego zostaną przekazane na etapie realizacji zamówienia;</p> <p>3.9. możliwość wywoływania predefiniowanych zapowiedzi głosowych;</p> <p>3.10. sterowanie zapowiedziami przystankowymi zgodnie z trasą przejazdu pojazdu i pozycją GPS. Pliki audio w formacie mp3;</p> <p>3.11. zasilanie danymi (pliki audio, video, rozkłady jazdy, komunikaty specjalne) z użytkowanego przez Zamawiającego systemu Municom poprzez zajezdniową sieć Wi-Fi 2.4 GHz oraz przez port USB;</p> <p>3.12. zasilanie danymi (rozkłady jazdy, komunikaty specjalne) poprzez sieć GSM z wykorzystaniem APN-u użytkowanego przez Zamawiającego;</p> <p>3.13. automatyczne wyłączanie zasilania ekranów LCD oraz tablic LED w przypadku braku wyboru realizowanego zadania przewozowego lub w przypadku kiedy postój wynikający z rozkładu jazdy jest dłuższy niż 10 minut. W przypadku wybrania tzw. „przejazdu technicznego” wygaszenie zasilania ekranów LCD;</p> <p>3.14. diagnostykę urządzeń podłączonych do pokładowej sieci LAN i wysyłanie online komunikatów o niesprawnościach do systemu MUNICOM.</p>
<b>2.</b>	<b>Tablice informacji pasażerskiej</b>
	<p>1. Wykonane w technologii LED, wysokiej jakości i dużej gęstości pikseli barwy bursztynowej z automatyczną regulacją jasności świecenia, wyświetlające treści generowane z użytkowanego przez Zamawiającego programowania. Tablice sterowane poprzez sieć Ethernet.</p> <p>2. Tablica czołowa o rozdzielczości min 24x200 pkt., raster max. 9x10 mm wyświetlająca numer linii oraz kierunek jazdy. W przypadku dłuższych opisów kierunków jazdy zapewniająca wyświetlanie w dwóch wierszach lub scrollowanie treści. Tablica umieszczona za szybą czołową pojazdu, umieszczona w górnej jej części. Sposób montażu tablicy musi być uzgodniony z Zamawiającym i uwzględniać łatwość serwisowania (demontaż i montaż) oraz względy bezpieczeństwa.</p> <p>3. Tablica boczna o rozdzielczości min 24x160 pkt., raster max. 9x10 mm wyświetlająca</p>

