# Załącznik nr 6 do SWZ – opis przedmiotu zamówienia – autobusy elektryczne

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa 4 sztuk fabrycznie nowych autobusów miejskich z napędem elektrycznym, przeznaczonych do regularnej komunikacji miejskiej, jednej marki.
2. Wykonawca dostarczy autobusy jednej marki, jednego typu i wersji, co oznacza, że powinny być identyczne, w szczególności pod względem konstrukcyjnym, parametrów technicznych, wyposażenia i kolorystyki.
3. Oferowane autobusy muszą spełniać wymagania:
4. polskich przepisów w sprawie dopuszczenia pojazdów do ruchu, zawarte w Dziale III ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2021 r., poz. 450 z późn. zm.) oraz odpowiadać warunkom technicznym określonym w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U. z 2016 r. poz. 2022 z późn.zm.),
5. posiadać aktualne świadectwo homologacji wraz z załącznikami oferowanego typu pojazdu wydane przez właściwego ministra; Zamawiający wymaga, aby świadectwo homologacji spełniało wymagania regulaminu nr 107 EKG ONZ- jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M2 lub M3 w odniesieniu do ich budowy ogólnej (Dz.U. UE L 2015.153.1 z dnia 18.06.2015r.) i zostało dostarczone przed podpisaniem umowy.
6. Dyrektywy UE nr 2001/85/WE z dnia 20 listopada 2001r. (Dz.U. L 042 z 13.02.2002r.) odnoszącej się do przepisów szczególnych dotyczących pojazdów wykorzystywanych do przewozów pasażerów i mających więcej niż 8 miejsc poza siedzeniem kierowcy.
7. fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż w 2022r., Zamawiający nie dopuszcza do składania ofert na autobusy prototypowe.
8. przystosowane do polskich warunków klimatycznych oraz środowiskowych, a w szczególności szerokiego zakresu temperatur i wilgotności powietrza, dużego zanieczyszczenia i zapylenia powietrza występującego podczas eksploatacji;
9. odporne na działanie środków stosowanych do utrzymania przejezdności dróg w okresie zimowym, a także na działanie środków do mycia i czyszczenia pojazdów;
10. posiadać powłokę lakierniczą o wytrzymałości umożliwiającej codzienne mycie przy użyciu szczotkowej myjni automatycznej.
11. Wykonawca wraz z autobusami dostarczy Zamawiającemu:
12. dokumenty wymagane aktualnymi przepisami umożliwiające dopuszczenie autobusu do ruchu drogowego;
13. dokumentację techniczną dotyczącą dostarczonych autobusów określoną w załączniku nr 2 do Umowy (pkt IV);
14. dokumentację techniczno-eksploatacyjną;
15. sprzęt diagnostyczny – komplet narzędzi serwisowych, urządzeń diagnostycznych, i oprogramowań komputerowych w języku polskim umożliwiający diagnostykę autobusów oraz zamontowanych zespołów (co najmniej: silnik, skrzynia biegów, układ sterowania drzwi, układ pneumatyczny, baterie trakcyjne, itp.) wraz z nośnikiem w postaci komputera, umożliwiający Zamawiającemu uzyskanie autoryzacji w zakresie umożliwiającym samodzielne wykonywanie przeglądów, obsług oraz napraw gwarancyjnych oraz pogwarancyjnych;
16. interfejsy użytkownika wszystkich wyżej wymienionych programów muszą być wykonane w języku polskim;
17. Wykonawca dostarczy oprogramowanie diagnostyczne do obsługi autobusów oraz zamontowanych zespołów – zgodnie z opisem w pkt 4).
