

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA I WYMAGAŃ CZĘŚĆ II

## Część II

## I. Wymagania ogólne

- 1.1. Przedmiotem zamówienia w Części 1 jest dostawa 2 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 36 miesięcy i rękojmi 24 miesiące.
- 1.3. Oferowane autobusy nie mogą być produktem prototypowym.
- 1.4. Przedmiot zamówienia obejmuje także dostarczenie:
  - 1.4.1. 1 kompletu 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 kompletu 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) przy zapewnieniu dostępu przez min. 15 lat na min. 10 użytkowników jednocześnie;
  - 1.4.4. 1 katalogu części zamiennych dedykowanych dla dostarczonych autobusów w języku polskim – w postaci elektronicznej online (dostęp do serwisu internetowego) przy zapewnieniu dostępu przez min. 15 lat na min. 10 użytkowników jednocześnie;
  - 1.4.5. instrukcji obsługi autobusów dla kierowców w języku polskim – w wersji papierowej w liczbie równej liczbie dostarczonych autobusów oraz na nośniku typu pen-drive;
  - 1.4.6. 1 katalogu norm czasowych napraw w języku polskim w postaci elektronicznej online (dostęp do serwisu internetowego) przy zapewnieniu dostępu przez min. 15 lat na min. 10 użytkowników jednocześnie;
  - 1.4.7. 1 wykazu 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) przy zapewnieniu dostępu przez min. 15 lat na min. 10 użytkowników jednocześnie;
  - 1.4.8. 1 komplet 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 podzespołów (w szczególności: napędu, układu sterowania drzwi, instalacji pneumatycznej, klimatyzacji, baterii trakcyjnej). Wykonawca udzieli licencji na jego/ich użytkowanie na 3 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 1 przenośnym urządzeniem komputerowym umożliwiającym uruchomienie i diagnostykę pojazdów. Zamawiający dopuszcza bezprzewodową komunikację z Pojazdem poprzez bluetooth;
  - 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 OPZ.
- 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 oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 sierpnia 2023 roku w sprawie homologacji typu pojazdów, 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;
  - 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 Infrastruktury z dnia 2 sierpnia 2023 roku w sprawie homologacji typu pojazdów;
  - 1.6.4. muszą spełniać wymagania Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 2019/2144 z dnia 27 listopada 2019 r. w sprawie wymogów dotyczących homologacji typu pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do tych pojazdów, w odniesieniu do ich ogólnego bezpieczeństwa oraz ochrony osób znajdujących się w pojeździe i niechronionych uczestników ruchu drogowego, zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/858 oraz uchylające rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 78/2009, (WE) nr 79/2009 i (WE) nr 661/2009 oraz rozporządzenia Komisji (WE) nr 631/2009, (UE) nr 406/2010, (UE) nr 672/2010, (UE) nr 1003/2010, (UE) nr 1005/2010, (UE) nr 1008/2010, (UE) nr 1009/2010, (UE) nr 19/2011, (UE) nr 109/2011, (UE) nr 458/2011, (UE) nr 65/2012, (UE) nr 130/2012, (UE) nr 347/2012, (UE) nr 351/2012, (UE) nr 1230/2012 i (UE) 2015/166;
  - 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];
  - 1.6.6. muszą spełniać warunki Regulaminu nr 107 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) - Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M2 lub M3 w odniesieniu do ich budowy ogólnej.
- 1.7. Oferowane autobusy powinny spełniać:
  - 1.7.1. wymagania Regulaminu nr 29 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów w zakresie ochrony osób przebywających w kabinie pojazdu użytkowego;
  - 1.7.2. wymagania Regulaminu nr 66 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) - Jednolite przepisy dotyczące homologacji dużych pojazdów pasażerskich w zakresie wytrzymałości ich konstrukcji nośnej;
  - 1.7.3. muszą być wykonane przy maksymalnym udziale materiałów niepalnych, dlatego oferowane autobusy powinny posiadać certyfikaty potwierdzające, że wszystkie elementy nadwozia stanowiące wyposażenie przedziału pasażerskiego oraz kabiny kierowcy oferowanego autobusu spełniają warunek niepalności na podstawie Regulaminu Nr 118 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKGONZ).

## II. Wymagania szczegółowe Autobusy typu MEGA

<b>1.</b>	<b>Nadwozie</b>	
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 110 miejsc
1.5.	Liczba miejsc siedzących	Minimalnie 38 miejsc siedzących, w tym min. 8 miejsc siedzących z dostępem z niskiej podłogi
1.6.	Poszycie nadwozia, kolorystyka	<ol style="list-style-type: none"> <li>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 kateforezy tj. katodowego lakierowania zanurzeniowego), szkła hartowanego lub bezpiecznego.</li> <li>Ściana przednia i tylna wykonane z tworzyw sztucznych lub aluminium.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Pojazdy muszą posiadać powłokę lakierniczą o wytrzymałości umożliwiającej codzienne mycie przy użyciu szczotkowej myjni automatycznej. Ostatnia powłoka lakierowania bezbarwna.</li> </ol> <i>Kolorystyka i wzór malowania do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji umowy.</i>
1.7.	Konstrukcja nośna	<ol style="list-style-type: none"> <li>Samonośny szkielet podwozia (kratownica) integralnie związany ze szkieletem nadwozia, wykonany i zabezpieczony antykorozyjnie, w sposób zapewniający minimum 15 – letni okres eksploatacji autobusu.</li> <li>Wykonana z materiałów odpornych na korozję tj. stali odpornej na korozję (zgodnie z PN-EN 10088 lub równoważną) aluminium, żeliwa lub stali o podwyższonej wytrzymałości zabezpieczonej antykorozyjnie.</li> <li>Wszystkie wewnętrzne powierzchnie profili zabezpieczone przed korozją preparatem ochronnym, nie dot. profili wykonanych z aluminium.</li> <li>Profile wyposażone w otwory ściekowe do usuwania wody.</li> <li>Na wszystkich nadkolach kół zamontowane szczotki ograniczające zabrudzenia pojazdu.</li> <li>Wszystkie zewnętrzne powierzchnie profili zabezpieczone dodatkowo specjalnym preparatem np. asfaltowo-woskowym, odpornym na wodę, agresywne chemicznie środki utrzymania dróg, uderzenia kamieni itp.</li> <li>Na dachu z przodu pojazdu zamontować uchwyty na chorągiewki po prawej i lewej stronie umożliwiające osadzenie drzewca chorągiewki o średnicy 20 mm.</li> </ol>
1.8.	Sztuczny hałas	Pojazd musi być wyposażony w automatyczny system tzw. „sztuczny hałas” – tzn. w system emitujący dźwięk ostrzegający o zbliżaniu się autobusu zgodny z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2017/1576 z dnia 26 czerwca 2017 r.
<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	Drzwi dwuskrzydłowe o szerokości nie mniejszej jak 1200 mm
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. Pierwsze skrzydło pierwszych drzwi wyposażone w podgrzewaną szybę.</li> <li>3. Dodatkowy przycisk do otwierania I drzwi z zewnątrz pojazdu przez kierującego powinien zostać umieszczony na ścianie czołowej lub bocznej przy I drzwiach pojazdu. Nie dopuszcza się rozwiązania wymagającego otwierania całego panelu.</li> <li>4. Zakres pracy fotokomórki powinien zabezpieczać obszar wsiadania i wysiadania pasażerów przez tylną połówkę drzwi.</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). Zewnętrzne przyciski dotykowe bez mechanicznego skoku.</li> <li>2. Drzwi drugie (środkowy pomost) wyposażone w przycisk dla inwalidy koloru niebieskiego. Przycisk oprócz funkcji informacyjnej dla kierującego, ma równocześnie pełnić funkcję przycisku otwierania drzwi przez pasażera. Zamawiający dopuszcza montaż przycisku na poszyciu bocznym obok drugich drzwi.</li> <li>3. Drzwi trzecie wyposażone w przycisk dla wózka dziecięcego koloru niebieskiego. Przycisk oprócz funkcji informacyjnej dla kierującego, ma równocześnie pełnić funkcję przycisku otwierania drzwi przez pasażera. Zamawiający dopuszcza montaż przycisku na poszyciu bocznym obok trzecich drzwi.</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. Podświetlane przyciski „STOP” zamontowane na słupkach pionowych w przedziale pasażerskim dotykowe (przycisk aktywny – kolor zielony, po naciśnięciu przez pasażera sygnalizacja przyjęcia sygnału w innym kolorze, przycisk wklęsły, zabezpieczający przed przypadkowym użyciem). <i>-szczegóły lokalizacji przycisków do ustalenia z Zamawiającym na etapie realizacji umowy</i></li> <li>3. Sterowanie drzwi z sygnalizacją świetlną i akustyczną „przystanku na żądanie” i „otwarcia” drzwi z tym, że 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.</li> <li>4. Sterowanie drzwi z blokadą „otwarcia”, uniemożliwiającą ich otwarcie podczas jazdy autobusu po przekroczeniu 3 km/h.</li> <li>5. Wszystkie skrzydła drzwi umieszczone na wspólnym poziomie podłogi, otwierane do wnętrza pojazdu wyposażone: <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. w zamki umożliwiające ich ryglowanie (od środka pojazdu kluczem typu kwadrat);</li> </ol> </li> </ol>

		<p>5.2. 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>5.3. w mechanizm powrotnego otwierania w przypadku natrafienia na przeszkodę oraz zabezpieczone fotokomórką. Zakres pracy fotokomórki ma zapewnić, aby osoba wsiadająca lub wysiadająca z pojazdu nie została przytrzaśnięta zamykającymi się drzwiami.</p> <p>5.4. w system sygnalizacji akustycznej i świetlnej zamykania i otwierania drzwi;</p> <p>5.5. w system umożliwiający Kierowcy indywidualne otwieranie/zamykanie drzwi za pośrednictwem przycisków na tablicy rozdzielczej;</p> <p>5.6. w funkcję otwierania drzwi przez pasażerów działającą alternatywnie do sterowania drzwiami przez kierowcę, dostępną po jej aktywacji przez kierowcę. Po odblokowaniu przez kierowcę, przyciski do otwierania drzwi przez pasażerów podświetlane na zielono, a po aktywacji przez pasażera na czerwono;</p> <p>5.7. 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 przez fotokomórkę (system autorewersowania drzwi musi być aktywny cały czas).</p>
<b>3.</b>	<b>Wnętrze autobusu – kabina kierowcy</b>	
3.1.	Kabina kierowcy i jej wyposażenie	<p>1. Kabina typu zamkniętego, oddzielona szybą od przestrzeni pasażerskiej z szyb niepowodujących refleksów świetlnych podczas jazdy w ciemności.</p> <p>2. Wejście do kabiny kierowcy z zewnątrz pojazdu, możliwe przez przednie skrzydło I drzwi.</p> <p>3. Kabina kierowcy wyposażona w drzwi wewnętrzne, w pełni zabudowane, otwierane w kierunku przestrzeni pasażerskiej. Drzwi wyposażone z możliwością blokady na klucz, zabezpieczający przed otwarciem drzwi do kabiny przez osoby nieupoważnione. Drzwi muszą być wyposażone w otwory umożliwiające komunikację z kierowcą. - <i>szczegóły do ustalenia z Zamawiającym na etapie realizacji umowy</i></p> <p>4. Kabina kierowcy zawiera co najmniej:</p> <p>4.1. lewe zewnętrzne okno kierowcy przesuwane (sterowane elektrycznie) z ogrzewaną szybą;</p> <p>4.2. zamontowane rolety przeciwsłoneczne sterowane elektrycznie:</p> <p>4.2.1. czołowa z przodu (pokrywająca przynajmniej ponad połowę szerokości szyby czołowej pojazdu patrząc od strony prowadzącego pojazd),</p> <p>4.2.2. boczna z lewej strony;</p> <p>4.3. zamykany schowek na bagaż podręczny kierowcy o możliwie dużych wymiarach;</p> <p>4.4. trzy lusterka zewnętrzne (w tym jedno krawężnikowe). Lusterka podgrzewane, sterowane elektrycznie, zdejmowane wraz z ramieniem lustra lub składane w celu umycia na myjni przejazdowej; - <i>Zamawiający dopuszcza zastosowanie, w zamian za dodatkowe lusterko krawężnikowe, dwufunkcyjnego lusterka zewnętrznego z prawej strony, ułatwiającego podjazd do krawężnika</i></p>