	<p>numer linii oraz kierunek jazdy. W przypadku dłuższych opisów kierunków jazdy zapewniająca wyświetlanie w dwóch wierszach lub scrollowanie treści. Tablica umieszczona za szybą boczną pojazdu, po jego prawej stronie, umieszczona w górnej części okien lub nad nimi. Sposób montażu tablicy musi być uzgodniony z Zamawiającym i uwzględniać łatwość serwisowania (demontaż i montaż) oraz względy bezpieczeństwa.</p> <p>4. Tablica tylna o rozdzielczości 24x40 pkt., raster max 9x10 mm, wyświetlająca numer linii umieszczona pod sufitem po środku przy tylnej szybie pojazdu w górnej jej części. Sposób montażu tablicy musi być uzgodniony z Zamawiającym i uwzględniać łatwość serwisowania (demontaż i montaż) oraz względy bezpieczeństwa.</p> <p>5. Tablice od wewnętrznej strony pojazdu muszą zostać zabudowane w estetyczny sposób maskując konstrukcję montażową oraz uniemożliwiając ingerencję.</p> <p>6. Wyświetlacz wewnętrzny boczny 2 szt., wykonany w technologii LCD z podświetleniem LED i rozdzielczości 1920x540, o rozmiarze 38" (format ok 17:5), umożliwiające wyświetlanie informacji o numerze linii (składającym się z kombinacji liter, cyfr, symboli i znaków specjalnych) i całego przebiegu linii w oparciu o kolejne nazwy przystanków, nazwy ulic z graficznym oznaczeniem bieżącego przystanku i kierunku poruszania. Umieszczone, pierwsza po prawej stronie pojazdu w górnej części okna, za pierwszymi drzwiami pojazdu, druga przed ostatnimi drzwiami w drugim członie pojazdu. Jeżeli zabudowa pojazdu uniemożliwi wstawienie zewnętrznej tablicy nad oknami pojazdu i konieczny będzie montaż obu tablic (LED zewnętrzna i LCD wewnętrzna) w górnej części okna bocznego, Zamawiający dopuszcza montaż tablic jako dwustronnych LED/LCD.</p>
<b>3.</b>	<b>Ekrany LCD informacji pasażerskiej</b>
	<p>1. Wyświetlacz wewnętrzny obustronny LCD – 2 szt.:</p> <p>1.1. z podświetleniem LED i rozdzielczości min FullHD (1920x180),</p> <p>1.2. o rozmiarach min. 22" (format 16:9),</p> <p>1.3. jasność min 250cd/m<sup>2</sup>,</p> <p>1.4. czas reakcji maks. 5 ms,</p> <p>1.5. kontrast min 3000:1,</p> <p>1.6. kąt widzenia pionowo/poziomo min 170/170 stopni</p> <p>1.7. umożliwiające wyświetlanie numeru i przebiegu linii oraz umożliwiające wyświetlanie materiałów wideo,</p> <p>1.8. wyświetlanie czasu (daty i godziny) zsynchronizowanego ze sterownikiem tablic, komunikatów specjalnych, i informacji dodatkowych;</p> <p>1.9. układ graficzny i zakres prezentowanych informacji musi być taki sam jak aktualnie używany na innych pojazdach Zamawiającego. Informacja dot. aktualnie używanych zostanie przekazana Wykonawcy na etapie realizacji zamówienia;</p> <p>1.10. umieszczone pod sufitem w 1/3 i 2/3 długości pojazdu, zamontowane na wysokości min. 1930 mm (zalecane 1980) - wysokość mierzona od podłogi do dolnej krawędzi obudowy wyświetlacza.</p> <p>2. Wyświetlacz musi być wyposażony w osłony ochronne zabezpieczające przed atakami wandalizmu i posiadać powłokę antyrefleksyjną. Szyby hartowane za którymi zostaną umieszczone ekrany wewnętrzne powinny być zabezpieczone przed parowaniem oraz zabrudzeniami drobnymi pochodzącymi z otoczenia oraz nawiewu wozowego. Obudowa ekranów wykonana tak samo jak w pozostałych pojazdach Zamawiającego (w układzie V – Informacja zostanie przekazana Wykonawcy na etapie realizacji umowy). Sposób montażu ekranu musi być uzgodniony z Zamawiającym i uwzględniać łatwość serwisowania (demontaż i montaż) oraz względy bezpieczeństwa.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>Na monitorach LCD musi być prezentowana sygnalizacja użycia przez pasażera przycisku STOP lub żądania wysunięcia rampy.</li> <li>Ekrany LCD informacji pasażerskiej muszą być zabudowane w sposób estetyczny, maskując konstrukcję montażową, uniemożliwiając ingerencję i zapewniając bezpieczeństwo.</li> </ol>
<b>4.</b>	<b>Zapowiedzi głosowe</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Urządzenie głośnomówiące umożliwiające automatyczne zapowiedzi przystanków z plików w formacie mp3 zgodnie z pozycją GPS i rozkładem jazdy oraz umożliwiające odtwarzanie plików audio między przystankami.</li> <li>Urządzenie powinno być programowane zapowiedziami przez lokalną sieć WiFi 2,4GHz oraz powinno posiadać funkcję lokalnego wgrywania plików. Dodatkowo powinno posiadać funkcję obsługi mikrofonu.</li> <li>Pojazd należy wyposażyć w mikrofon, głośniki ze wzmacniaczem radiowęzłowym w ilości zapewniającej równomierne nagłośnienie pojazdu (minimum 6 szt.).</li> <li>Pojazd należy wyposażyć w głośniki systemu zapowiedzi zewnętrznych w ilości min 1 szt. wyzwalanych za pomocą pilota, informujących o numerze linii oraz krańcu kursu.</li> <li>Zastosowane głośniki zapowiedzi zewnętrznych muszą emitować dźwięk bardzo dobrej jakości oraz charakteryzować się odpornością na działanie czynników atmosferycznych (woda, zapylenie).</li> <li>Włączenie mikrofonu musi spowodować wyciszenie komunikatów głosowych emitowanych przez system zapowiedzi.</li> <li>System nagłośnienia powinien zapewnić bardzo dobrą jakość emitowanego dźwięku w całym pojeździe. Musi zostać zapewniona regulacja głośności. Poziom głośności ustawiony domyślnie w zakresie 72-74 dB.</li> </ol>
<b>5.</b>	<b>Kasowniki biletów papierowych</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kasowniki elektroniczne biletów papierowych w ilości odpowiadającej liczbie drzwi, umieszczone w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym na etapie realizacji umowy.</li> <li>Kasownik musi umożliwić nadruk kombinacji 16 znaków (liter i cyfr) oraz mechaniczne niszczenie biletu poprzez przekłucie.</li> <li>Kasownik w obudowie metalowej, wandaloodpornej, kolorystyka musi być zgodna z obecnie obowiązującą u Zamawiającego (zostanie ona ustalona na etapie realizacji umowy), wyposażony w wyświetlacz LCD min 2x16 znaków z podświetleniem, podglądem czasu i daty oraz komunikatów specjalnych dla pasażerów.</li> <li>Kasownik musi umożliwiać pracę bez sterownika (na wypadek jego awarii).</li> </ol>
<b>6.</b>	<b>Zespół modułów komunikacyjnych</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Moduły komunikacyjne muszą umożliwiać komunikację urządzeń informacji pasażerskiej z systemem centralnym MUNICOM użytkowanym przez Zamawiającego.</li> <li>Muszą zapewniać komunikację poprzez zajezdniową sieć Wi-Fi 2.4 GHz w zakresie przesyłania rozkładów jazdy, materiałów wideo, materiałów audio (zapowiedzi głosowych).</li> <li>Muszą zapewniać komunikację poprzez pakietową sieć GSM w standardzie LTE (w ramach istniejącego APN) pojazdu znajdującego się poza zajezdnią w zakresie przesyłania i odbierania danych tj. przesyłania rozkładów jazdy, wysyłania danych telemetrycznych z pojazdu do systemu centralnego MUNICOM oraz wysyłania z tegoż systemu komunikatów tekstowych na ekran sterownika tablic i kasowników.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Musi umożliwiać online transmisje video i audio z monitoringu wideo wewnątrz pojazdu. Zakres danych musi być taki sam jak w innych pojazdach Zamawiającego (zakres zostanie podany przez Zamawiającego na etapie realizacji umowy).</li> <li>5. Musi umożliwiać zdalny dostęp do poszczególnych urządzeń w pojazdowej sieci LAN systemu informacji pasażerskiej i monitoringu.</li> <li>6. Moduł lokalizacji musi współpracować ze sterownikiem tablic i kasowników. Musi podawać pozycję GPS pojazdu, musi umożliwiać pomiar drogi z wykorzystaniem sygnału GPS oraz czujnika prędkości. Pomiar drogi musi być zerowany sygnałem otwarcia drzwi lub zezwolenia na otwarcie drzwi.</li> <li>7. Wymagany jest moduł umożliwiający odczyt danych z pojazdowej szyny CAN i możliwość przekazywania wybranych informacji do sterownika tablic i kasowników oraz do systemu zarządzania MUNICOM.</li> </ol>
<b>7.</b>	<b>System Liczenia pasażerów</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pojazd musi być wyposażony w system liczenia pasażerów kompatybilny z systemem Municom użytkowanym przez Zamawiającego.</li> <li>2. Bramki liczące wchodzące w skład systemu liczenia pasażerów muszą spełniać następujące wymagania: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. urządzenia muszą przekazywać dane do sterownika tablic i kasowników, gdzie muszą zostać przyporządkowane do danych z rozkładu jazdy,</li> <li>2.2. komunikacja w systemie liczenia pasażerów oraz komunikacja ze sterownikiem tablic i kasowników musi odbywać się z wykorzystaniem sieci LAN,</li> <li>2.3. dane zawierające ilość pasażerów wsiadających i wysiadających z pojazdu muszą być przekazywane w czasie rzeczywistym przez sterownik tablic i kasowników z wykorzystaniem modułów komunikacyjnych GSM do systemu Municom. Urządzenia muszą także zapisywać w pamięci wewnętrznej tzw. Log z informacją o liczbie wyjść i wejść z uwzględnieniem czasu zdarzenia. Dopuszcza się aby tzw. log był zapisywany przez urządzenie pracujące w trybie master z informacją szczegółową dla zdarzeń z każdych drzwi pojazdu;</li> <li>2.4. urządzenia muszą rozróżniać pasażerów wchodzących i wychodzących z pojazdu, pomiar musi następować po otwarciu drzwi a zakończony po ich zamknięciu,</li> <li>2.5. urządzenia muszą rozróżniać obiekty inne niż pasażerowie a konfiguracja powinna umożliwić pomijanie takich obiektów podczas zliczania.</li> <li>2.6. maksymalny błąd danego pomiaru nie może wynosić więcej niż 2%.</li> </ol> </li> <li>3. Wymagany jest montaż maksymalnie dwóch czujników nad każdymi drzwiami pojazdu (przez które następuje wymiana pasażerów).</li> <li>4. Czujniki muszą zostać zamontowane w sposób umożliwiający ich łatwe serwisowanie oraz niekolidujący z elementami wyposażenia pojazdu. Nie mogą wystawać poza elementy wyposażenia i muszą być w minimalnym stopniu widoczne dla pasażerów.</li> <li>5. Czujniki muszą być odporne na działanie warunków atmosferycznych.</li> <li>6. Na pomiar nie mogą wpływać warunki oświetlenia (nasłonecznienie, brak oświetlenia itp).</li> <li>7. System musi działać w sposób całkowicie automatyczny bez potrzeby ingerencji lub obsługi osoby prowadzącej pojazd.</li> <li>8. Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu niezbędny sprzęt (interfejs etc.) jeśli jest wymagany oraz oprogramowanie w języku polskim do diagnostyki i kalibracji bramek liczących z licencją na 5 stanowisk, pracujące pod systemem Windows (użytkowanym</li> </ol>