18. W sytuacji, gdy w okresie pomiędzy złożeniem przez Wykonawcę oferty w postępowaniu o udzielenie zamówienia, a realizacją umowy, nastąpi zmiana przepisów prawa w zakresie rejestracji, homologacji, sprzedaży lub wprowadzenia do użytku nowych autobusów (a także zespołów i podzespołów do tych autobusów), Wykonawca ten obowiązany jest zrealizować przedmiot zamówienia z uwzględnieniem tychże zmian. W szczególności obowiązek ten dotyczy dostarczenia Zamawiającemu autobusów spełniających wymagania określone zgodnie z wyżej wymienionymi przepisami, jak również dokumentów umożliwiających zarejestrowanie tych autobusów na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
19. Opis podstawowych parametrów technicznych:
20. Wielkość:
* długość od 8,5m do 13,0m, szerokość całkowita min. 2,4m do maksymalnie 2,6m, wysokość całkowita maks. 3,4 m
1. Liczba miejsc do przewozu pasażerów:
* ogółem: min. 70, w tym min. 20 miejsc siedzących pasażerskich (bez kierowcy)
* wózek inwalidzki – 1 i/lub wózek dziecięcy – 1
1. Liczba drzwi pasażerskich
* min. 2, w tym min. 1 - szerokości 120 cm
* układ drzwi: 1-0-2, 1-2-0, 0-1-2, 0-2-1, 0-2-2, 2-2-0, 2-0-2, lub 1-2-2, 2-2-1, 2-1-2, 2-2-2
* min. szerokość do drzwi 1 – 65 cm, dla drzwi 2 – 120 cm
* drzwi sterowane z miejsca kierowcy
1. Podłoga
* autobus niskopodłogowy lub niskowejściowy, tzn. dopuszcza się podest ze stopniami za II drzwiami, wysokość od podłoża do wejścia autobusu max 340 mm, bez stopni wejściowych we wszystkich drzwiach
1. Silnik
* silnik/silniki o napędzie elektrycznym umieszczone centralnie lub z tyłu. W układzie napędowym musi być zastosowany system odzyskiwania energii z hamowania i redukcji prędkości jazdy.
1. Konstrukcja pojazdu i zastosowane rozwiązania mają gwarantować co najmniej 10 lat eksploatacji przy założeniu średnio 70.000 km rocznego przebiegu. Oferowane w niniejszym postępowaniu autobusy muszą być pojazdami znajdującym się aktualnie w ciągłej produkcji seryjnej producenta. Nie dopuszcza się pojazdów prototypowych.
2. Zamawiający wymaga zgodności z autobusem oferowanym w zakresie typu i wariantu pojazdu, w rozumieniu definicji zawartych w załączniku Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2013r. w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r. poz. 1475) oraz zgodności z autobusem oferowanym w zakresie typu podstawowych zespołów układu napędowego i zespołów jezdnych.

**Szczegóły techniczne:**

1. Silnik
* Min. moc silnika: 120 kW
* Min. moment obrotowy: 425 Nm
* Klasa izolacji – min. 200
* Prędkość max. do 70 km/h
* Strefa komory silnika izolowana dźwiękowo: komora silnika wygłuszona dwuwarstwowo. Zewnętrzna warstwa z powłoką ochronną nienasiąkającą.
* Komora silnika wyposażona w czujnik pożarowy – sygnalizacja ostrzegawcza dźwiękowa i wizualna w kabinie kierowcy - dostawca zabezpiecza serwis i przeglądy urządzenia w trakcie gwarancji lub wbudowany w silnik system zabezpieczający przed osiągnięciem przez silnik niebezpiecznej temperatury.
1. Bateria trakcyjna
* O minimalnej pojemności 200kWh.
* Energia akumulatorów pozwalająca na wykonanie trasy o długości minimum 250 km na jednym ładowaniu – w warunkach przy maksymalnym wykorzystaniu urządzeń grzewczych zimą oraz klimatyzacji latem oraz przy pełnym obciążeniu (dopuszczalna masa całkowita, włączone oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne, włączone systemy informacji pasażerskiej, monitoring), przy czym ma pozostać 15% pojemności baterii według pomiaru zużycia energii SORT 2.