		<p>4.5. podwójne lusterka wewnętrzne w pełni sterowane elektrycznie (mniejsze lustro powiększające) zapewniające dostateczną widoczność przedziału pasażerskiego, a w szczególności drzwi środkowych i tylnych;</p> <p>4.6. wieszak podwójny lub wieszak i haczyk na tylnej ścianie kabiny na ubranie kierowcy;</p> <p>4.7. klimatyzację regulowaną niezależnie od klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej dodatkowe kratki nawiewu umieszczone nad głową kierowcy z możliwością regulacji siły nadmuchu Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym kabina kierowcy będzie klimatyzowana przez agregat typu Frontbox lub z klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej przy zachowaniu możliwości indywidualnego załączenia funkcji klimatyzacji w kabinie kierowcy przy działającej klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej z możliwością regulacji;</p> <p>4.8. system ogrzewania działający przy wykorzystaniu systemu ogrzewania ogólnopojazdowego ze sterowaniem indywidualnym temperatury, siły i kierunku nadmuchu. Moc ogrzewania powinna być tak dobrana, aby w całej kabinie kierowcy utrzymywana była zadana temperatura. Wymagany dodatkowy nadmuch na nogi kierowcy. Dopuszcza się zastosowanie dodatkowego ogrzewania powietrznego (spalinowego).</p> <p>4.9. zabudowaną lodówkę z przyciskiem włączania/wyłączania o pojemności zapewniającej zmieszczenie pojemnika 1,5 – litrowego (butelki lub bidonu);</p> <p>4.10. podświetlane porty USB służące do ładowania urządzeń mobilnych: 4.10.1.1 gniazdo USB typu A min. 2A; 4.10.2.1 gniazdo USB typu C min. 2A;</p> <p>4.11. radio am-fm z funkcją Bluetooth sterowane z kierownicy wielofunkcyjnej;</p> <p>4.12. pulpit kierowcy wraz z kierownicą regulowany. <u>Regulacja dostosowana do takiego stopnia, aby przy poprawnie ustawionym fotelu kierujący nie ocierał kolanami o kolumnę kierownicy lub pulpit;</u></p> <p>4.13. zamontowany czujnik dymu papierosowego z sygnalizacją akustyczną i funkcją zapisu w pamięci systemu pojazdu;</p> <p>4.14. Alko-lock;- <i>szczegółowy zakres wyposażenia oraz szczegóły dot. elementów wyposażenia zostaną uzgodnione z Zamawiającym na etapie realizacji umowy</i></p> <p>5. 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 arkuszy A4.</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/kubka/bidonu.</p> <p>2. Minimalna średnica butelki/bidonu 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. Kierownica wielofunkcyjna z sterowaniem radia oraz przewijaniem informacji na wyświetlaczu pulpitu kierowcy.</p> <p>2. Ergonomiczna, przejrzysta regulowana w dwóch płaszczyznach tablica rozdzielcza, wyposażona w wyświetlacz LCD</p>

		<p>z wyświetlanymi parametrami min.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. wskaźnik chwilowego zapotrzebowania na energię lub chwilowego zużycia energii,</li> <li>2.2. wskaźnik optymalnego zakresu pracy układu napędowego lub wskaźnik przepływu mocy w silniku z wskazaniem jazdy ekonomicznej,</li> <li>2.3. funkcję pokazującą średnie zużycie energii,</li> <li>2.4. termometr wskazujący temperaturę zewnętrzną.</li> </ol> <p>3. Tablica rozdzielcza ma posiadać następujące funkcje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. prezentacji aktualnego stanu pojazdu;</li> <li>3.2. prezentacji aktualnej listy komunikatów;</li> <li>3.3. prezentacji zasięgu pozostałego do dyspozycji;</li> <li>3.4. prezentacji statusu ładowania;</li> <li>3.5. prezentacji poziomu naładowania;</li> <li>3.6. prezentacji ostrzeżenia dla kierowcy o rezerwie prądu wystarczającej do przejechania maksymalnie 50 km;</li> <li>3.7. informację o temperaturze wewnątrz przedziału pasażerskiego oraz temperaturę na zewnątrz pojazdu;</li> <li>3.8. symbol otwarcia drzwi;</li> <li>3.9. możliwość blokady poszczególnych osi;</li> <li>3.10. wskazanie granicznego zużycia klocków hamulcowych;</li> <li>3.11. wyświetlenia informacji o ciśnieniu w kołach;</li> <li>3.12. wyświetlania informacji na wyświetlaczu w przypadku przekroczenia granicznej wartości przyspieszenia i hamowania (dopuszcza się rozwiązanie sygnalizacji na osobnym wyświetlaczu zamontowanym ergonomicznie w polu widzenia kierowcy).</li> </ol>
3.5.	Oświetlenie kabiny kierowcy	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Światło z możliwością załączania osobnym przyciskiem oraz funkcją automatycznego załączania na czas otwarcia pierwszego skrzydła pierwszych drzwi.</li> <li>3. Światło ma być możliwe do wyłączenia za pomocą takiej opcji zawartej na pulpicie kierowcy.</li> <li>4. Wykonane w technologii LED.</li> </ol>
3.6.	Fotel kierowcy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zawieszenie pneumatyczne.</li> <li>2. Wyposażony w: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. zagłówek,</li> <li>2.2. podłokietniki,</li> <li>2.3. pełną regulację bezstopniową lub wielostopniową umożliwiającą dostosowanie do indywidualnych potrzeb kierowcy oraz funkcję obrotową,</li> <li>2.4. mikrofon umiejscowiony w zagłówku podłączony do systemu nagłośnienia pojazdu.</li> </ol> </li> <li>3. Wentylowany i ogrzewany.</li> </ol>

		4. Obrotowy.
<b>4.</b>	<b>Wnętrze autobusu – przestrzeń pasażerska</b>	
4.1.	Podłoga	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wykonana z materiału wodoodpornego i niepalnego.</li> <li>Pokryta wykładziną antypoślizgową, zgrzewaną na łączeniach. Miejsca połączeń płatów podłogi zabezpieczone przed przedostawaniem się wody i zanieczyszczeń pod podłogę.</li> <li>Przystosowana do mycia mechanicznego.</li> <li>Kłapy (pokrywy) podłogowe wewnątrz przedziału pasażerskiego wykonane w sposób zapewniający izolację termiczną i akustyczną.</li> <li>Podłoga niska na całej długości bez stopni poprzecznych w drzwiach przestrzeni pasażerskiej.</li> <li>Krawędzie progów wejściowych oraz krawędzie podłogi (podestów) w kolorze jaskrawym żółtym – ostrzegawczym.</li> <li>Siedzenia dostępne z poziomu niskiej podłogi, zamontowane w sposób ułatwiający mycie powierzchni podłogi.</li> <li>Pomost środkowy podłogi wyposażony w odkładaną platformę umożliwiającą wjazd osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich o nośności min. 350 kg.</li> <li>Kłapy rewizyjne, platforma oraz ich okucia wykonane z materiałów odpornych na korozję.</li> <li>Wysokość od podłoża na progu wszystkich drzwi pasażerskich to maksymalnie 340 mm - bez wykonanej funkcji przykłąku.</li> <li>Wykładzina w kolorze żółtym w strefie drzwi, w strefie pracy skrzydeł drzwi oraz w strefach przewozu wózka inwalidzkiego i wózka dziecięcego.</li> </ol>
4.2.	Poszycie wewnętrzne	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ściany boczne i dach izolowane cieplnie i łatwo zmywalne.</li> <li>Zastosowane materiały wewnątrz mają być odporne na działanie wody oraz błota śniegowego.</li> <li>Kolorystyka dobrana w sposób estetyczny - <i>szczególne kolorystyki zostaną ustalone z Zamawiającym na etapie realizacji umowy</i></li> <li>Wewnątrz na plecach kabiny kierowcy jedna ramka w pionie do jednostronnej ekspozycji format A-2, naprzeciw II drzwi jedna ramka w pionie do dwustronnej ekspozycji format A-2 oraz jedna ramka A-5 z możliwością szybkiej wymiany zawartości. Ramka A-5 naprzeciw 3 drzwi, na klapach rewizyjnych nad oknami, naprzeciw II drzwi 4 ramki formatu A-4. - <i>Wykonawca przedstawi wzór rozmieszczenia, który będzie podlegał akceptacji Zamawiającego na etapie realizacji Umowy.</i></li> </ol>
4.3.	Poręcze	<ol style="list-style-type: none"> <li>Poręcze pionowe i poziome ze stali nierdzewnej szczotkowanej, mocowane do podłogi.</li> <li>Poręcze oraz śruby mocujące wykonane z materiałów nierdzewnych.</li> <li>Poręcze wyposażone w uchwyty umożliwiające utrzymanie równowagi pasażerom podczas jazdy w niezbędnej ilości. Uchwyty zablokowane przed przesuwaniem się wzdłuż poręczy.</li> <li>Podświetlane przyciski „STOP” umieszczone na słupkach oraz dodatkowe przyciski dla osób niepełnosprawnych (przyciski zabezpieczone przed przypadkowym użyciem).</li> <li>Zamontowane na poręczach pionowych podświetlane gniazda ładowarki USB do telefonów komórkowych – 4 szt.</li> <li>Zamontowane poręcze (np. na ścianie bocznej lub elementach zabudowy wnętrza) ułatwiające opuszczenie miejsca</li> </ol>



		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).
4.4.	Siedzenia pasażerskie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ergonomiczny kształt z tworzywa sztucznego (gładkiego) lub mikroporowatego.</li> <li>2. Atestowane.</li> <li>3. Posiadające uchwyty dla pasażerów.</li> <li>4. Wkłady tapicerowane tkaniną składającą się z co najmniej 80% wełny i odpornej na zużycie (nie mniej niż 150 000 cykli testowych).</li> <li>5. Odporne na ścieranie, zabrudzenia, łatwe do czyszczenia.</li> <li>6. Kolorystyka zgodnie ze wzorem stosowanym przez Zamawiającego.</li> </ol>
4.5.	Dostosowanie taboru do osób niepełnosprawnych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Autobusy w pełni dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych, między innymi poprzez zainstalowanie i umieszczenie: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. na pionowych poręczach służących do podtrzymywania, przyciski „STOP”, sygnalizujące kierowcy konieczność obsługi „przystanku na żądanie”, podświetlane w pełni mechaniczne (przycisk wklęsły, zabezpieczający przed przypadkowym użyciem). Przyciski dodatkowo oznakowane znakami wypukłymi w języku „Braille'a”;</li> <li>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: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. zamknięcie drzwi pasażerskich,</li> <li>1.2.2. ruszenie autobusem.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. Naprzeciw drugich drzwi specjalna powierzchnia: <ol style="list-style-type: none"> <li>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 z niepełnosprawnością, sygnalizujące kierowcy za pomocą osobnej ikony zamiar opuszczenia autobusu przez „osobę na wózku inwalidzkim” lub „osobę z wózkiem dziecięcym” powierzchnia o długości min. 1800 mm</li> <li>2.2. wyposażona w mocowanie wózka inwalidzkiego tyłem do kierunku jazdy za pomocą pasa bezwładnościowego.</li> </ol> </li> <li>3. Dodatkowo, naprzeciw trzecich drzwi specjalna powierzchnia do przewozu wózka dziecięcego o długości min. 1300 mm zaopatrzona w przycisk z piktogramem wózka dziecięcego (przycisk wklęsły, zabezpieczający przed przypadkowym użyciem).</li> <li>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.</li> <li>5. Dodatkowo dwa pomarańczowe atestowane pasy umocowane do poziomej poręczy umożliwiające zabezpieczenie przewożonego roweru w obrębie miejsca do przewożenia wózków naprzeciw II drzwi.</li> </ol>
<b>5.</b>	<b>Okna</b>	
5.1.	Szyba czołowa	1. Jednolita.