	<p>przez Zamawiającego), wraz z licencjami na użytkowanie oraz zapewnić aktualizacje oprogramowania a także aktualizacje firmware urządzeń.</p> <p>9. Dane z systemu liczenia pasażerów muszą być przekazywane do systemu Municom w którym Zamawiający posiada dostępną funkcjonalność raportowania.</p>
<b>8.</b>	<b>Rejestrator wideo monitoringu</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rejestrator pracujący pod kontrolą systemu operacyjnego Windows lub równoważnego.</li> <li>2. Równoważność w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Graficzny interfejs użytkownika;</li> <li>2.2. Konfiguracja systemu operacyjnego z poziomu graficznego interfejsu użytkownika;</li> <li>2.3. Konfiguracja oprogramowania rejestratora z poziomu graficznego interfejsu użytkownika ( bez używania konsoli poleceń);</li> <li>2.4. Możliwość zdalnego połączenia z systemem operacyjnym rejestratora z wykorzystaniem RDP z komputera serwisowego pracującego pod kontrolą systemu Windows;</li> <li>2.5. Graficzna prezentacja uruchomionych usług oraz ich wpływu na wydajność rejestratora;</li> <li>2.6. Wsparcie dla środowisk Java oraz .Net Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających z wykorzystaniem wskazanych środowisk;</li> <li>2.7. Uruchamianie aplikacji bez korzystania z mechanizmów emulacji;</li> <li>2.8. Obsługa plug&amp;play w zakresie urządzeń wskazujących jak i pamięci masowych.</li> </ol> </li> <li>3. Musi umożliwiać rejestrację sygnału video ze wszystkich kamer IP w jakości minimum 1280x960 oraz 15 klatek na sekundę – strumień minimum 4096 kbps na każdy kanał.</li> <li>4. Musi umożliwiać rejestrację audio z wnętrza pojazdu i kabiny kierowcy.</li> <li>5. Zapis wideo musi odbywać się w sposób redundantny.</li> <li>6. W przypadku uszkodzenia jednego z dysków materiał wideo musi być dostępny na drugim dysku.</li> <li>7. Musi być wyposażony w minimum 8 portowy switch LAN z funkcją POE w standardzie zgodnym z kamerami.</li> <li>8. Rejestrator musi być wyposażony: <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. we wbudowaną kartę łączności bezprzewodowej Wi-Fi 5GHz, współpracującą z siecią zajezdni wi-fi Zamawiającego, umożliwiającą transfer danych z rejestratora z prędkością minimalną 5 MB /s;</li> <li>8.2. wyjście SVGA lub HDMI lub DisplayPort;</li> <li>8.3. minimum 3 wbudowane porty USB;</li> <li>8.4. min. 2 wbudowane porty RS;</li> <li>8.5. wbudowany moduł GPS;</li> <li>8.6. złącze umożliwiające odczyt danych z szyny CAN</li> <li>8.7. dysk twardy SSD 2,5" min. 4TB – zamontowany w kieszeni z możliwością łatwego wyciągnięcia;</li> <li>8.8. dysk twardy SSD 2,5" min. 4TB – zamontowany w kieszeni z możliwością łatwego wyciągnięcia;</li> <li>8.9. sterowane wejścia sygnałowe umożliwiające podłączenie przycisków alarmowych lub incydentów.</li> </ol> </li> </ol>