1. Zużycie energii
* Zużycie energii elektrycznej wg testu E SORT 2 nie większe jak 100kWh/100 km. Wyniki badań wielkości zużycia energii elektrycznej (kWh/100km) wykonanych przez jednostkę certyfikowaną dla oferowanego autobusu, zgodnie z wymaganiami określonymi przez UITP (Międzynarodowa Unia Transportu Publicznego, Union Internationales Transport Publics), w metodyce opracowanej dla przeprowadzenia testów zużycia paliwa typu SORT2 (Znormalizowany Test Jezdny, Standarised On-Road Test). Wyniki testu SORT 2 zostaną przekazane Zamawiającemu najpóźniej na 3 miesiące przed dostawą autobusów.
1. Ładowanie baterii trakcyjnych
* Ładowanie akumulatorów w systemie Plug-in z wtyczką za pomocą zewnętrznej stacji ładowania. Stacja ładowania powinna umożliwiać ładowanie akumulatorów zastosowanych w autobusie, w taki sposób, by można naładować całkowicie rozładowane akumulatory jednocześnie w każdym z czterech autobusów w czasie nie dłuższym niż 8 godzin. Stacja ładowania powinna mieć regulowaną moc ładowania i zapewnić pracę od 20% mocy zainstalowanej.
* Autobus musi być wyposażony w automatyczny system rozłączania układu ładowania akumulatorów trakcyjnych po osiągnięciu stanu pełnego naładowania, przy zaniku faz w sieci ładowania lub przekroczeniu parametrów ładowania.
* System baterii trakcyjnych (i każda z osobna) powinny mieć złącze umożliwiające przeprowadzenie diagnostyki.
1. Ogrzewanie, klimatyzacja i wentylacja
* Ogrzewanie elektryczne zasilane z baterii liniowych lub niezależne urządzenie grzewcze połączone z układem chłodzenia o mocy min. 24 kW.
* Diagnostyka poprzez złącze przy urządzeniu, odczyt ilości pracy motogodzin.
* Rury układu chłodzenia i ogrzewania wykonane z materiałów odpornych na korozję (np. miedź, mosiądz lub tworzywo) połączonych ze sobą złączami z gumy silikonowej lub epdm, termoizolowane w miejscach tego wymagających.
* Ogrzewanie wnętrza autobusu wykorzystujące ciepło z układu chłodzenia silnika, realizowane za pomocą grzejników konwektorowych oraz przez nagrzewnice z wentylatorami min. 3 szt. oraz dodatkowo jedna w kabinie kierowcy. System ogrzewania wnętrza autobusu musi zapobiegać zamarzaniu stopni drzwi wejściowych.
* Konstrukcja nagrzewnic bezpieczna, zabezpieczająca przed zranieniem oraz uszkodzeniem odzieży pasażerów.
* Silniki wentylatorów nagrzewnic z regulowaną prędkością obrotową.
* Podłączony do układu chłodzenia, niezależny od pracy silnika agregat grzewczy ON, zasilany ze zbiornika na paliwo ON, lub układ ogrzewania elektryczny zasilany z baterii trakcyjnych.
* System ogrzewania powinien zapewnić utrzymanie w okresie jesiennozimowym minimalnej temperatury wewnątrz w pojeździe min. +10 oC przy temperaturze zewnętrznej -20oC.
* Chłodnica (zespół chłodnic) usytuowana i konstrukcyjnie zabezpieczona przed nadmiernym zabrudzeniem z możliwością czyszczenia bez demontażu.
* Wentylacja naturalna poprzez przesuwne górne części okien bocznych (min. 4 szt. okien).
* Wentylacja naturalna poprzez klapy dachowe (minimum 1 klapa dachowa):
	+ Pojazd musi posiadać uchylne wywietrzniki dachowe (minimum 1 szt.);
	+ Wywietrzniki powinny posiadać następujące poziomy ustawień - nawiew (otwarcie z przodu), przewiew (całkowite otwarcie), wywiew (otwarcie z tyłu), całkowite zamknięcie;
	+ Otwieranie i zamykaniem wywietrzników zdalne lub manualne;
	+ Rozmieszczenie wywietrzników: równomierne na całej długości pojazdu;
* Autobusy mają posiadać naturalną i wymuszoną wentylację przestrzenie.
* Klimatyzacja:
	+ Pojazd powinien być wyposażony w niezależny układ klimatyzacyjny przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy.