		2. Podgrzewana elektrycznie i nadmucha ciepłego powietrza. 3. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie: szyba przednia dwuczęściowa dzielona w poziomie (górna część pod tablicę kierunkową, dolna część panoramiczna). 4. Jeżeli szyba za którą umieszczona jest tablica czołowa LED nie stanowi integralnej całości z szybą czołową ogrzewanie tej szyby realizowane elektrycznie.
5.2.	Okna przedziału pasażerskiego	1. Minimalna ilość okien uchylnych – 8 okien. 2. Okna mają posiadać opcję zamykania ich w górnej części szyby na klucz typu „kwadrat”. 3. Szyby przyciemniane a-termiczne. 4. Zamawiający dopuszcza zastosowanie 6 okien uchylnych w przypadku jeśli szerokość części uchylnej przekracza 1000 mm.
<b>6.</b>	<b>Wentylacja</b>	
6.1.	Wentylacja przestrzeni pasażerskiej	1. Wentylacja: 1.1. naturalna przez uchylne górne partie bocznych okien rozmieszczonych po lewej i prawej stronie, 1.2. przez elektrycznie sterowany wywietrznik/wywietrzniki dachowe, o ile występują. 2. Zamontowany układ wentylacji mechanicznej służący do przewietrzania z 4 stopniową regulacją z opcją automatyczną. 2.1. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym wentylacja przestrzeni pasażerów odbywać się będzie za pośrednictwem wentylatorów zintegrowanych z agregatem klimatyzacji zabudowanym na dachu pojazdu; 2.2. Zamawiający dopuszcza stosowanie układu wentylacji pasywnej poprzez kanały dystrybucji powietrza zasilane w sposób naturalny podczas jazdy autobusu wspomagane wentylatorem mechanicznym.
<b>7.</b>	<b>Ogrzewanie</b>	
7.1.	Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej	1. Wymagane jest ogrzewanie wodne, realizowane przez: 1.1. nagrzewnice z wentylatorami w przestrzeni pasażerskiej minimum 3 sztuki, 1.2. grzejnik lub grzejniki konwektorowe rozmieszczone w przestrzeni pasażerskiej. 1.3. lub inne rozwiązanie np. konwerterowo-nawiewne 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. 3. Niedopuszczalny podczas pracy ogrzewania i klimatyzacji jest stan, w którym systemy te działają przeciwnie; oznacza to, że podczas pracy ogrzewania klimatyzacja nie może równocześnie chłodzić przestrzeni pasażerskiej. 4. Agregat grzewczy sterowany automatycznie w zależności od temperatury czynnika, zasilany paliwem Diesla, włączony w układ chłodzenia i ogrzewania autobusu. Agregat winien załączać się automatycznie przy spadku temperatury wewnętrznej poniżej 15°C i wspomagać układ ogrzewania pojazdu. Zamawiający zastrzega możliwość zmiany temperatury granicznej raz w roku. Zmiana w okresie gwarancji dokonywana jest na koszt Wykonawcy. 5. Wydajność układu ogrzewania muszą zapewnić utrzymanie temperatury w przedziale pasażerskim

		<p>minimum na poziomie +10°C przy temperaturze zewnętrznej -15°C, utrzymanie +15 w przedziale pasażerskim przy temperaturze zewnętrznej 0 st. C</p> <p>6. Ogrzewanie elektryczne, które wykorzystuje prąd z baterii trakcyjnych, nie może stanowić głównego źródła ogrzewania pojazdu. Uruchamianie ogrzewania elektrycznego dopuszczalne jest tylko w przypadku kiedy pojazd jest w procesie ładowania baterii, kiedy pojazd jest podłączony do stacji ładowania oraz gdy ogrzewanie agregatem grzewczym na paliwo nie jest w stanie osiągnąć wyznaczonej temperatury wnętrza pojazdu. Podstawowym systemem ogrzewania podczas jazdy musi być agregat grzewczy.</p> <p>Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania, w którym ogrzewanie w przestrzeni pasażerskiej realizowane jest poprzez nagrzewnice zabudowane w kanałach, realizujących funkcje nawiewu wymuszonego i konwekcji pod warunkiem, że zachowane zostaną wymagane parametry funkcjonalne systemu ogrzewania określone powyżej (w szczególności dotyczące zakresu temperatur).</p>
<b>8.</b>	<b>Klimatyzacja</b>	
8.1.	Klimatyzacja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klimatyzacja całopojazdowa o mocy chłodzącej minimum 50 kW.</li> <li>2. Czynnik chłodniczy R134a lub CO<sub>2</sub>.</li> <li>3. Dopuszcza się zastosowanie osobnych agregatów dla poszczególnych członów pojazdu MEGA i zsumowanie ich mocy.</li> <li>4. Nadmuch zrealizowany wieloma otworami wylotowymi rozmieszczonymi możliwie równomiernie wzdłuż części pasażerskiej, skierowany na boczne poszycie (w stronę okien).</li> <li>5. Sterowanie klimatyzacją przedziału pasażerskiego: <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. realizowane automatycznie utrzymujące zaprogramowaną temperaturę w przedziale pasażerskim. Kierowca musi mieć możliwość włączenia lub wyłączenia klimatyzacji. Kierowca nie ma możliwości dokonania zmiany ustawień żądanej temperatury w przestrzeni pasażerskiej,</li> <li>5.2. wymagana informacja na pulpicie o wartości temperatury w przedziale pasażerskim,</li> <li>5.3. z automatyczną regulacją intensywności nadmuchu w przedziale pasażerskim w funkcji temperatury panującej w przedziale pasażerskim,</li> </ol> </li> <li>6. Sterowanie klimatyzacją kabiny kierowcy: <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. z regulacją intensywności nadmuchu oraz temperatury,</li> <li>6.2. wymagana jest funkcja szybkiego odparowywania szyby przedniej i bocznej kabiny kierowcy,</li> <li>6.3. z możliwością manualnego wymuszenia (włączenia i wyłączenia) systemu klimatyzacji.</li> </ol> </li> </ol>
8.2.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Po włączeniu, klimatyzacja pracuje w trybie automatycznym (bez możliwości ingerencji kierowcy), w oparciu o dane z pomiaru temperatury na zewnątrz pojazdu i wewnątrz pojazdu przez termometry umieszczone w pojeździe.</li> <li>2. W okresie letnim tj. od 1 maja do 30 września temperatura w pojeździe powinna być utrzymywana wg. poniższej tabeli:</li> </ol>

<i>temperatura - st. C</i>	
<i>zewnątrzna</i>	<i>wewnętrzna</i>
19	19
20	19
21	19
22	19
23	19
24	19
25	19
26	19
27	22
28	23
29	24
30	25
31	26
32	27
33	28
34	29
35	30
36	31
37	32
38	33
39	34
40	35

- Dopuszcza się różnicę temperatury wewnętrznej w stosunku do wymagań określonych w tabeli zawartej pkt 2 powyżej o 1<sup>o</sup> C.
- W trakcie pracy klimatyzacji wymagana jest automatyczna rejestracja temperatury zewnętrznej i wewnętrznej w systemie monitorującym pracę pojazdu z częstotliwością średnio co 1 godzinę, w trakcie jazdy, co najmniej po 1 min od ruszeniu pojazdu z przystanku, a przed zatrzymaniem się na kolejnym przystanku.
- Zapisywane dane muszą obejmować: temperaturę zewnętrzną, temperaturę wewnętrzną, godzinę pomiaru, datę pomiaru.

		<p>6. Dane o których mowa w pkt. 5 powyżej przechowywane będą w pojeździe przez okres co najmniej 3 miesięcy.</p> <p>7. System każdego pojazdu musi umożliwiać codzienne wysyłanie raportu na koniec dnia przez każdy pojazd na wskazany przez Zamawiającego adres email.</p> <p>8. W razie awarii klimatyzacji lub w przypadku gdy w czasie wykonywania zadania komunikacyjnego temperatura w pojeździe w okresie od 1 maja do 30 września jest równa temperaturze zewnętrznej (tylko przy zewnętrznej 22 st. C) system każdego pojazdu musi umożliwiać wysyłanie alarmu o awarii klimatyzacji na wskazany przez Zamawiającego adres email. Każdorazowo alarm o awarii klimatyzacji musi zawierać następujące dane: numer boczny pojazdu, brygada, godzina, data, temperatura zewnętrzna i wewnętrzna, kod błędu.</p> <p>9. W przypadku, gdy temperatura wewnętrzna jest równa lub wyższa zewnętrznej Zamawiający ma prawo uznać pojazd za niesprawny technicznie ze względu na brak sprawnej klimatyzacji i nakazać jego zjazd do bazy z winy wykonawcy.</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 lub synchronicznymi silnikami/silnikiem elektrycznymi trakcyjnymi z lub bez skrzyni biegów umiejscowionymi w nadwoziu;</p> <p>1.2. inne rozwiązanie techniczne z silnikami/silnikiem elektrycznymi trakcyjnymi niż opisane powyżej.</p> <p>2. Moc netto silnika/silników (sumaryczna) minimum 240 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 lub realizowane w inny sposób.</p> <p>5. Możliwość eksploatacji w temperaturze otoczenia od – 25 st. C do + 45 st. C.</p> <p>6. Silnik/silniki trakcyjne wyposażony w system rekuperacji energii. System rekuperacji ma posiadać min. 3 stopnie siły odzyskiwania energii elektrycznej. Kierujący winny mieć możliwość ustalenia poziomu rekuperacji w sposób łatwy i dostępny przy kierownicy Pojazdu.</p> <p>7. 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. 50 l. Wlew paliwa zamykany na zamek patentowy (kluczyk inny niż pozostałe klucze niezbędne obsłudze i kierowcy).
9.5.	Baterie (magazyn energii)	<p>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.</p> <p>2. Zamawiający wymaga, aby pojemność użyteczna (netto) dostępna dla użytkownika w dniu przekazania pojazdów była nie mniejsza niż 550 kWh.</p>