	<p>9. Rejestrator musi być wyposażony w układ opóźniania zamykania systemu operacyjnego z dowolnie ustawianym czasem opóźnienia po wyłączeniu zasilania w pojeździe. Rejestrator musi nanosić na każdą klatkę zapisanego materiału wideo informację o położeniu tj. współrzędne GPS, nazwę przystanku pobieraną ze sterownika tablic i kasowników, datę oraz czas.</p> <p>10. Rejestrator wideo musi być zabezpieczony przed wstrząsami i wibracjami występującymi podczas eksploatacji pojazdu w sposób zapewniający bezpieczną pracę dysków twardych.</p> <p>11. Rejestrator wideo musi umożliwiać łatwe i szybkie odnajdywanie materiałów wideo z możliwością zadania czasu i zgrania ich na pamięć zewnętrzną poprzez aplikację po podłączeniu się komputerem przenośnym do pokładowej sieci LAN. Musi istnieć możliwość zgrania materiału do jednego z popularnych formatów video ( np. avi, mpeg).</p> <p>12. Rejestrator musi być kompatybilny z oprogramowaniem do zdalnego zgrywania materiałów aktualnie użytkowanym przez Zamawiającego. Zamawiający aktualnie używa oprogramowania firmy DTI. Informacje dot. używanego oprogramowania zostaną przekazane na etapie realizacji umowy.</p> <p>13. Wraz z rejestratorem należy dostarczyć w formie elektronicznej instrukcję obsługi w języku polskim.</p> <p>14. Wraz z rejestratorem należy dostarczyć licencje pozwalające na uruchomienie i użytkowanie rejestratora oraz niezbędnych komponentów (jeśli takie są wymagane)</p> <p>15. Materiał wideo musi być przesyłany przez sieć WI-FI 5GHz. Rejestrator musi umożliwiać zestawianie w czasie rzeczywistym połączeń wideo i audio z aplikacji dyspozytorskiej Municom aktualnie użytkowanej przez Zamawiającego. Połączenia muszą być zestawiane na żądanie lub poprzez naciśnięcie przycisku alarmowego na sterowniku tablic i kasowników przez prowadzącego pojazd.</p> <p>16. Wraz z rejestratorem musi zostać dostarczona i zamontowana na pojeździe antena dwudrożna (GPS, Wi-Fi 5GHz).</p>
<b>9.</b>	<b>Kamery wewnętrzne</b>
	<p>1. Pojazd musi zostać wyposażony w 8 kamer wewnętrznych.</p> <p>2. Kamery muszą być rozmieszczone w sposób umożliwiający obserwację całkowitej przestrzeni pasażerskiej maksymalnie ograniczając występowanie pól martwych. Kamery powinny być rozmieszczone w następujący sposób:</p> <p>2.1. jedna kamera z przodu pojazdu skierowana na kierowcę,</p> <p>2.2. jedna kamera umieszczona blisko przedniej szyby z polem obserwacji przed pojazdem,</p> <p>2.3. jedna kamera umieszczona wewnątrz pojazdu maksymalnie przy tylnej szybie z polem obserwacji za pojazdem,</p> <p>2.4. pięć kamer umieszczonych wewnątrz pojazdu zapewniających obserwację przestrzeni pasażerskiej.</p> <p>3. Kamery wewnętrzne muszą posiadać możliwość przesyłania do rejestratora strumienia audio.</p> <p>4. Parametry kamer:</p> <p>4.1. cyfrowa kamera kolorowa IP o rozdzielczości minimum 2MP,</p> <p>4.2. przesył strumienia video min. 4 Mbps,</p> <p>4.3. obiektyw min 2.8 mm,</p> <p>4.4. automatyczny balans bieli,</p>

	<p>4.5. obudowa wandaloodporna,</p> <p>4.6. przetwornik nie gorszy niż 1/3",</p> <p>4.7. czułość min. 0.6 Lux,</p> <p>4.8. oświetlacz podczerwieni o zasięgu min.10m,</p> <p>4.9. kompresja H.265+/H.265/MJPEG, min. dwa strumienie,</p> <p>4.10. min IP 66 / min IK 8,</p> <p>4.11. wbudowany mikrofon z redukcją szumów,</p> <p>4.12. zasilanie POE,</p> <p>4.13. temperatura pracy : -20<sup>0</sup> C do +60<sup>0</sup> C,</p> <p>4.14. odporność na zakłócenia elektryczne pochodzące z pojazdu, wstrząsy i drgania,</p> <p>4.15. kolorystyka kamer zbieżna z kolorystyką wnętrza pojazdu i miejsc montażu,</p> <p>4.16. odporność na działanie czynników agresywnych (np. w przypadku środków czystości używanych do mycia pojazdów).</p>
<b>10.</b>	<b>Kamery zewnętrzne</b>
	<p>1. Pojazd musi być wyposażony w 3 kamery zewnętrzne.</p> <p>2. Rozmieszczenie kamer:</p> <p>2.1. jedna kamera zewnętrzna z prawej strony umieszczona na przodzie pojazdu skierowana do tyłu, umożliwiającą obserwację przestrzeni przy wsiadaniu pasażerów,</p> <p>2.2. Jednak kamera zewnętrzna z prawej strony umieszczona w tyle pojazdu skierowana do przodu umożliwiającą obserwację przestrzeni przy wsiadaniu i wysiadaniu pasażerów,</p> <p>2.3. jedna kamera zewnętrzna z lewej strony umieszczona na przodzie pojazdu, skierowana do tyłu, umożliwiającą obserwację przestrzeni po lewej stronie pojazdu.</p> <p>3. Parametry kamer:</p> <p>3.1. cyfrowa kamera kolorowa IP o rozdzielczości minimum 2MP,</p> <p>3.2. przesył strumienia video min. 4 Mbps,</p> <p>3.3. obiektyw min 2.8 mm,</p> <p>3.4. automatyczny balans bieli,</p> <p>3.5. obudowa wandaloodporna w kolorze czarnym z podgrzewaniem zapobiegającym szronieniu lub zamarzaniu,</p> <p>3.6. przetwornik nie gorszy niż 1/3",</p> <p>3.7. czułość min. 0.6 Lux,</p> <p>3.8. możliwość konfiguracji odbicia lustrzanego,</p> <p>3.9. oświetlacz podczerwieni o zasięgu min. 10m,</p> <p>3.10. kompresja H.265+/H.265/MJPEG, min. dwa strumienie</p> <p>3.11. IP 68, IK10,</p> <p>3.12. zasilanie POE,</p> <p>3.13. temperatura pracy : -30<sup>0</sup> C do +70<sup>0</sup> C,</p> <p>3.14. odporność na zakłócenia elektryczne pochodzące z pojazdu, wstrząsy i drgania,</p>