	+ Urządzenie musi realizować funkcję chłodzenia przestrzeni pasażerskiej, w przypadku temperatury zewnętrznej powyżej +25oC, urządzenie musi mieć możliwość obniżenia temperatury przedziału pasażerskiego o co najmniej 3oC od temperatury zewnętrznej;
	+ Włączenie urządzenia ma nastąpić w sposób automatyczny, gdy temperatura powietrza w przedziale pasażerskim autobusu wyniesie +26oC. Musi istnieć również możliwość ręcznego włączenia i wyłączenia urządzenia niezależnie od zastosowanych urządzeń automatycznych, w zależności od wyboru trybu przez prowadzącego, (możliwość ręcznego wyłączenia lub włączania).
1. Układ hamulcowy
* Hamulec zasadniczy:
	+ pneumatyczny, dwuobwodowy,
	+ wyposażony w system ABS, ASR lub EBS,
	+ automatyczna kompensacja luzu elementów ciernych,
* Hamulec postojowy:
	+ pneumatyczny lub elektryczny, działający na oś napędową,
* Hamulec przystankowy:
	+ uruchamiany automatycznie po otwarciu drzwi, gwarantujący blokadę hamulców przy otwartych drzwiach oraz ręcznie za pomocą przełącznika (dźwigni) zlokalizowanej na desce rozdzielczej kierowcy,
* Mechanizmy hamulcowe tarczowe, z automatyczną regulacją luzów i wskaźnikiem zużycia na desce rozdzielczej.
* Przewody ABS i ECAS zabezpieczone przed uszkodzeniem w okresie zimowym.
* Okładziny cierne bezazbestowe.
1. Układ kierowniczy
* Ze wspomaganiem hydraulicznym lub elektrycznym.
* Pełna regulacja położenia koła kierowcy (regulacja wysokości i pochylenia wraz z pulpitem, z możliwością zablokowania w wybranym położeniu).
* Końcówki drążków kierowniczych bezobsługowe.
1. Oś przednia
* Zawieszenie niezależne lub zależne.
* Oś wyposażona w automatyczny centralny punkt smarny.
1. Zawieszenie i instalacja pneumatyczna
* Pneumatyczno-elektroniczny system regulacji wysokości i ciśnienia w miechach system ECAS, z gniazdem, interfejsem i oprogramowaniem diagnostycznym w języku polskim.
* Funkcja „przyklęku" uruchamiana przez kierowcę w czasie postoju autobusu (załącznik VII Dyrektywy Unii Europejskiej nr 2001/85/WE), pozwalająca na obniżenie stopni wejściowych o co najmniej 60 mm - podniesienie pojazdu po zamknięciu wszystkich drzwi.
* Instalacja pneumatyczna powinna być wyposażona w:
	+ Sprężarkę o wydatku powietrza dostosowanym do pracy w warunkach komunikacji miejskiej, zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.
	+ Przewody sprężonego powietrza wykonane z materiałów w pełni odpornych na korozję.
	+ Zbiorniki sprężonego powietrza wykonane z aluminium lub ze stali odpornej na korozję.
	+ Podgrzewany osuszacz powietrza oraz automatyczny separator kondensatu.
	+ Szybkozłącze umożliwiające podłączenie sprężonego powietrza ze źródła zewnętrznego, umieszczone z przodu i tyłu autobusu.
	+ Łatwo dostępne cięgła do odwadniania zbiorników.
	+ Zestaw przyłączy diagnostycznych, umożliwiający pełną ocenę stanu technicznego układu.
	+ Przewody zabezpieczone przed uszkodzeniem w okresie zimowym.
1. Układ elektryczny
* Układ oparty na elektronicznym systemie cyfrowej transmisji danych (szyna CAN); instalacja oparta o magistralę CAN-BUS, instalacja z elektronicznymi modułami sterującymi (multipleksery), instalacja umieszczona w kanałach podsufitowych.
* Diagnostyka wszystkich zastosowanych układów i systemów poprzez złącze diagnostyczne OBD lub zgodnie z wymaganiami producentów podzespołów.