		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. W okresie udzielonej gwarancji na magazyny energii zdolność magazynowania energii w pojeździe powinna umożliwić zgromadzenie co najmniej 550 kWh energii elektrycznej w każdym pojeździe i osiągnięcie minimalnego przebiegu 250 km w każdych warunkach, przy pełnym naładowaniu akumulatorów trakcyjnych.</li> <li>4. Możliwość ładowania z mocą ciągłą maksymalną do 150 kW do chwili wystąpienia objawów naładowania.</li> <li>5. 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>6. Zabudowa urządzeń do magazynowania energii powinna umożliwiać ich wymianę w warunkach warsztatowych przez Zamawiającego.</li> <li>7. Magazyny energii we wszystkich dostarczonych autobusach powinny być tego samego typu, kompatybilne pod względem elektrycznym i mechanicznym.</li> <li>8. W przypadku konieczności wymiany baterii w ciągu 15 lat od daty dostawy, wykonawca gwarantuje dostępność takiego samego typu baterii lub kompatybilność aktualnie dostępnych u Wykonawcy baterii z dostarczonymi autobusami elektrycznymi. Koszt takiej wymiany powinien być porównywalny i/lub tożsamy z kosztami wymiany baterii jakie będą obowiązywały w chwili jej wymiany.</li> <li>9. Przedziały akumulatorów trakcyjnych z automatyczną linią/systemem spowalniającą rozprzestrzenianie się pożaru akumulatorów oraz chroniący je przed pożarem zewnętrznym i automatyczną linią samo gaszącą przedziału ogrzewania dodatkowego.</li> <li>10. Wykonawca gwarantuje (zasięg gwarantowany), że w okresie gwarancji baterii (7 lat od podpisania Protokołu Odbioru Pojazdu), autobus będzie w stanie wykonywać każdego dnia w najbardziej niekorzystnych warunkach temperatury zewnętrznej, przy maksymalnym napełnieniu pasażerskim, przy wykonanej prędkości komunikacyjnej pojazdu nie mniejszej niż 15 km/h, na liniach komunikacji miejskiej realizowanych przez Zamawiającego w granicach miasta Stargard i gmin sąsiednich - liczbę wozokilometrów możliwą do wykonania na 1 pełnym ładowaniu nocnym.</li> </ol>
<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 pojazdu. Gniazda ładowania zdolne obsługiwać moc ładowania do 150kW.
10.2.	Obsługa ładowania	<p>Pojazdy automatycznie rozpoczynające proces ładowania po włożeniu wtyczki ładowarki do gniazda w autobusie. Pojazdy wyposażone w odpowiedni przycisk umożliwiający przerwanie ładowania oraz w zdalny system umożliwiający rozpoczynanie i kończenie ładowania w określonych porach (dopuszcza się realizację wymagania przez ładowarki). System zarządzania pojazdami opisany w rozdziale V musi umożliwiać zdalne (przy pomocy przeglądarki internetowej) monitorowanie procesu ładowania pojazdów.</p> <p>Proces ładowania pojazdu musi uwzględniać możliwość wykorzystania harmonogramów wyjazdów pojazdów tj. określenia godziny w której pojazd musi mieć baterię trakcyjną naładowaną w 100% oraz posiadać optymalną temperaturę wnętrza zarówno w okresie letnim jak i zimowym tj. z uwzględnieniem ogrzewania i chłodzenia wnętrza pojazdu.</p> <p>System sterowania wentylacją ( grzaniem i chłodzeniem) pracujący w oparciu o czas musi automatycznie wprowadzać</p>

		<p>korektę godziny w przypadkach zmian czasu letniego na zimowy i z zimowego na letni. Jest to niezbędne dla poprawnego funkcjonowania procesu prekondycjonowania.</p> <p>Pod pojęciem prekondycjonowania Zamawiający rozumie przygotowanie Pojazdu do wyjazdu pod kątem żądanej temperatury wnętrza i stopnia naładowania baterii trakcyjnej.</p> <p>System zarządzania pojazdami opisany w rozdziale V musi umożliwiać ustawienie harmonogramów wyjazdów dla każdego pojazdu osobno oraz zbiorczo dla wszystkich pojazdów.</p> <p>Proces ładowania autobusu z uwzględnieniem warunków prekondycjonowania musi być zoptymalizowany pod kątem najszybszego możliwego naładowania baterii do 100% SoC.</p> <p>System ładowania pojazdu musi być w pełni zgodny z protokołem VDV261 z uwzględnieniem standardu ISO 15118 oraz OCPP.</p> <p>Pojazdy muszą prawidłowo współpracować z ładowarkami Zamawiającego w zakresie komunikacji, ładowania i prekondycjonowania. System pojazdowy odpowiedzialny za prekondycjonowanie musi być w stanie odebrać i poprawnie zinterpretować czas wyjazdu oraz poprawnie przeprowadzić automatyczny proces prekondycjonowania. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania wszelkich niezbędnych uzgodnień z producentem stacji ładowania w celu zapewnienia pełnej i prawidłowej współpracy dostarczonych pojazdów ze stacją ładowania.</p>
<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 lub belka sztywna.
11.3.	Zawieszenie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pneumatyczne z możliwością realizacji funkcji podnoszenia nadwozia oraz funkcji „przyklęku” prawej strony nadwozia zarówno przy otwartych, jak i zamkniętych drzwiach.</li> <li>2. Wymagany przycisk koloru czerwonego z prawej strony pulpitu kierowcy realizujący funkcję “przyklęku”.</li> <li>3. Autobus winien samoczynnie i automatycznie wrócić do poziomu normalnego z funkcji przyklęku po zamknięciu wszystkich drzwi.</li> </ol>
11.4.	Układ kierowniczy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ze wspomaganiem hydraulicznym, elektrycznym lub hydrauliczno-elektrycznym wyposażonym w przyłącze diagnostyczne.</li> <li>2. Kolumna kierownicy z pełną regulacją położenia koła kierownicy (regulacja wysokości i pochylenia z blokadą wybranego ustawienia – regulacja ta z funkcją blokady umożliwiającą zmianę ustawień tylko i wyłącznie podczas postoju autobusu).</li> </ol>
11.5.	Koła i ogumienie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obręcze stalowe.</li> <li>2. Opony radialne, bezdętkowe, miejskie, bez czujników powietrza, w rozmiarze adekwatnym do danego typu Pojazdu, z tym zastrzeżeniem, iż muszą być one zgodne z powszechnie obowiązującymi przepisami odnośnie dopuszczalnych nacisków na oś.</li> <li>3. Rzeźba bieżnika opon przeznaczona do komunikacji miejskiej - <i>do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji umowy.</i></li> </ol>

		4. Zawory kół wewnętrznych – wydłużone. 5. Kompletne dwa koła zapasowe na każdy autobus. 6. Koła wyposażone w czujniki ciśnienia powietrza z możliwością odczytu aktualnego ciśnienia każdego z kół z miejsca pracy kierowcy i automatyczną informację o spadku ciśnienia poniżej dopuszczalnego.
<b>12.</b>	<b>Układ chłodzenia</b>	
12.1.	Układ chłodzenia	1. Przewody układu chłodzenia i ogrzewania odporne na korozję lub zabezpieczone przed korozją, łączone ze sobą złączami z gumy silikonowej, zaciskany opaskami ślimakowymi kompensacyjnymi i innymi zapewniającymi szczelność układu, termoizolowane. Złącza wykonane z tworzywa EPDM. 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.
<b>13.</b>	<b>Układ pneumatyczny</b>	
13.1.	Układ pneumatyczny	1. Wyposażony w: 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, 1.2. przewody i zbiorniki powietrza wykonane z materiałów odpornych na korozję lub zabezpieczonych przed korozją, 1.3. podgrzewany jednokomorowy osuszacz powietrza oraz automatyczny separator kondensatu, zintegrowany osuszacz powietrza z separatorem kondensatu/odolejaczem, 1.4. przyłącze umożliwiające podłączenie sprężonego powietrza (za pomocą szybkozłącza) ze źródła zewnętrznego, umieszczone z przodu i z tyłu autobusu w miejscu łatwo dostępnym, 1.5. czytelnie i trwale oznakowany zestaw przyłączy diagnostycznych umożliwiający pełną ocenę stanu technicznego układu (układu hamulcowego, zawieszenia pojazdu, sterowania drzwi i urządzeń pomocniczych). 1.6. układ odporny na zamarzanie do temperatury otoczenia do - 25 °C.
<b>14.</b>	<b>Układ smarowania</b>	
		Układ centralnego smarowania obejmujący wszystkie punkty smarne. System centralnego smarowania producenta posiadającego przedstawicielstwo w Polsce. System wyposażony w sterownik w kabinie kierowcy z alarmem dźwiękowym informującym o: - rezerwie smaru w zasobniku pompy, - spadku ciśnienia w systemie, - sterownik z elektronicznym zapisem pamięci akcji pracy systemu umożliwiającym diagnozę systemu. Zbiornik na smar min. 1 kg ze złączem do napełniania smarem, w łatwo dostępnym miejscu dla pracowników obsługi. Zastosowanie automatycznego układu nie jest wymagane w przypadku zastosowania elementów bezobsługowych nie wymagających smarowania.
<b>15.</b>	<b>Instalacja elektryczna</b>	

15.1.	Napięcie nominalne	24 V (minimalne napięcie ładowania 28 V).
15.2.	Informacje dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>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 złącze diagnostyczne EOBD, umiejscowione w kabinie kierowcy, które pozwala diagnozować i regulować wszystkie zamontowane systemy pojazdu przy użyciu interfejsu dedykowanego producenta pojazdu.</li> <li>Sterowniki, przekaźniki, złącza, wyłączniki umieszczone w miejscach łatwo dostępnych, zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych.</li> </ol>
15.3	Akumulatory inst. 24 V	<ol style="list-style-type: none"> <li>Zamontowane w wysuwanej obudowie na łożyskowanych rolkach zabezpieczone przed samoczynnym wysuwaniem się.</li> <li>Dopuszcza się zamontowanie akumulatorów w oddzielnych obudowach.</li> <li>Akumulatory wyposażone wewnątrz w warstwę z włókna szklanego, która stanowi ochronę w czasie silnych wstrząsów w pracy cyklicznej, pojemność min. 250 Ah x 2.</li> </ol>
<b>16.</b>	<b>Układ hamulcowy</b>	
16.1.	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>oparty o hamulce tarczowe.</li> </ol> </li> </ol>
16.2.	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 niezamkniętym hamulcu postojowym w przypadku przekręcenia kluczyka w stacyjce w pozycję „0”.</li> </ol> </li> </ol>
16.3.	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 lub uruchomienie przyzwolenia otwierania drzwi przez pasażerów, zwalniany automatycznie po zamknięciu drzwi i naciśnięciu przez kierowcę pedału przyspieszenia lub przełącznikiem, z tym zastrzeżeniem, iż zwłoka pomiędzy zwolnieniem hamulca przystankowego a zadziałaniem napędu nie może powodować ruchu Pojazdu w przeciwnym kierunku niż zadany,</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</li> </ol> </li> </ol>

		przyspieszenia).
16.4	System inteligentnego wspomagania hamowania	W przypadku zastosowania w pojeździe systemu inteligentnego wspomagania hamowania, który wykrywa zagrożenia na drodze przed pojazdem i w zależności od potrzeb zmniejsza lub redukuje do zera prędkość pojazdu Zamawiający wymaga umożliwienia ręcznego wyłączenia działania tego systemu. Wyłączenie systemu inteligentnego hamowania musi być rejestrowane w autokomputerze pojazdu
<b>17.</b>	<b>Oświetlenie</b>	
17.1.	Oświetlenie zewnętrzne pojazdu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W jak największej ilości wykonane oświetlenie w technologii LED. Zamawiający wymaga, że minimum wszystkie lampy tylne, lampy obrysowe przednie, tylne i boczne oraz światła do jazdy dziennej będą wykonane w technologii LED.</li> <li>2. Oświetlenie zewnętrzne autobusu zgodnie z aktualnymi przepisami ustawy – Prawo o ruchu drogowym.</li> <li>3. Światła przeciwmgielne przednie.</li> <li>4. Światła do jazdy dziennej z funkcją automatycznego przełączania.</li> <li>5. Wymagana funkcja doświetlania zakrętów i światła dzienne.</li> </ol>
17.2.	Oświetlenie przestrzeni pasażerów	W całości oświetlenie w technologii LED, możliwe zastosowanie oświetlenia ambientowego. Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej przy I drzwiach pojazdu i kabinie kierowcy zrealizowane w taki sposób, aby nie powodowało refleksów na czołowej szybie pojazdu.
17.3.	Oświetlenie strefy drzwi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W całości oświetlenie w technologii LED. Lampy oświetlają obszary wejść dla pasażerów wewnątrz autobusu.</li> <li>2. Dodatkowo nad drzwiami I, II i III i IV zamontowane lampy oświetlające przestrzeń na zewnątrz autobusu w okolicach wejść, nieoślepiające kierowcy poprzez refleksy w lustrach.</li> <li>3. Zalecane podświetlane progi wszystkich drzwi.</li> </ol>
18.	System automatycznej detekcji pożaru wybranych elementów autobusu oraz system automatycznego gaszenia pożaru w komorze agregatu grzewczego.	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. System automatycznej detekcji pożaru wybranych elementów autobusu – detekcja pożaru liniowa hydropneumatyczna, elektryczna lub pneumatyczna, <ol style="list-style-type: none"> <li>1) systemem detekcji pożaru muszą być objęte, co najmniej: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. silnik trakcyjny, o ile zainstalowano silnik umieszczony w podwoziu, tzw. silnik centralny,</li> <li>b. kompresor układu pneumatycznego,</li> <li>c. magazyn energii elektrycznej, każdy pack bateryjny wyposażony w system ostrzegania o pożarze, ze wskazaniem na pulpicie kierowcy, w którym packu doszło do pożaru,</li> <li>d. falownik/falowniki trakcyjne,</li> </ol> </li> <li>2) sygnalizacja pożaru świetlna i akustyczna (głośny przerywany sygnał) w miejscu pracy kierowcy, informująca o wybuchu pożaru.</li> </ol> </li> </ol>