	3.15. odporność na działanie korozji i czynników agresywnych (np. w przypadku środków czystości używanych do mycia pojazdów).
<b>11.</b>	<b>Radiotelefon Tetra</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Radiotelefon TETRA ze zdejmowanym panelem czołowym, pracujący w paśmie 410-430 MHz oraz wbudowanym odbiornikiem GPS. <b>Zamawiający dopuszcza montaż radiotelefonu TETRA ze stałym panelem czołowym, pod warunkiem montażu jednostki w przystosowanej kieszeni DIN za pomocą fabrycznego zestawu montażowego</b></li> <li>2. Radiotelefon musi współpracować z infrastrukturą MARCONI ELETTRA użytkowaną przez Zamawiającego.</li> <li>3. Radiotelefon musi posiadać poniższe funkcje: <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. wykonywania połączeń grupowych,</li> <li>3.2. wykonywania połączeń w trybie indywidualnym w trybie duplex i półduplex.</li> <li>3.3. wysyłania wiadomości tekstowych SDS,</li> <li>3.4. obsługa trybu bezpośredniego DMO,</li> <li>3.5. obsługa DGNA,</li> <li>3.6. książka adresowa z min 100 wpisów,</li> <li>3.7. interfejs PEI zgodny ze standardem USB 2.0 umożliwiający szybkie programowanie,</li> <li>3.8. moc nadajnika 10 W,</li> <li>3.9. złącza akcesoriów typu GCAI,</li> <li>3.10. pełna zgodność z DIN,</li> <li>3.11. obsługa wielu paneli sterujących,</li> <li>3.12. panel radiotelefonu wyposażony w kolorowy wyświetlacz o przekątnej min 2.8' o rozdzielczości min 640x480 pikseli, min 65000 kolorów,</li> <li>3.13. podświetlenie ekranu ze zmiennym poziomem natężenia,</li> <li>3.14. wbudowana klawiatura numeryczna z podświetleniem z opcją blokady,</li> <li>3.15. minimum 3 programowalne klawisze funkcyjne, przycisk alarmowy z podświetleniem, funkcja klawisza szybkiego dostępu,</li> <li>3.16. sygnalizacja stanów za pomocą trójkolorowej diody LES,</li> <li>3.17. konfigurowane dźwięki powiadomień,</li> <li>3.18. zakres napięcia 10.8 do 15,6 V DC,</li> <li>3.19. temperatury pracy od -30 do +60 stopni C,</li> <li>3.20. stopień ochrony min. IP67.</li> </ol> </li> <li>4. Wraz z pojazdami należy dostarczyć łącznie 2 kable do programowania przez złącze USB komputera, programator wraz z niezbędną na użytkowanie licencją dla 2 komputerów.</li> <li>5. Należy również przeszkolić 2 osoby z obsługi programatora.</li> <li>6. Panel radiotelefonu powinien być zamontowany w przygotowanym do tego w kieszeni 1 DIN . Dopuszcza się montaż radiotelefonu łącznie z panelem.</li> <li>7. Panel musi być zainstalowany w kabinie kierowcy w sposób umożliwiający łatwy dostęp do niego i obserwację wyświetlanej treści.</li> <li>8. Montaż głośnika w miejscu zapewniającym dobry poziom dźwięku i nie powodującym utrudnień w dostępie do innych elementów wyposażenia oraz utrudnień w pracy prowadzącego pojazd.</li> </ol>

	<p>9. Mikrofon radiotelefonu powinien być zamocowany w taki sposób aby był w zasięgu ręki prowadzącego pojazd oraz w żaden sposób nie ograniczał jego pola widzenia.</p> <p>10. Montaż przy pomocy oryginalnych zestawów montażowych dostarczanych przez producenta radiotelefonu.</p> <p>11. Wraz z radiotelefonem należy zamontować na dachu pojazdu antenę TETRA 410-430 MHz charakteryzującą się zwartą obudową z ABS (bez wystających elementów) umożliwiając automatyczne mycie pojazdu, zapewniając ochronę na poziomie IP67.</p> <p>12. Miejsce montażu panelu i radiotelefonu uzgodnić z Zamawiającym.</p> <p>13. Wraz z radiotelefonem należy dostarczyć niezbędne świadectwa homologacji oraz świadectwa zgodności.</p>
<b>12.</b>	<b>Dodatkowe wymagania</b>
	<p>1. Rozmieszczenie i sposób montażu wszystkich urządzeń elektroniki pokładowej musi zapewniać wygodny sposób serwisowania. Dostęp do urządzeń (rejestrator wideo, moduły komunikacyjne) musi być zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych. Dopuszcza się zabezpieczenie zamkiem patentowym z kluczem serwisowym. Przestrzeń dostępną do montażu urządzeń należy uzgodnić z Zamawiającym</p> <p>2. Układ zasilający powinien zapewnić nieprzerwane zasilanie dla wszystkich elementów monitoringu bezpośrednio po włączeniu głównego zasilania pojazdu oraz podtrzymywać zasilanie po jego wyłączeniu przez czas potrzebny do normalnego wyłączenia systemu operacyjnego rejestratora. Zasilanie urządzeń elektroniki pojazdowej i monitoringu 24 V.</p> <p>3. Instalacja przygotowana do podłączenia radiotelefonu, auto komputera, kamer z wykorzystaniem przetwornicy napięcia stałego 24/12V 400W (lub więcej ale z chłodzeniem pasywnym).</p> <p>4. Zasilanie tablic informacji pasażerskiej, ekranów wewnętrznych LCD i kasowników musi posiadać możliwość wyłączenia po zakończeniu pracy przez kierowcę.</p> <p>5. Instalacja urządzeń monitoringu i systemu informacji pasażerskiej wykonana za pomocą przewodów zalecanych przez producenta urządzeń. W zakres prac włącza się uruchomienie i konfigurację całego systemu informacji pasażerskiej i monitoringu.</p> <p>6. Anteny Wi-fi , GSM ,GPS, TETRA muszą charakteryzować się zwartą obudową z ABS (bez wystających elementów) umożliwiając automatyczne mycie pojazdu, zapewniając ochronę na poziomie IP67.</p>
<b>13.</b>	<b>Dokumentacja</b>
	Wykonawca na swój koszt jest zobowiązany przygotować i dostarczyć Zamawiającemu dokumentację z przeprowadzonej instalacji elektroniki pokładowej w formie schematów połączeń oraz położeniem podzespołów w pojeździe.
<b>14.</b>	<b>Licencje</b>
	Wykonawca dostarcza urządzenia wraz z niezbędnym oprogramowaniem do ich użytkowania. Wykonawca udziela Zamawiającemu w ramach wynagrodzenia za wykonanie przedmiotu zamówienia, licencji niewyłącznych i nieograniczonych czasowo do korzystania z oprogramowania przekazywanego Zamawiającemu wraz z każdym pojazdem, z prawem udzielania sublicencji osobom trzecim w przypadku zlecenia im obsługi eksploatacyjnej, przeglądów, usług utrzymania oraz napraw i modernizacji, zbycia lub oddania pojazdu do korzystania podmiotowi trzeciemu na podstawie jakiegokolwiek tytułu prawnego.