* Napięcie znamionowe 24V; 2 akumulatory min. 80 Ah.
* Akumulatory zamontowane na stałe lub na wysuwanej szufladzie, zabezpieczonej przed samoczynnym wysunięciem.
* Zastosowany system identyfikacji przewodów, końcówek, złączy itp. – jednoznaczny i identyczny w całej instalacji autobusu, zgodny z opisem w dostarczonych schematach instalacji elektrycznej; oznakowane (ponumerowane).
* Instalacja zabezpieczona przed zawilgoceniem, zabrudzeniem w czasie eksploatacji.
* Pomieszczenie akumulatorów wykonane z materiałów odpornych na korozję.
* Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej typu LED, ma zapewnić możliwość częściowego jego wyłączenia (lewa lub prawa strona), regulacja natężenia światła przynajmniej dwustopniowa, oddzielne oświetlenie kabiny kierowcy typu LED.
* Kompletacja zespołów i podzespołów, zgodna z dostarczonymi schematami instalacji elektrycznej.
* Złącza i urządzenia (przekaźniki, sterowniki, włączniki itp.) w szczelnie zamkniętych schowkach zabezpieczone przed wilgocią.
* Tablice rozdzielcze umieszczone w środku pojazdu, w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowej o dogodnym dostępie bez konieczności demontażu stałych elementów wyposażenia - wyposażone w opis funkcyjny bezpieczników i przekaźników, wszystkie gniazda, bezpieczniki, przekaźniki widoczne po otwarciu klap.
* Wszystkie światła zewnętrzne wykonane w technologii LED, światła do jazdy dziennej włączane automatycznie wraz z uruchamianiem silnika.
1. Konstrukcja autobusu, poszycie zewnętrzne
* Nadwozie osadzone na ramie lub samonośne wykonane ze stali odpornej na korozję wg. PN-EN- 10088 lub równoważnej, aluminium lub tworzyw sztucznych i ich komponentów.
* Poszycie zewnętrzne (z warstwą izolacyjną), panele aluminiowe lub ze stali konstrukcyjnej oz zwiększonej wytrzymałości (przynajmniej 12 letnia gwarancja) lub typu Dibond, klejone lub przykręcane do szkieletu, klapy boczne aluminiowe, dach laminat (klejony do poszycia) lub z blachy odpornej na korozję, gwarantujące, co najmniej 12-sto letni okres eksploatacji autobusu bez konieczności wykonania napraw związanych z korozją.
* Nadkola pokryte warstwą masy wygłuszającej.
* Izolacja termiczna kabiny kierowcy przy ścianie przedniej.
* Zderzak przedni szybko demontowalny, umożliwiający szybkie holowanie.
1. Wykończenie wnętrza
* Przestrzeń pasażerska
	+ Ściany boczne i sufit- laminaty lub tworzywa sztuczne odporne na wilgoć.
	+ Oświetlenie wnętrza w technologii LED.
	+ Podłoga – sklejka lub płyta wodoodporna o grubości min. 12 mm, pokryta wykładziną przeciwpoślizgową, żółty kolor w przestrzeni przy wejściach, wykładzina przeciwpoślizgowa (w rejonie drzwi kolor żółty), zgrzewana na łączeniach i wykończona listwami ozdobnymi, wskazane jest, aby podłoga była bez stopni poprzecznych na całej długości wewnątrz pojazdu – dopuszcza się stopnie, lecz nie więcej niż 30% podłogi,
	+ Pokrywy podłogowe zapewniające izolację akustyczną i termiczną.
	+ Słupki i poręcze z rurek ze stali nierdzewnej.
	+ Bezstopniowe wejścia we wszystkich drzwiach; wysokość od podłoża do wejścia autobusu max. 340 mm.
	+ Przy drugich lub trzecich drzwiach rampa dla wózka inwalidzkiego odchylana ręcznie na zewnątrz; wewnątrz miejsce przystosowane do przewozu wózków, wózek dziecinny lub inwalidzki, (spełniające wymagania załącznika VII Dyrektywy Unii Europejskie nr 2001/85/WE).