		<p>2. System automatycznego gaszenia pożaru w komorze agregatu grzewczego:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) detekcja pożaru liniowa hydropneumatyczna, elektryczna lub pneumatyczna,</li> <li>2) przewód detekcji (wykrywania) pożaru nie może pełnić funkcji dostarczania/rozpylania środka gaśniczego),</li> <li>3) sygnalizacja świetlna i akustyczna (głośny przerywany sygnał) w miejscu pracy kierowcy, informująca o wybuchu pożaru,</li> <li>4) środek gaśniczy rozpylany w komorze agregatu grzewczego za pomocą odpowiedniej ilości dysz, ilość środka gaśniczego z odpowiednim zapasem zapewniająca ugaszenie każdego pożaru w komorze agregatu grzewczego,</li> <li>5) widoczne cechy legalizacyjne i daty dopuszczenie do użytkowania zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami systemów przeciwpożarowych,</li> </ol> <p>System działający po odłączeniu głównego źródła prądu w autobusie. System wyposażony we wskaźnik ciśnienia środka gaśniczego zamontowany w miejscu widocznym dla obsługi pojazdu. Ponadto system musi zapewniać spowalnianie palenia się baterii trakcyjnych. Na system gaszenia pożaru Wykonawca udzieli 10-letniej gwarancji. W ramach tej gwarancji Wykonawca będzie dokonywał napraw, przeglądów okresowych oraz wymiany części na swój koszt, oraz zapewni pakiet szybkiej reakcji serwisowej.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### III – Szkolenie

1. Szkolenie 4 kierowców - teoria wraz z jazdą praktyczną i szkoleniem z jazdy ekonomicznej. Każde szkolenie będzie trwało min. 8 godzin, przy czym szkolenie teoretyczne 2 godziny, a szkolenie praktyczne przeprowadzone przez Instruktora doskonalenia techniki jazdy pod kątem eco-drivingu 6 godzin.
2. Szkolenie 7 pracowników zaplecza do obsługi pojazdów w dwóch grupach:
  - a. dla 3 elektryków długość szkolenia min.16 godz.
  - b. dla 4 mechaników, długość szkolenia min. 8 godz.
3. Szkolenia odbywać się będą na terenie Zajezdni Autobusowej MPK sp. z o.o. w Stargardzie ul. Składowa 1 w terminach i godzinach ustalonych z Zamawiającym. Terminy szkoleń muszą zostać ustalone z Zamawiającym minimum miesiąc przed planowanym szkoleniem.
4. Na okoliczność wykonania szkoleń Wykonawca wyda Zamawiającemu i przeszkolonym osobom stosowne zaświadczenie wskazujące co najmniej datę i zakres szkolenia. Wykonawca zobowiązuje się organizować również okresowe szkolenia osób wskazanych przez Zamawiającego w celu zapewnienia właściwego poziomu przeglądów, obsługi i napraw, nie rzadziej jednak niż raz na rok, licząc od dnia wydania pojazdów, dla nie mniej niż 5 osób wskazanych przez Zamawiającego w okresie gwarancji.

#### IV. Wymagania Techniczne dot. wyposażenia elektronicznego systemu informacji pasażerskiej, monitoringu, łączności radiowej oraz systemów bezpieczeństwa

<b>1.</b>	<b>Sterownik 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>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 500 cd/m<sup>2</sup>, rozdzielczość min. 1280x800, min. 16,7 mln kolorów oraz automatycznej regulacji jasności. Musi posiadać wbudowany czytnik kart chipowych (UNIQUE RFID 125kHz) umożliwiając przyłożenie karty od przodu panelu.</li> <li>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 w zasięgu ręki prowadzącego pojazd.</li> <li>Oprogramowanie sterownika musi zapewniać: <ol style="list-style-type: none"> <li>synchronizację czasu z sygnałem GPS lub zewnętrznym serwerem czasu NTP,</li> <li>odczyt karty chipowej jako identyfikatora użytkownika i jego poprawną autoryzację w bazie danych kart uprawnionych i przydzielać właściwy poziom uprawnień,</li> <li>możliwość wywołania podglądu z kamer monitoringu w układzie pełnoekranowym dla wszystkich kamer lub pojedynczej kamery,</li> <li>automatyczne przełączanie bieżącego widoku ekranu na podgląd kamer zewnętrznych prawej strony pojazdu (zgodnie z kierunkiem jazdy) po otwarciu drzwi wejściowych do pojazdu,</li> <li>możliwość wywoływania predefiniowanych zapowiedzi głosowych,</li> <li>wyświetlanie komunikatów użycia przycisku stop przez pasażera oraz żądania wysunięcia rampy,</li> <li>Wyświetlanie temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznej przedziału pasażerskiego</li> <li>sterowanie zapowiedziami przystankowymi zgodnie z trasą przejazdu pojazdu i pozycją GPS. Pliki audio w formacie mp3;</li> <li>zasilanie danymi (pliki audio, video, rozkłady jazdy, komunikaty specjalne) z użytkowanego przez Użytkownika systemu poprzez zajezdniową sieć Wi-Fi 2.4 GHz oraz przez port USB;</li> <li>zasilanie danymi (rozkłady jazdy, komunikaty specjalne) poprzez sieć GSM z wykorzystaniem APN-u użytkowanego przez Użytkownika;</li> <li>automatyczne <b>wyłączanie</b> 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 zdefiniowana liczba minut. W przypadku wybrania tzw. „przejazdu technicznego” wygaszenie zasilania ekranów LCD;</li> <li>diagnostykę urządzeń podłączonych do pokładowej sieci LAN i wysyłanie online komunikatów o niesprawnościach do systemu (brak komunikacji, nie działające oprogramowanie, itp.).</li> </ol> </li> </ol>
<b>2.</b>	<b>Tablice informacji pasażerskiej</b>

1. Wykonane w technologii LED.
2. Wysokiej jakości i dużej gęstości pikseli barwy bursztynowej z automatyczną regulacją jasności świecenia, wyświetlające treści generowane z użytkowanego oprogramowania.
3. Tablice sterowane poprzez sieć Ethernet.
4. 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 Użytkownikiem i uwzględniać łatwość serwisowania (demontaż i montaż) oraz względy bezpieczeństwa.
5. Tablica boczna o rozdzielczości min 24x160 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 boczną pojazdu, po jego prawej stronie, umieszczona w górnej części okien lub nad nimi. Sposób montażu tablicy musi być uzgodniony z Użytkownikiem i uwzględniać łatwość serwisowania (demontaż i montaż) oraz względy bezpieczeństwa.
6. Tablica tylna 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 nad lub za szybą tylną pojazdu, umieszczona w górnej części okna lub nad nim. Sposób montażu tablicy musi być uzgodniony z Użytkownikiem i uwzględniać łatwość serwisowania (demontaż i montaż) oraz względy bezpieczeństwa. W –przypadku ograniczenia zastosowania tablicy o rozdzielczości 24x200 wynikającego z konstrukcji pojazdu dopuszcza się zastosowanie tablicy o rozdzielczości 24x160
7. Boczna tablica wyświetlająca numer (literę) linii, widoczna z zewnątrz dla osób niedowidzących umieszczona wewnątrz pojazdu w okolicach przedniego nadkola, tablica ma spełniać wymiary min. długość 40 cm i wysokość 30 cm. Zabudowana w sposób zabezpieczający przed dostępem osób niepowołanych oraz uniemożliwiający wsunięcie jakichkolwiek przedmiotów pomiędzy tablicę a szybę pojazdu. Zabudowana w sposób zabezpieczający przed dostępem osób niepowołanych oraz uniemożliwiający wsunięcie jakichkolwiek przedmiotów pomiędzy tablicę a szybę pojazdu.
8. Tablice od wewnętrznej strony pojazdu muszą zostać zabudowane w estetyczny sposób maskując konstrukcję montażową oraz uniemożliwiając ingerencję.
9. Wyświetlacz wewnętrzny boczny 1 szt. wykonany w technologii LCD z podświetleniem LED i rozdzielczości 1920x540, o rozmiarze 38" (format ok 17:5), umożliwiający 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. Umieszczony po lewej stronie pojazdu w górnej części okna, w przedniej części pojazdu naprzeciwko II drzwi pojazdu. Wyświetlacz od wewnętrznej strony musi zostać zabudowany w estetyczny sposób maskując konstrukcję montażową oraz uniemożliwiając ingerencję przez osoby trzecie.
10. Możliwość programowania treści wyświetlanych na tablicach informacyjnych przy pomocy posiadanego oprogramowania.

	Dokładne miejsce i sposób montażu tablic LED i LCD musi zostać uzgodnione i zaakceptowane przez Użytkownika na etapie realizacji umowy.
<b>3.</b>	<b>Ekran LED informacji pasażerskiej</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wyświetlacz wewnętrzny obustronny LCD z podświetleniem LED szt.2: <ol style="list-style-type: none"> <li>o rozdzielczości min. FullHD (1920x180),</li> <li>o rozmiarach min. 22" (format 16:9),</li> <li>jasność min 250cd/m<sup>2</sup>,</li> <li>czas reakcji maksymalny 5 ms,</li> <li>kontrast min 3000:1,</li> <li>kąt widzenia pionowo/poziomo min. 170/170 stopni</li> <li>umożliwiający wyświetlanie numeru i przebiegu linii oraz umożliwiający wyświetlanie materiałów wideo,</li> <li>wyświetlanie czasu (daty i godziny) zsynchronizowanego ze sterownikiem tablic, komunikatów specjalnych i informacji dodatkowych.</li> </ol> </li> <li>Układ graficzny i zakres prezentowanych informacji musi być taki sam jak aktualnie używany na innych pojazdach Użytkownika (informacja zostanie przekazana Wykonawcy na etapie realizacji umowy).</li> <li>Umieszczony pod sufitem w 1/3 i 2/3 długości pojazdu, zamontowany na wysokości min 1930 mm (zalecane 1980). Wysokość mierzona od podłogi do dolnej krawędzi obudowy wyświetlacza.</li> <li>Wyświetlacz musi być wyposażony w osłony ochronne zabezpieczające przed atakami wandalizmu i posiadać powłokę antyrefleksyjną.</li> <li>Szyby hartowane za którymi zostaną umieszczone ekrany wewnętrzne powinny być zabezpieczone przed parowaniem oraz zabrudzeniami drobnymi pochodzącymi z otoczenia oraz nawiewu wozowego.</li> <li>Obudowa ekranów wykonana tak samo jak w pozostałych pojazdach Użytkownika (w układzie V – informacja zostanie przekazana Wykonawcy przez Użytkownika na etapie realizacji umowy).</li> <li>Dokładne miejsce i sposób montażu ekranu musi być uzgodniony z Użytkownikiem i uwzględniać łatwość serwisowania (demontaż i montaż) oraz względy bezpieczeństwa.</li> <li>Możliwość programowania treści wyświetlanych na tablicach informacyjnych przy pomocy posiadanego oprogramowania.</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 zintegrowany z fotelem kierowcy, wzmacniacz oraz głośniki w ilości zapewniającej równomierne</li> </ol>