	Warunki udzielenia licencji zostały zawarte w projekcie umowy.
<b>15.</b>	<b>Systemy Bezpieczeństwa</b>
	<p><del>1. Asystent Martwego Pola – funkcjonalność musi polegać na ostrzeganiu kierowcy o obecności przeszkody w martwym polu. Informacja i ostrzeżenia muszą być wyświetlane w sposób wizualny z informacją dźwiękową. Dopuszcza się sygnalizację za pomocą świecącej ikony w lusterkach bocznych lub wyświetlaczu w desce rozdzielczej pojazdu. System musi monitorować obie strony pojazdu. System musi działać w oparciu o radary umieszczone po bokach pojazdu, nie widoczne z zewnątrz. Zakres pomiarowy musi obejmować strefę min od 0.6 m do min 3 m od boku pojazdu i min od 12 m wzdłuż pojazdu.</del></p> <p><del>2. Monitorowanie odległości do pojazdu poprzedzającego – funkcjonalność ma pomagać zachować bezpieczną odległość od pojazdów znajdujących się z przodu oraz na wizualnym i dźwiękowym powiadamianiu kierowcy o zbyt małym dystansie do pojazdu poprzedzającego. Ostrzeżenia muszą być również wydawane w przypadku grożącej kolizji w sposób zapewniający odpowiednią ilość czasu na reakcję. Konfiguracja systemu musi uwzględniać warunki ruchu miejskiego.</del></p> <p><del>Dodatkową funkcją systemu detekcji musi być ostrzeganie o przeszkodach za pojazdem w przypadku załączenia biegu wstecznego</del></p> <p>1. Asystent Martwego Pola - funkcjonalność musi polegać na ostrzeganiu kierowcy o obecności przeszkody w martwym polu. Informacja i ostrzeżenia muszą być wyświetlane w sposób wizualny z informacją dźwiękową. Dopuszcza się sygnalizację za pomocą świecącej ikony w lusterkach bocznych lub wyświetlaczu w desce rozdzielczej pojazdu. System musi monitorować obie strony pojazdu. System musi działać w oparciu o radary umieszczone po bokach pojazdu, nie widoczne z zewnątrz. Zakres pomiarowy musi obejmować strefę min od 0.6 m do min 3 m od boku pojazdu i min od 18 m wzdłuż pojazdu.</p> <p>2. Monitorowanie odległości do pojazdu poprzedzającego – funkcjonalność ma pomagać zachować bezpieczną odległość od pojazdów znajdujących się z przodu oraz na wizualnym i dźwiękowym powiadamianiu kierowcy o zbyt małym dystansie do pojazdu poprzedzającego. Ostrzeżenia muszą być również wydawane w przypadku grożącej kolizji w sposób zapewniający odpowiednią ilość czasu na reakcję. Konfiguracja systemu musi uwzględniać warunki ruchu miejskiego.</p> <p>3. Dodatkową funkcją systemu detekcji musi być ostrzeganie o przeszkodach za pojazdem w przypadku załączenia biegu wstecznego.</p>
<b>16.</b>	<b>Gwarancja</b>
	Zamawiający wymaga udzielenia min. 60 miesięcy gwarancji na wszystkie komponenty wchodzące w skład wyposażenia elektronicznego systemu informacji pasażerskiej, monitoringu, łączności radiowej oraz systemów bezpieczeństwa.

#### IV. Wymagania dla systemu zarządzania pojazdami

1. Zamawiający wymaga zapewnienia dostępu do systemu w wersji Sas zarządzania flotą pojazdów w wersji chmurowej. Wykonawca udzieli licencji na oprogramowanie.
2. Dostęp do systemu dla min. 20 jednoczesnych unikalnych użytkowników bez limitu użytkowników nazwanych.
3. System musi umożliwiać definiowanie grup uprawnień dostępu.

4. Dostęp do systemu zarządzania musi obowiązywać przez okres min. 15 lat bez dodatkowych opłat.
5. System zarządzania musi zapewniać dostęp co najmniej do funkcjonalności zapewniających:
  - 5.1. podgląd on-line bieżącej pozycji pojazdu lub ostatniej znanej pozycji z wykorzystaniem GPS,
  - 5.2. podgląd parametrów eksploatacyjnych online:
    - ~~5.2.1. nr służbowy prowadzącego pojazd,~~
    - 5.2.2. aktualną prędkość, **interwał odświeżania poniżej 1 minuty**
    - 5.2.3. stan naładowania akumulatorów,
    - 5.2.4. temperaturę akumulatorów trakcyjnych **lub informacji o przekroczeniu wartości granicznych temperatury,**
    - 5.2.5. przewidywaną ilość km do wyczerpania akumulatorów,
    - 5.2.6. status poziomu płynów eksploatacyjnych (np. płyn do spryskiwaczy, płyny hydrauliczne, itp.),
    - 5.2.7. aktualne ciśnienie w poszczególnych kołach pojazdu (w barach),
    - 5.2.8. status pojazdu (czy występują jakieś problemy wg diagnostyki pokładowej),
    - 5.2.9. w przypadku ładowania pojazdu informacja o stopniu naładowania i przewidywanym czasie zakończenia ładowania;
  - 5.3. podgląd on-line danych z diagnostyki pojazdu o aktualnie występujących problemach i zarejestrowanych błędach w tym o podłączeniu ładowarki pojazdu ale braku procesu ładowania;
  - 5.4. raportowanie danych dotyczących:
    - 5.4.1. zużycia energii elektrycznej przez prowadzących pojazd,
    - 5.4.2. ekonomiki jazdy wg założonych kryteriów z możliwością wyświetlenia wybranych parametrów,
    - 5.4.3. pobranej energii w cyklach ładowania,
    - 5.4.4. czasu pracy ogrzewania,
    - 5.4.5. czasu pracy klimatyzacji,
    - 5.4.6. użycie „przykłąku”,
    - 5.4.7. użycie hamulca postojowego,
    - 5.4.8. czujnika dymu papierosowego,
    - 5.4.9. prędkości pojazdu,
6. Urządzenie autodiagnostyki pojazdu musi **działać nawet w przypadku wyłączenia zasilania głównego w pojeździe. W takim stanie w umożliwiać, aby w systemie musi być była** widoczna co najmniej informacja o aktualnej pozycji pojazdu oraz stopniu naładowania pojazdu oraz statusie ładowania pojazdu z ładowarki. **Urządzenie autodiagnostyki może być wyłączone w przypadku, gdy autobus nie ma załączonego pierwszego lub drugiego poziomu stacyjki ani się nie ładuje, przy czym wymagane jest, aby w systemie widoczna była ostatnia pozycja GPS autobusu oraz czas aktywności. Informacja ta powinna być możliwa do pobrania przez API.**
- ~~7. Identyfikacja prowadzącego pojazd musi pochodzić ze sterownika tablic i kasowników.~~
8. System zarządzania flotą musi umożliwiać komunikację z zewnętrznymi systemami informatycznymi przez wtyczki API. Musi istnieć możliwość odpytywania systemu o dane bieżące oraz dane archiwalne.
9. **Możliwość ustawienia i wysłania do pojazdów (dla pojedynczego i grupy) zdefiniowanego typu prekondukcjonowania w zależności od warunków atmosferycznych. Zamawiający dopuszcza automatyczny dobór optymalnego typu prekondukcjonowania ustalonego na podstawie czujników w pojeździe i dobranej odpowiednio do zadanej godziny odjazdu.**