	+ Przyciski sygnalizacyjne dla inwalidy, przy drugich lub trzecich drzwiach na zewnątrz (w zależności od usytuowania rampy) oraz wewnątrz w przestrzeni dla wózka inwalidzkiego.
	+ Mocowanie wózka inwalidzkiego tyłem do kierunku jazdy.
	+ Druga przestrzeń (poza obowiązującą przepisami przestrzenią dla wózka inwalidzkiego z pasami bezpieczeństwa), wolna od siedzeń pozwalająca na ustawienie tam np. wózka dziecięcego lub roweru – pozwoli to na jednoczesne podróżowanie niepełnosprawnego oraz np. rodzica z wózkiem dziecięcym.
	+ Siedzenia pasażerskie odporne na akty wandalizmu, o dużych walorach estetycznych, odporne na ścieranie i zabrudzenie, szkielety z tworzywa sztucznego, wkładki siedziska i oparcia (łatwo wymienialne) wyklejone wykładziną tapicerowaną w uzgodnionej kolorystyce z Zamawiającym z wyhaftowanym logo miasta na oparciu.
	+ Poręcze dla pasażerów stojących, poziome i pionowe ze stali nierdzewnej lub malowane proszkowo w kolorze ustalonym z Zamawiającym, dodatkowe uchwyty paskowe, tzw. „lejce” min. 18 szt. - wzmocniona poręcz przy drzwiach przednich.
	+ Wszystkie przyciski wewnątrz autobusu mają posiadać literę S (stop) w alfabecie Braille’a.
	+ Fotele przeznaczone dla osób z ograniczeniami ruchowymi na obiciu muszą mieć piktogram człowieka z laską.
	+ Fotele przeznaczone dla osób z małym dzieckiem na obiciu muszą mieć odpowiedzi piktogram.
	+ Fotel przeznaczone dla osób niesłyszących muszą być tak usytułowane, żeby było z nich widać tablice informacyjne.
	+ Obok foteli dla osób z niepełnosprawnościami muszą być dodatkowe głośniki, z których będą podawane informacje dla pasażerów.
	+ Wiatrołapy przy wszystkich drzwiach.
	+ Oświetlenie wnętrza typu LED z regulacją wielostopniową minimum dwustopniowa.
	+ Kolorystyka wewnętrzna (ścian bocznych, sufitu, podłogi, siedzeń), uzgodniona z Zamawiającym przed podpisaniem umowy.
	+ Cztery wyświetlacze energooszczędne, trzy zewnętrzne: przedni, boczny i tylny oraz jeden wewnętrzny w przestrzeni pasażerskiej autobusu.
	+ Wyświetlacz LCD lub LED umieszczony na bocznej ścianie przestrzenie pasażerskiej nad miejscem na wózek oraz dwa pod sufitem w środkowej części przestrzeni pasażerskiej.
	+ Porty USB typu B i USB typu C naprzemiennie w każdym rzędzie.
	+ System zliczania pasażerów.
	+ Głosowe zapowiadanie przystanków.
* Okna
	+ Szyba czołowa klejona ze szkła wielowarstwowego (wg PN-85/B-13064 lub równoważnej), niedzielona.
	+ Szyby ze szkła hartowanego, przyciemniane w min. 20%, klejone do nadwozia. Minimalna liczba okien w autobusie z szybami przesuwnymi 4 sztuki, o wysokości od 20 do 60 cm, wyposażonymi w zamki blokujące okno w pozycji zamkniętej i uniemożliwiającej samoistne odsunięcie się okna w czasie jazdy pojazdu.
	+ Przesuwne okno boczne stanowiska kierowcy, podgrzewane lub objęte dodatkową wentylacją.
* Drzwi i sterowanie drzwiami
	+ Wszystkie drzwi otwierane do wewnątrz lub na zewnątrz autobusu, wyposażone w mechanizm powrotnego otwierania w przypadku natrafienia na przeszkodę, spełniające wymagania zał. nr 3 do Reg. nr 107 EKG ONZ.