	<p>nagłośnienie pojazdu.</p> <p>4. Włączenie mikrofonu musi spowodować wyciszenie komunikatów głosowych emitowanych przez system zapowiedzi.</p> <p>5. 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.</p>
<b>5.</b>	<b>Urządzenie do poboru opłat za przejazd</b>
<b>5,1</b>	<p><b>Kasownik biletów papierowych</b></p> <p>1. Kasowniki elektroniczne biletów papierowych w ilości odpowiadającej liczbie drzwi, umieszczone w miejscu uzgodnionym z Użytkownikiem.</p> <p>2. Kasownik musi umożliwić nadruk kombinacji 16 znaków (liter i cyfr)</p> <p>3. Kasownik w obudowie metalowej, wandaloodpornej, wyposażony w wyświetlacz LCD min. 2x16 znaków z podświetleniem, podglądem czasu i daty oraz komunikatów specjalnych dla pasażerów.</p> <p>4. Kasownik musi umożliwiać pracę bez sterownika (na wypadek jego awarii).</p> <p>5. Kolorystyka zostanie uzgodniona z Użytkownikiem na etapie realizacji umowy.</p>
<b>5,2</b>	<p><b>Kasownik biletów elektronicznych</b></p> <p>1. Kasownik elektronicznych biletów elektronicznych (wirtualnych) szt. 2, umieszczone w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym</p> <p>2. Oferowane urządzenie ma umożliwić wykonywanie poniższych czynności lub posiadać poniższe cechy:</p> <p>2.1. W zakresie zakupu biletów:</p> <p>a) zakup biletów (w formie elektronicznej) zdefiniowanych w taryfie Zamawiającego,</p> <p>b) opłata za przejazd w systemie KNF (stała opłata za przejazd)– płatność zbliżeniowa bez konieczności i możliwości wpisywania kodu PIN</p> <p>c) sprawdzanie ważności biletów,</p> <p>d) wyświetlanie informacji pasażerskiej.</p> <p>2.2. W zakresie dokonywania zapłaty:</p> <p>dokonanie płatności za bilety za pomocą bezstykowych kart płatniczych systemów Visa PayWave i Mastercard PayPass, oraz urządzeń korzystających z technologii NFC</p>



	<p>2.3. W zakresie anulowania/przerwania transakcji:</p> <p>możliwość przerwania realizacji transakcji przez Kupującego w dowolnym momencie,</p> <p>2.4. W zakresie obsługi urządzenia przez pasażera:</p> <p>a) obsługa ekranu głównego, służącego do zakupu biletów, za pomocą wielofunkcyjnego ekranu dotykowego,</p> <p>b) generowanie podczas operacji sprzedaży odpowiednich sygnałów graficznych potwierdzających wykonywane operacje,</p> <p>2.5. W zakresie rejestracji zdarzeń i wymiany informacji z Systemem nadzorującym użytkowanego przez Zamawiającego:</p> <p>a) rejestracja, na lokalnym nośniku danych wszystkich zdarzeń (związanych z, stanem modułów) – moduł rejestracji,</p> <p>b) zapewnia wymianę danych, w tym przekazywanie raportów dla wybranego okresu ze sprzedaży do Systemu nadzorującego użytkowanego przez Zamawiającego,</p> <p>c) transmitowanie na bieżąco informacji o stanie urządzenia np.: awarie poprzez moduł transmisji danych,</p>
<b>6.</b>	<b>Zespół modułów komunikacyjnych</b>
	<p>1. Moduły komunikacyjne muszą umożliwiać komunikację urządzeń informacji pasażerskiej z systemem centralnym użytkowanym przez Użytkownika.</p> <p>2. Muszą zapewniać komunikację poprzez zajezdniową sieć Wi-Fi 2.4 GHZ w zakresie przesyłania rozkładów jazdy, materiałów wideo, materiałów audio (zapowiedzi głosowych).</p> <p>3. Zakres danych zostanie ustalony na etapie realizacji umowy i będzie taki sam jak w innych pojazdach używanych przez Użytkownika.</p> <p>4. Musi umożliwiać zdalny dostęp do poszczególnych urządzeń w pojazdowej sieci LAN systemu informacji pasażerskiej i monitoringu.</p> <p>5. 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.</p> <p>6. Wymagany jest moduł umożliwiający odczyt danych z pojazdowej szyny CAN i możliwość przekazywania wybranych informacji do sterownika tablic i kasowników oraz do systemu zarządzania Zamawiającego.</p>
<b>7.</b>	<b>System liczenia pasażerów</b>
	<b>1. Zarządzanie</b>

- 1.1. Zamawiający wymaga zainstalowania w przestrzeni technicznej dostarczanych pojazdów urządzeń lokalizujących przekazujących informacje o pozycji pojazdu wraz z jego identyfikatorem do wykorzystywanego przez Zamawiającego systemu dynamicznej informacji pasażerskiej KiedyPrzyjedzie.pl.
- 1.2. Urządzenie powinno raportować do KiedyPrzyjedzie.pl bieżący stan naładowania baterii pojazdów ("State of Charge") z dokładnością do 1% oraz odpowiedni sygnał w trakcie ładowania baterii. Celem zyskania uniwersalności możliwych rozwiązań w zakresie urządzeń lokalizujących producent powinien udostępnić te sygnały w jednej z magistrali CAN pojazdu.
- 1.3. Wymaga się, by w/w dane przesyłane były do systemu nie rzadziej niż co 5 sekund.
- 1.4. Urządzenie lokalizujące musi zapewnić buforowanie przetwarzanych danych w przypadku braku/zaniku zasięgu GSM i ich przesyłanie bezpośrednio po odzyskaniu połączenia.
- 1.5. Urządzenie lokalizujące ma być bezobsługowe z punktu widzenia kierowcy i włączać się automatycznie wraz z uruchomieniem pojazdu.
- 1.6. Funkcje wskazanych w punkcie 1.1. urządzeń lokalizujących może również pełnić komputer pokładowy sterujący pracą urządzeń informacji pasażerskiej w autobusie.
2. **Wymagania system liczenia pasażerów.**
  - 2.1. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wyposażył w system zliczania potoków pasażerskich – czujniki zliczające zamontowane w obrysie każdych drzwi do przedziału pasażerskiego.
  - 2.2. Urządzenia powinny na bieżąco przekazywać do wykorzystywanego przez Zamawiającego systemu KiedyPrzyjedzie.pl następujące dane:
    - 2.2.1. informację o liczbie pasażerów wsiadających do pojazdu przez poszczególne drzwi,
    - 2.2.2. informację o liczbie pasażerów wysiadających do pojazdu przez poszczególne drzwi,
    - 2.2.3. informację o stopce czasowej zdarzenia.
  - 2.3. Urządzenie sterujące bramkami liczącymi musi zapewnić buforowanie przetwarzanych danych w przypadku braku/zaniku zasięgu GSM i ich przesyłanie bezpośrednio po odzyskaniu połączenia.
  - 2.4. System liczenia pasażerów musi spełniać następujące wymagania:
    - 2.4.1. pomiar pasażerów musi odbywać się automatycznie w sposób niewymagający obsługi przez prowadzącego pojazd,
    - 2.4.2. pomiar musi odbywać się z wykorzystaniem czujników umiejscowionych przy wszystkich drzwiach pasażerskich, skalibrowanych dla każdych drzwi indywidualnie,
    - 2.4.3. rejestracja pasażerów wchodzących i wychodzących musi odbywać się niezależnie przez każde z drzwi pojazdu (przeznaczone dla pasażerów), dla każdego przystanku (w sytuacji awaryjnej także poza nim), przez cały okres pracy na linii komunikacyjnej,
    - 2.4.4. pomiar pasażerów musi odbywać się wyłącznie podczas otwarcia drzwi pojazdu,
    - 2.4.5. urządzenia muszą rejestrować wszystkie wejścia i wyjścia pasażerów również podczas postoju pojazdu przy wyłączonym silniku (wyłączonym zapłonie),
    - 2.4.6. czujniki po zamontowaniu w pojeździe nie mogą wystawać poza standardowe elementy wyposażenia pojazdu (elementy konstrukcyjne i obudowy osłaniające różne elementy mechaniczne występujące w autobusie, dopuszcza się zastosowanie adapterów np. dla ustalenia kąta patrzenia),
    - 2.4.7. uchyb pomiaru nie może przekraczać 5% w skali dnia – przy próbie minimum 1000 pasażerów dziennie, dla każdego z pojazdów osobno.