**10. Wtyczki API muszą umożliwiać zdalne wywołanie procedury prekondukcjonowania.**

11. Wtyczki API muszą umożliwiać pobieranie informacji o wszystkich parametrach diagnostycznych, zdarzeniach, komunikatach rejestrowanych w systemie zarządzania bez ograniczeń ilościowych i czasowych.

12. Ładowanie – system ładowania pojazdu zgodny z protokołem **VDV261 lub równoważnym**.

13. Zamawiający wymaga dokumentacji sygnałów magistrali CAN co najmniej w standardzie FMS.

**14. Zamawiający dopuszcza realizację funkcjonalności wskazanych w pkt 5.4 w oddzielnym systemie od realizującego funkcjonalności określone w pkt 5.1-5.3.**

## V. Wyposażenie pojazdów w Defibrylator automatyczny AED

Każdy pojazd należy wyposażyć w fabrycznie nowy, nieużywany defibrylator AED pracujący w trybie automatycznym oraz zapewniający transmisję danych pakietowych min 3G do systemu Zarządzania LIFELINKCentral użytkowanego przez Zamawiającego. W kabinie kierowcy **lub na ścianie kabiny kierowcy w przestrzeni pasażerskiej** należy przygotować miejsce do montażu urządzenia zapewniające jego bezpieczne przechowywanie oraz łatwość dostępu w przypadku konieczności użycia.

Wymagania:

<b>Rodzaj Urządzenia</b>	Automatyczny, przenośny defibrylator AED z funkcją analizy rytmu serca z możliwością pracy w trybie dla dorosłych i dzieci. Użytkownik w czasie korzystania z urządzenia musi być prowadzony przez jednoznaczne polecenia głosowe w języku polskim i angielskim.
<b>Tryb pracy</b>	Automatyczny z samoczynnym wyzwalaniem impulsu.
<b>Sygnalizacja sprawności</b>	Wizualna i akustyczna sygnalizacja sprawności urządzenia (baterii i elektrod).
<b>Sygnalizacja głosowa</b>	Podczas używania defibrylatora musi istnieć możliwość przełączenia pomiędzy językiem polskim a angielskim.
<b>Elektrody</b>	Odklejane bezpośrednio z podstawy urządzenia. Do użytku dla osób dorosłych oraz dzieci. Przydatność elektrod do użytku (w urządzeniu nieużywanym) min. 4 lata od dnia podpisania Protokołu Odbioru Pojazdu.
<b>Bateria Główna</b>	Litowo Manganowa 12V min 4,5 Ah. Trwałość baterii w urządzeniu nie używanym min. 4 lata od dnia dostawy.
<b>Temp przechowywania</b>	od -30 do +60 stopni
<b>Pamięć wewnętrzna</b>	Pamięć cyfrowa typu flash umożliwiająca przechowanie minimum 60 minut danych EKG.
<b>Funkcje użytkowe</b>	Prowadzenie resuscytacji krążeniowo oddechowej przy pomocy wbudowanego metronomu oraz instrukcją głosową. Możliwość wykonywania ucisków w trakcie analizy rytmu EKG. Automatyczne analiza i wykrywanie konieczności wykonania wstrząsu. Obrazy graficzne umożliwiające łatwe użycie urządzenia.
<b>Łączność</b>	Łączność pakietowa min 3G z wykorzystaniem telefonii komórkowej. Transfer danych z dowolnej lokalizacji do systemu użytkowanego przez Zamawiającego LifeLink Central. Karty Sim zapewni Zamawiający

## **VI. Wyposażenie pojazdów w instalację teletechniczną oraz w urządzenia systemów TRISTAR i PZUM**

Wykonawca obowiązany jest do wyposażenia każdego Pojazdu w instalację teletechniczną i urządzenia Systemu TRISTAR oraz instalację teletechniczną Systemu PZUM.