	<p>2.4.8. Dopuszczalny błąd Systemu liczony oddzielnie dla wyjść i wejść:  <math display="block">\text{błąd} =  Wz - Wp  / Wp \times 100\% \leq 5\%</math> gdzie:  Wz = liczba pasażerów zliczona przez System,  Wp = rzeczywista liczba pasażerów.</p> <p>2.5. Raporty z systemu liczenia pasażerów powinny umożliwić tworzenie analiz w zakresie stopnia napełnienia realizowanych kursów co najmniej poprzez:</p> <p>2.5.1. Określenie osobno dla każdego ze zrealizowanych kursów (niezależnie dla każdego z przystanków, w układzie chronologicznym trasy):</p> <p>2.5.1.1. liczby pasażerów wsiadających,  2.5.1.2. liczby pasażerów wysiadających,  2.5.1.3. liczby pasażerów w pojeździe (w momencie zamknięcia drzwi – tj. zakończenia wymiany pasażerskiej na danym przystanku),  2.5.1.4. stopnia napełnienia pojazdu (współczynnik obliczony na podstawie liczby pasażerów w pojeździe i jego liczby miejsc ogółem, podane w %).  2.5.1.5. Informacja powinna być powiązana z nazwą przystanku oraz danymi o rzeczywistej godzinie zrealizowanego odjazdu.  2.5.1.6. Zestawienie musi zawierać ponadto dane:  2.5.1.6.1. o numerze bocznym pojazdu, który realizował dany kurs,  2.5.1.6.2. numerze linii,  2.5.1.6.3. nazwie zadanie przewozowego.  2.5.1.7. Dane powinny zostać ujęte w układzie tabelarycznym oraz na wykresie, z możliwością ich pobrania do samodzielnej analizy w formacie .xls lub .csv.</p> <p>2.5.2. Umożliwienie przeprowadzenia analizy porównawczej stanu napełnienia wybranego kursu (analiza dostępna w poz. 1) na tle identycznych przejazdów archiwalnych (ze wskazaniem zakresu dat, z jakim mają być porównywane dane).</p> <p>2.5.3. Umożliwienie wyliczenia osobno dla każdego ze zrealizowanych kursów:</p> <p>2.5.3.1. średniego napełnienia na kursie (wyliczonego jako średnia arytmetyczna napełnienia na trasie kursu, tj. stosunku sumy napełnień na poszczególnych odcinkach międzyprzystankowych na trasie wybranego kursu / liczby odcinków międzyprzystankowych),  2.5.3.2. średniego wykorzystania przystanków na kursie (wyliczonego jako średnia arytmetyczna użycia przystanków odwiedzonych na trasie wybranego kursu, tj. stosunku sumy wsiadających/wysiadających na poszczególnych przystankach / liczby przystanków na kursie),  2.5.3.3. sumy przewiezionych pasażerów,  2.5.3.4. liczby przewiezionych pasażerów w zestawieniu z długością trasy.</p> <p>3. Wykonawca zintegruje dostarczane rozwiązanie z wykorzystywanym przez Zamawiającego serwisem KiedyPrzyjedzie.pl lub dostarczy niezależne rozwiązanie realizujące wszystkie wymagane funkcje.</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>3.2. Konfiguracja systemu operacyjnego z poziomu graficznego interfejsu Użytkownika;</li> <li>3.3. Konfiguracja oprogramowania rejestratora z poziomu graficznego interfejsu Użytkownika ( bez używania konsoli poleceń);</li> <li>3.4. Możliwość zdalnego połączenia z systemem operacyjnym rejestratora z wykorzystaniem RDP z komputera serwisowego pracującego pod kontrolą systemu Windows;</li> <li>3.5. Graficzna prezentacja uruchomionych usług oraz ich wpływu na wydajność rejestratora;</li> <li>3.6. Wsparcie dla środowisk Java oraz .Net Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających z wykorzystaniem wskazanych środowisk;</li> <li>3.7. Uruchamianie aplikacji bez korzystania z mechanizmów emulacji;</li> <li>3.8. Obsługa plug&amp;play w zakresie urządzeń wskazujących jak i pamięci masowych;</li> </ol> </li> <li>4. Musi umożliwiać rejestrację obrazu z minimum 16 kanałów video w rozdzielczości minimum 1280x960 oraz 15 klatek na sekundę – strumień minimum 4096 kbps na każdy kanał.</li> <li>5. Kompresja obrazu H.265+/H.265/MJPEG.</li> <li>6. Musi umożliwiać rejestrację audio z wnętrza pojazdu i kabiny kierowcy. Domyślnie nagrywanie strumieni audio musi być bezwzględnie <b>wyłączone</b>.</li> <li>7. Zapis wideo musi odbywać się w sposób redundantny zapobiegający utracie materiału w przypadku uszkodzenia jednego z dysków.</li> <li>8. W przypadku uszkodzenia jednego z dysków materiał wideo musi być dostępny na drugim dysku.</li> <li>9. Musi być wyposażony w minimum 8 portowy switch LAN z funkcją POE w standardzie zgodnym z kamerami.</li> <li>10. Rejestrator musi być wyposażony: <ol style="list-style-type: none"> <li>10.1. we wbudowaną kartę łączności bezprzewodowej Wi-Fi 2.4GHz i 5GHz, współpracującą z siecią zajezdniową wi-fi Użytkownika,</li> <li>10.2. wyjście SVGA lub HDMI lub DisplayPort,</li> <li>10.3. minimum 2 wbudowane porty USB,</li> <li>10.4. wbudowany moduł GPS,</li> <li>10.5. dysk twardy SSD 2,5" min. 4TB – zamontowany w kieszeni z możliwością łatwego wyciągnięcia,</li> <li>10.6. dysk twardy SSD 2,5" min. 4TB – zamontowany w kieszeni z możliwością łatwego wyciągnięcia,</li> <li>10.7. 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.</li> </ol> </li> <li>11. Rejestrator wideo musi być zabezpieczony przed wstrząsami i wibracjami występującymi podczas eksploatacji pojazdu w sposób zapewniający bezpieczną pracę dysków twardych.</li> <li>12. Rejestrator wideo musi umożliwiać łatwe i szybkie odnajdywanie materiałów wideo z możliwością zadania czasu i zgrania ich na pamięć</li> </ol>

	<p>zewnątrzną 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>13. Rejestrator musi posiadać oprogramowanie do zdalnego zgrywania materiałów wideo</p> <p>14. Wraz z rejestratorem należy dostarczyć wszystkie licencje pozwalające na uruchomienie i użytkowanie oprogramowania oraz niezbędnych komponentów (jeśli takie są wymagane). Licencje nie mogą ograniczać funkcjonalności rejestratora w zakresie ilości i producenta kamer.</p> <p>15. Materiał wideo musi być przesyłany przez sieć WI-FI 2.4 GHz i 5GHz. Poziom kompresji obrazu oraz pojemność dysków musi zapewnić dostęp do materiałów archiwalnych przez okres min 30 dni przy założeniu nagrywania materiału ze wszystkich kamer w pojeździe w rozdzielczości 1920x1080 i 15 klatek na sekundę.</p> <p>16. Wraz z rejestratorem musi zostać dostarczona i zamontowana na pojeździe antena (GPS, Wi-Fi 2.4GHz i 5GHz).</p> <p>17. Wymagane jest oprogramowanie umożliwiające przeglądanie i archiwizację danych (wizja i fonia) za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB jak również dostęp do zarejestrowanego materiału poprzez WiFi po zjeździe autobusu na teren zajezdni. Możliwość przekazania zarejestrowanego materiału wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt. Oprogramowanie jak i monitoring musi posiadać takie właściwości, aby nagrania mogły stanowić materiał dowodowy w ewentualnych postępowaniach oraz możliwość przekazania zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu, przekazywanie plików nie może być związane z ograniczeniami licencyjnymi.</p> <p>18. Oprogramowanie musi umożliwiać zarządzanie systemem (wizja, fonia), i być dostarczone z oprzyrządowaniem i urządzeniami do programowania obsługi systemu oraz oprogramowaniem umożliwiającym analizowanie danych.</p> <p>19. Jeśli istnieje nowa wersja oprogramowania to należy podnieść wersję obecnego oprogramowania. W przypadku, gdy upgrade wymaga wymiany lub rozbudowy posiadanej infrastruktury to należy ją dostarczyć.</p> <p>20. Wykonawca zapewni prawo do bezpłatnych poprawek i nowych wersji dostarczonego/ aktualizowanego oprogramowania co najmniej w okresie obowiązywania gwarancji.</p> <p>21. Przeglądanie materiałów według różnych kryteriów: daty, czasu, numeru kamery. Możliwość przeglądania obrazu w przedziale czasu. Przewijania obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami. Zatrzymanie obrazu i jego wydruk oraz zapisanie w formie pliku. Możliwość oglądania obrazów z pojedynczej kamery jak i ze wszystkich kamer jednocześnie.</p>
<b>9.</b>	<b>Kamery wewnętrzne</b>
	<p>1. Pojazd musi zostać wyposażony w 9 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 i pulpit kierowcy,</p> <p>2.2. jedna kamera umieszczona blisko przedniej szyby po prawej stronie pojazdu z polem obserwacji przed pojazdem, zamontowana w polu pracy wycieraczki,</p> <p>2.3. jedna kamera umieszczona wewnątrz pojazdu maksymalnie przy tylnej szybie z polem obserwacji za pojazdem. Pole obserwacji nie może być ograniczone żadnym z elementów pojazdu oraz sitodrukiem szyby. Miejsce montażu musi zostać dobrane w sposób wykluczający rejestrację odbicia diod led tablicy LED informacji pasażerskiej</p> <p>2.4. sześć kamer umieszczonych wewnątrz pojazdu zapewniające obserwację przestrzeni pasażerskiej.</p> <p>3. Kamery wewnętrzne muszą posiadać możliwość przesyłania do rejestratora strumienia audio.</p>



	<p>4. Kamery muszą zostać zamontowane bezpośrednio w połąci sufitu, w sposób maksymalnie utrudniający ich dewastację oraz zapobiegający przenoszeniu drgań z nadwozia pojazdu.</p> <p>5. Miejsce montażu kamer oraz pole ich obserwacji zostanie ustalone z Użytkownikiem na właściwym etapie produkcji pojazdu.</p> <p>6. Parametry kamer:</p> <p>6.1. cyfrowa kamera kolorowa IP o rozdzielczości minimum 2MP,</p> <p>6.2. przesył strumienia video min. 4 Mbps,</p> <p>6.3. obiektyw min 2.8 mm,</p> <p>6.4. automatyczny balans bieli,</p> <p>6.5. obudowa wandaloodporna,</p> <p>6.6. przetwornik nie gorszy niż 1/3",</p> <p>6.7. czułość min. 0.6 Lux.,</p> <p>6.8. oświetlacz podczerwieni o zasięgu min. 10m,</p> <p>6.9. kompresja H.265+/H.265/MJPEG, min. dwa strumienie,</p> <p>6.10. min IP 66 / min IK 8,</p> <p>6.11. wbudowany mikrofon z redukcją szumów,</p> <p>6.12. zasilanie POE,</p> <p>6.13. temperatura pracy : (-20° C) do (+60° C),</p> <p>6.14. odporność na zakłócenia elektryczne pochodzące z pojazdu, wstrząsy i drgania,</p> <p>6.15. kolorystyka kamer zbieżna z kolorystyką wnętrza pojazdu i miejsc montażu,</p> <p>6.16. odporność na działanie czynników agresywnych (np. w przypadku środków czystości używanych do mycia pojazdów).</p>
<b>10.</b>	<p><b>Kamery zewnętrzne</b></p> <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. jedna kamera zewnętrzna z prawej strony umieszczona na tyle pojazdu skierowana do przodu, umożliwiającą obserwację przestrzeni przy wsiadaniu 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. Miejsce montażu kamer oraz pole ich obserwacji zostanie ustalone z Użytkownikiem na właściwym etapie produkcji pojazdu.</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 w kolorze czarnym z podgrzewaniem zapobiegającym szronieniu lub zaparowaniu,</p>

	<p>4.6. przetwornik nie gorszy niż 1/3",</p> <p>4.7. czułość min. 0.6 Lux,</p> <p>4.8. możliwość konfiguracji odbicia lustrzanego,</p> <p>4.9. oświetlacz podczerwieni o zasięgu min.10m,</p> <p>4.10. kompresja H.265+/H.265/MJPEG, min. dwa strumienie</p> <p>4.11. IP 68, IK10,</p> <p>4.12. zasilanie POE,</p> <p>4.13. temperatura pracy: -30° C do +70° C,</p> <p>4.14. odporność na zakłócenia elektryczne pochodzące z pojazdu, wstrząsy i drgania,</p> <p>4.15. odporność na działanie korozji i czynników agresywnych (np. w przypadku środków czystości używanych do mycia pojazdów).</p> <p>5. Nie dopuszcza się aby przewody kamery prowadzone były do wnętrza pojazdu poza obrysem obudowy kamery. Panel na którym zostanie zamontowana kamera musi posiadać otwory technologiczne umożliwiające wprowadzenie przewodów do wnętrza pojazdu bezpośrednio w miejscu montażu kamery.</p>
<b>11.</b>	<b>Radiotelefon</b>
	<p>1. Radiotelefon cyfrowy z zamontowaną w autobusie anteną (w przypadku pokrycia dachu z tworzyw sztucznych antena musi być dostosowana do tego typu podłoża).</p> <p>1.1. Przewoźny radiotelefon cyfrowy DMR - VHF</p> <p>1.2. Antena samochodowa VHF przystosowana do montażu w dachu z tworzywa sztucznego. charakteryzującą się zwartą obudową z ABS (bez wystających elementów) umożliwiając automatyczne mycie pojazdu,</p> <p>Antena zestrojona na zakres- 152 MHz</p> <p>Impedancja- 50 Ω</p> <p>Polaryzacja- pionowa</p> <p>Zysk energetyczny- 0 dBd</p> <p>WFS ≤ 1,3 dla częstotliwości 152 MHz</p> <p>Min. moc doprowadzona do ant.- 25 W</p> <p>Wysokość &lt; 100 cm</p> <p>Kabel antenowy 50 Ω - min. 4 m zakończony złączem BNC męski.</p> <p>1.3. Antena samochodowa GPS</p> <p>Częstotliwość- 1575 MHz</p> <p>Impedancja- 50 Ω</p> <p>Polaryzacja- prawoskrętna</p> <p>Charakterystyka- półkolistą</p> <p>Montaż- przystosowana do montażu w dachu pojazdu.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kabel antenowy 50 <math>\Omega</math> - min. 4 m zakończony złączem SMA męski.</li> <li>Radiotelefon musi współpracować z infrastrukturą użytkowaną przez Użytkownika.</li> <li>Panel radiotelefonu powinien być zamontowany w przygotowanej do tego kieszeni 1 DIN. Dopuszcza się montaż radiotelefonu łącznie z panelem.</li> <li>Panel musi być zainstalowany w kabinie kierowcy w sposób umożliwiający łatwy dostęp do niego i obserwację wyświetlanej treści. Montaż głośnika w miejscu zapewniającym dobry poziom dźwięku i nie powodującym utrudnień w dostępie do innych elementów wyposażenia oraz utrudnień w pracy prowadzącego pojazd. Mikrofon radiotelefonu powinien być zamocowany w taki sposób, aby był w zasięgu ręki prowadzącego pojazd oraz w żaden sposób nie ograniczał jego pola widzenia. Montaż przy pomocy oryginalnych zestawów montażowych dostarczanych przez producenta radiotelefonu.</li> <li>Wraz z radiotelefonem należy dostarczyć Użytkownikowi niezbędne świadectwa homologacji oraz świadectwa zgodności.</li> </ol>
<b>12.</b>	<b>Wymagania dodatkowe</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>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. Szacht IT zabezpieczony zamkiem patentowym z kluczem serwisowym typu MASTER. Przestrzeń dostępną do montażu urządzeń oraz ich rozmieszczenie należy uzgodnić z Użytkownikiem.</li> <li>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.</li> <li>Instalacja przygotowana do podłączenia radiotelefonu, auto komputera, kamer z wykorzystaniem przetwornicy napięcia stałego 24/12V 400W (lub więcej ale z chłodzeniem pasywnym).</li> <li>Zasilanie tablic informacji pasażerskiej, ekranów wewnętrznych LCD i kasowników musi posiadać możliwość wyłączenia po zakończeniu pracy przez kierowcę za pomocą przycisku w pulpicie kierowcy. Sposób rozwiązania Wykonawca uzgodni z Użytkownikiem. Logika systemu sterowania zasilaniem systemu informacji pasażerskiej musi być analogiczna jak w użytkowanych obecnie przez Użytkownika pojazdach.</li> <li>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.</li> <li>Anteny Wi-fi, GSM, GPS, muszą charakteryzować się zwartą obudową z ABS (bez wystających elementów) umożliwiając automatyczne mycie pojazdu, zapewniając ochronę na poziomie IP67.</li> <li>Instalacja teletechniczna musi uwzględniać fizyczne połączenie urządzeń systemu informacji pasażerskiej oraz systemu w celu wymiany danych (kodów zadania przewozowego oraz Systemu liczenia pasażerów).</li> </ol>
<b>13.</b>	<b>Dokumentacja</b>
	<p>Wykonawca jest zobowiązany przygotować i dostarczyć Użytkownikowi dokumentację z przeprowadzonej instalacji elektroniki pokładowej w formie schematów połączeń oraz położeniem podzespołów w pojeździe. Dokumentacja musi zawierać spis urządzeń zawierający nazwę urządzenia, oznaczenie typu, oznaczenie modelu, nr seryjne</p>

<b>14.</b>	<b>Licencje</b>
	<p>Wykonawca dostarcza urządzenia wraz z niezbędnym oprogramowaniem do ich użytkowania. Zamawiający wymaga udzielenia w ramach wynagrodzenia za wykonanie przedmiotu zamówienia, licencji niewyłącznych do korzystania z oprogramowania przekazywanego Zamawiającemu wraz z każdym pojazdem, z prawem udzielania sublicencji osobom lub podmiotom trzecim w przypadku zlecenia im obsługi eksploatacyjnej, przeglądów, usług utrzymania oraz napraw i modernizacji, zbycia lub oddania pojazdu do korzystania podmiotowi trzeciemu (Użytkownikowi) na podstawie jakiegokolwiek tytułu prawnego.</p> <p>Warunki udzielenia licencji są zawarte w projekcie umowy.</p>
<b>15.</b>	<b>Systemy Bezpieczeństwa</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Asystent Martwego Pola - funkcjonalność musi polegać na ostrzeganiu kierowcy o obecności przeszkody w martwym polu pojazdu. Informacja i ostrzeżenia muszą być wyświetlane w sposób wizualny z informacją dźwiękową. Dopuszcza się sygnalizację optyczną za pomocą świecącej ikony w lusterkach bocznych lub dedykowanych wyświetlaczach. System musi monitorować obie strony pojazdu. System musi działać w oparciu o radary lub kamery umieszczone po bokach pojazdu. Zakres pomiarowy musi obejmować strefę min od 0.6 m do min 3 m od boku pojazdu i min od 12 m wzdłuż pojazdu.</li> <li>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.</li> <li>Dodatkową funkcją systemu detekcji musi być ostrzeganie o przeszkodach za pojazdem w przypadku załączenia biegu wstecznego w postaci sygnalizacji dźwiękowej.</li> <li>System kamer 360<sup>0</sup>: <ol style="list-style-type: none"> <li>składający się z zespołu kamer, których rozmieszczenie na Pojeździe tworzy widok z góry prezentujący otoczenie pojazdu w zakresie 360<sup>0</sup> wokół Pojazdu,</li> <li>kierowca może zmieniać tryb podglądu przełączając się między obrazem z każdej z kamer indywidualnie, lub połączonym widokiem z góry,</li> <li>umieszczenie wyświetlacza w kabinie kierowcy zostanie uzgodnione z Użytkownikiem,</li> <li>jasność świecenia wyświetlacza nie może powodować utrudnienia w prowadzeniu pojazdu w warunkach ograniczonego oświetlenia naturalnego. ( wieczór, noc, poranek).</li> <li>Automatyczne uruchamianie podglądu kamery z tyłu pojazdu (kamera cofania) w przypadku załączenia biegu wstecznego.</li> </ol> </li> </ol>
<b>16.</b>	<b>Gwarancja</b>
	<p>Zamawiający wymaga udzielenia min. 60 miesięcy gwarancji na wszystkie komponenty wchodzące w skład wyposażenia elektronicznego systemu informacji pasażerskiej, monitoringu , łączności radiowej oraz systemów bezpieczeństwa.</p>

**V. Wymagania dla systemu zarządzania pojazdami**

1. Zamawiający wymaga zapewnienia dostępu do systemu w wersji SaaS zarządzania flotą pojazdów w wersji chmurowej. Wykonawca udzieli licencji na użytkowanie oprogramowania Zamawiającemu i Użytkownikowi.
2. Dostęp do systemu dla min. 10 jednocześnie unikalnych użytkowników bez limitu użytkowników nazwanych.
3. System musi umożliwiać definiowanie grup uprawnień dostępu.
4. Dostęp do wymaganych funkcjonalności 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 z czasem odświeżania nie więcej niż 1min:
    - 5.2.1. aktualną prędkość,
    - 5.2.2. stan naładowania akumulatorów,
    - 5.2.3. temperaturę akumulatorów trakcyjnych,
    - 5.2.4. temperaturę zewnętrzną,
    - 5.2.5. temperaturę w przestrzeni pasażerskiej,
    - 5.2.6. przewidywaną ilość km do wyczerpania akumulatorów,
    - 5.2.7. status poziomu płynów eksploatacyjnych (np. oleju w agregacie grzewczym, płyn do spryskiwaczy, płyny hydrauliczne, itp.),
    - 5.2.8. aktualne ciśnienie w poszczególnych kołach pojazdu (w barach),
    - 5.2.9. status pojazdu (czy występują jakieś problemy wg diagnostyki pokładowej),
    - 5.2.10. w przypadku ładowania pojazdu informacja o stanie procesu ładowania, 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 albo braku procesu ładowania;
  - 5.4. raportowanie danych dotyczących (dane muszą być prezentowane w funkcji czasu):
    - 5.4.1. zużycia energii elektrycznej w jednostce czasu (nie rzadziej niż w cyklach 5 minutowych) w podziale na napęd, ogrzewanie, chłodzenie, systemy dodatkowe (system informacji pasażerskiej i monitoringu) i pozostałe odbiorniki,
    - 5.4.2. odzyskiwania energii elektrycznej w procesie rekuperacji,
    - 5.4.3. pobranej energii w cyklach ładowania,
    - 5.4.4. czasu pracy ogrzewania (odrębnie dla każdego z typów ogrzewania),
    - 5.4.5. czasu pracy klimatyzacji,
    - 5.4.6. Temperatury zewnętrznej
    - 5.4.7. Temperatury wewnątrz przestrzeni pasażerskiej

- 5.4.8. Statusu pracy sprężarki klimatyzacji
  - 5.4.9. Temperatura wylotu powietrza z parownika klimatyzacji oraz nagrzewnicy pojazdu. Dopuszcza się zastosowanie jednego czujnika temperatury umieszczonego w kanale wentylacyjnym wylotu powietrza dla przestrzeni pasażerskiej
  - 5.4.10. użycie hamulca postojowego,
  - 5.4.11. czujnika dymu papierosowego,
  - 5.4.12. prędkości pojazdu.
- 6. Urządzenie autodiagnostyki pojazdu musi działać nawet w przypadku wyłączenia zasilania głównego w pojeździe. W takim stanie w systemie musi być widoczna co najmniej informacja o aktualnej pozycji pojazdu oraz stopniu naładowania pojazdu oraz statusie ładowania pojazdu z ładowarki.
  - 7. System zarządzania pojazdami musi umożliwiać komunikację z zewnętrznymi systemami informatycznymi przez wtyczki API. System musi umożliwiać komunikację dwukierunkową. Musi istnieć możliwość odpytywania systemu o dane bieżące oraz dane archiwalne.
  - 8. System powinien dać możliwość ustawienia dla pojedynczego pojazdu i wszystkich pojazdów harmonogramu wyjazdów, który ma na celu wyznaczenie czasu osiągnięcia gotowości pojazdu do pracy (tj. osiągnięcie właściwej temperatury wnętrza oraz 100% naładowania baterii trakcyjnej) tj. przeprowadzeniu procesu prekondycjonowania.
  - 9. System w celu właściwego zarządzania harmonogramem wyjazdów pojazdów powinien identyfikować pojazdy z wykorzystaniem nr taborowych.
  - 10. System musi umożliwiać selektywne pobieranie informacji o wszystkich parametrach diagnostycznych, zdarzeniach, komunikatach rejestrowanych w pojazdach bez ograniczeń ilościowych i czasowych. Wraz z dostępem do systemu Wykonawca przekazuje Użytkownikowi niezbędne dane. Minimalna lista parametrów identyczna jak w pkt. 5.4 powyżej. Parametry o charakterze krytycznym, których wystąpienie oznacza konieczność zatrzymania pojazdu i brak kontynuacji jazdy muszą obowiązkowo być oznaczone w systemie i posiadać niezbędny tag pozwalający na ich odfiltrowanie.
  - 11. Zamawiający wymaga dokumentacji sygnałów magistrali CAN co najmniej w standardzie FMS.

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

Wykonawca obowiązany jest do udzielenia gwarancji oraz świadczenia usług serwisowych na zasadach określonych w Umowie głównej (Załącznik NR 4B do SWZ) oraz Umowie serwisowej (Załącznik nr 3 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.

**VII.** W przypadku wystąpienia w dokumentacji postępowania odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt. 2 oraz ust. 3 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych, dopuszcza się rozwiązania równoważne. **W przypadku zaoferowania rozwiązań równoważnych wykonawca zobowiązany jest złożyć wraz z ofertą opis rozwiązań równoważnych oraz wykazać, że spełniają one wymagania określone przez zamawiającego.** Ilekroć w opisie przedmiotu zamówienia występują odniesienia do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych dodaje się po ich brzmieniu zwrot „lub równoważne”.

**VIII.** Wykonawca zobowiązany jest do złożenia wraz z ofertą oświadczenia producenta autobusów zgodnego z treścią wskazaną w **załączniku nr 9 do SWZ.**