### **System TRISTAR**

1. Instalacja urządzeń Systemu Zarządzania Transportem Zbiorowym („SIP-TRISTAR”) dostarczonych przez ZTM w Gdańsku musi zostać wykonana zgodnie z wymogami producenta tych urządzeń. Ich konfiguracja musi być przeprowadzona przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
2. W wydzielonej obudowie, innej od lokalizacji urządzeń monitoringu i informacji pasażerskiej, musi zostać umieszczony zespół urządzeń Systemu TRISTAR – Z.T.M w Gdańsku.
3. Urządzenia stanowiąc będą własność Zarządu Transportu Miejskiego w Gdańsku.
4. Odbiór pojazdu nastąpi z uruchomionym i działającym Systemem TRISTAR.
5. Instalacja teletechniczna musi być wykonywana przez producenta pojazdu na podstawie schematu producenta urządzeń będących własnością ZTM w Gdańsku. Szczegóły dotyczące instalacji urządzeń SIP-TRISTAR należy ustalić z producentem SIP-TRISTAR, tj. firmą GMV Innovating Solutions z siedzibą w Warszawie przy ul. Hrubieszowskiej 2. Dane kontaktowe do reprezentanta firmy zostaną przekazane po podpisaniu Umowy.
6. Urządzenia pokładowe SIP-TRISTAR składają się z następujących elementów:
  - a) komputer sterujący OBU typu M20 wraz z kartą SIM,
  - b) monitor dla kierowcy TFT,
  - c) radio krótkiego zasięgu,
  - d) zewnętrzna antena GPS/GSM,
  - e) okablowanie, mocowania i uchwyty.
7. ZTM w Gdańsku udostępni Wykonawcy urządzenia (wraz z kartą SIM) wymienione w pkt 6 od a) do e), na jego wniosek, w uzgodnionym terminie i miejscu. Doprowadzenie zasilania, wyprowadzenie sygnału otwarcia drzwi i sygnału drogomierza, a także przygotowanie schematów instalacyjnych musi być uzgodnione – z producentem urządzeń SIP-TRISTAR.
8. Wykonawca pojazdów jest zobowiązany przygotować, w porozumieniu z producentem urządzeń SIP-TRISTAR, i dostarczyć do ZTM i Zamawiającego dokumentację z przeprowadzonej instalacji. Dokumentacja musi być wykonana indywidualnie dla każdego z typów pojazdów. Ostatecznego odbioru urządzeń dokona ZTM w Gdańsku w obecności Wykonawcy i Zamawiającego. ZTM będzie uważał, urządzenia za prawidłowo zainstalowane, jeśli będą one widoczne w systemie SIP-TRISTAR i będą posiadały taką samą funkcjonalność jak obecnie użytkowane urządzenia.
9. Miejsca instalacji poszczególnych urządzeń SIP-TRISTAR muszą być łatwo dostępne dla serwisu ZTM w Gdańsku, a jednocześnie zabezpieczone przed dostępem przez osoby trzecie. Montaż poszczególnych urządzeń pokładowych musi się odbyć na stałych elementach pojazdu nienarażonych na wibracje. Dobór miejsca montażu urządzeń SIP-TRISTAR musi uwzględnić brak zakłóceń przez inne elementy zainstalowane w pojeździe.
10. Monitor TFT musi być zainstalowany w takim miejscu, aby osoba prowadząca pojazd mogła w sposób bezpieczny, w pozycji siedzącej, dokonać obsługi urządzenia. Monitor musi być w zasięgu wzroku i ręki prowadzącego pojazd. Należy unikać bezpośredniego wpływu światła słonecznego na urządzenie.
11. Komputer pokładowy musi być zainstalowany w miejscu uniemożliwiającym dostęp osób niepowołanych, lecz umożliwiającym jego obsługę serwisową, konserwację. Antena zewnętrzna, zamontowana na dachu, nad kabiną prowadzącego pojazd. Dobór miejsca instalacji musi zapewniać dobrą widoczność, ale jednocześnie należy zminimalizować długość kabla łączącego antenę z komputerem pokładowym.



12. Radio krótkiego zasięgu – sygnał nie może być zakłócany przez żadne z elementów pojazdu, nie dopuszcza się zamontowania urządzenia za metalową płytą, między radiem a środowiskiem zewnętrznym powinna znajdować się jedynie szyba.
13. Wszelkie szczegóły należy uzgodnić z producentem urządzeń SIP-TRISTAR i Zamawiającym oraz uzyskać akceptację proponowanej lokalizacji elementów systemu od ZTM w Gdańsku
14. Schemat instalacyjny urządzeń systemu TRISTAR znajduje się w Załączniku nr. A do SOPZ.

#### **SYSTEM PZUM-INNOBALITCA**

1. Wykonawca obowiązany jest wyposażyć pojazd w instalację teletechniczną oraz urządzenia systemu PZUM-Innobaltica. Do obowiązków Wykonawcy należy przygotowanie pełnej instalacji umożliwiającej zamontowanie wskazanych urządzeń przez podmiot trzeci w Pojeździe.
2. Instalacja teletechniczna Systemu PZUM musi zostać wykonana zgodnie z wymogami producenta tych urządzeń.
3. Instalacja urządzeń Systemu PZUM dostarczonych przez Innobaltica sp. z o.o. musi zostać wykonana zgodnie z wymogami producenta tych urządzeń. Ich konfiguracja musi być przeprowadzona przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
4. W wydzielonej obudowie (przestrzeni) , innej od lokalizacji urządzeń monitoringu i informacji pasażerskiej oraz urządzeń systemu TRISTAR musi zostać umieszczony zespół urządzeń Systemu PZUM - Innobaltica. Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia szczegółów instalacyjnych z dostawcą urządzeń Systemu Innobaltica.
5. Urządzenia stanowiąć będą własność Innobaltica sp. z o.o.
6. Odbiór pojazdu nastąpi z poprawnie wykonaną instalacją teletechniczną gotową do podłączenia urządzeń. Montaż urządzeń i ich sprawność nie warunkuje odbioru pojazdu ze względu na fakt, iż na dzień ogłoszenia postępowania System PZUM jest w fazie deweloperskiej.
7. Wykonawca pojazdów jest zobowiązany przygotować, w porozumieniu z producentem urządzeń PZUM, i dostarczyć Zamawiającego dokumentację z przeprowadzonej instalacji. Dokumentacja musi być wykonana indywidualnie dla każdego z typów pojazdów. Ostatecznego odbioru instalacji i urządzeń dokona Zamawiający w obecności Wykonawcy oraz Innobaltica sp. z o.o.
8. Miejsca instalacji poszczególnych urządzeń systemu PZUM muszą być łatwo dostępne dla serwisu Innobaltica sp. z o.o., a jednocześnie zabezpieczone przed dostępem przez osoby trzecie. Montaż poszczególnych urządzeń pokładowych musi się odbyć na stałych elementach pojazdu nienarażonych na wibracje. Dobór miejsca montażu urządzeń PZUM musi uwzględnić brak zakłóceń przez inne elementy zainstalowane w pojeździe.
9. Monitor TFT musi być zainstalowany w takim miejscu, aby osoba prowadząca pojazd mogła w sposób bezpieczny, w pozycji siedzącej, dokonać obsługi urządzenia. Monitor musi być w zasięgu wzroku i ręki prowadzącego pojazd. Należy unikać bezpośredniego wpływu światła słonecznego na urządzenie.
10. Wszelkie szczegóły należy uzgodnić z producentem urządzeń PZUM i Zamawiającym oraz uzyskać akceptację proponowanej lokalizacji elementów systemu.
11. Opis urządzeń i montażu zespołu urządzeń Systemu PZUM-INNOBALTICA zawiera Załącznik B do SOPZ.

#### **VII. Gwarancje oraz Udzielenie autoryzacji wewnętrznej Zamawiającemu**

Wykonawca obowiązany jest do udzielenia gwarancji oraz świadczenia usług serwisowych na zasadach określonych w Umowie głównej (Załącznik nr 5 do SWZ) oraz Umowie serwisowej (Załącznik nr 5 do Umowy głównej). Wykonawca podpisuje Umowę serwisową wraz z podpisaniem Umowy głównej. Wykonawca obowiązany jest do dostarczenia urządzeń do diagnostyki oraz narzędzi specjalistycznych do wykonywania napraw autobusów na zasadach określonych w Umowie serwisowej.