	+ Drzwi przednie wyposażone w zamek patentowy zamykany i otwierany z zewnątrz autobusu, pozostałe ryglowane od wewnątrz jednym kluczem.
	+ Szyba pierwszego skrzydła pierwszych drzwi podwójna lub ogrzewana elektrycznie.
	+ Oznakowanie „WYJŚCIE”, „WEJŚCIE”.
	+ Wymagana przepisami ilość wyjść bezpieczeństwa, w tym także szyba tylna dostępna dla pasażerów.
	+ Sterowanie drzwi elektro-pneumatyczne lub elektryczne.
	+ Sterowanie drzwi z miejsca pracy kierowcy, przyciski sterowania podświetlane z sygnalizacją przystanku „na żądanie” i „otwarcia” oraz system niezależnego awaryjnego otwarcia wszystkich drzwi z zewnątrz i wewnątrz.
	+ Otwieranie drzwi „na żądanie”: drzwi otwierane i zamykane pojedynczo lub otwierane i zamykanie jednym przyciskiem.
	+ Zamykanie drzwi sygnalizowane akustycznie i świetlnie w sposób automatyczny.
	+ Blokada awaryjnego otwarcia drzwi przy prędkości większej niż 3 ÷ 5 km/h.
	+ Wyposażenie w akustyczny sygnał ostrzegawczy, umieszczony przy wszystkich drzwiach, sygnalizujący w sposób automatyczny zamiar zamykania drzwi na 1 ÷ 3 sekund przed każdym zamknięciem drzwi.
* Pozostałe elementy
	+ Lustra zewnętrzne ogrzewane, sterowane elektrycznie ze stanowiska kierowcy, mają być składane ręcznie lub automatycznie w sposób umożliwiający mycie potokowe autobusu na myjni wieloszczotkowej.
	+ Zaczepy holownicze: przedni i tylny.
	+ Min. dwie gaśnice 6 kg.
	+ Trójkąt ostrzegawczy.
	+ Apteczka.
	+ Kliny podkładowe pod koła 2 sztuki do każdego autobusu.
	+ Przyciski „na żądanie” zamontowane na słupkach pionowych w przestrzeni pasażerskiej przy drzwiach oraz wyświetlacz znaku stop umieszczony u góry z przodu pojazdu - naciśnięcie przycisku spowodować musi sygnalizację dźwiękową i świetlną dla kierowcy o zamiarze wysiadania pasażera przez wybrane drzwi (funkcja przystanku na żądanie).
	+ Autobus wyposażony w drogomierz-prędkościomierz, wyklucza się stosowanie tachografu.
	+ Zderzak przedni pozwalający na szybkie holowanie i szybki dostęp do świateł.
	+ Zderzak tylny opuszczany na zawiasach lub inne rozwiązanie umożliwiające bezproblemowy dostęp do komory silnika.
	+ Szyba przedniej tablicy kierunkowej zabezpieczona przed oszronieniem.
	+ Urządzenie identyfikujące pojazd i przekazujące swoją pozycję i inne dane do systemu dynamicznej informacji pasażerskiej.
	+ Wyświetlanie dla kierowcy na urządzeniu pokładowym informacji zaciąganej z systemu dynamicznej informacji pasażerskiej o rzeczywistym czasie przejazdu.
	+ Co najmniej jedno urządzenie do dezynfekcji rąk zamontowane wewnątrz autobusu (ostateczne miejsce do ustalenia z Zamawiającym). Obudowa urządzenia metalowa, malowana proszkowo, duży zbiornik na płyn odkażający (min. 1,5 l), dający możliwość uzyskania min. 3000 dawek płynu odkażającego. Czujnik sterujący urządzeniem musi zapewniać bezdotykowe uruchomienie urządzenia (po zbliżeniu dłoni) a jednocześnie być skonfigurowany tak, żeby nie wyzwalać dawki przypadkowo przez stojących blisko urządzenia pasażerów. Urządzenie przystosowane do pracy w autobusie komunikacji miejskiej (odporne na: wstrząsy, zmiany temperatury, kurz itp.), zasilanie z instalacji wewnętrznej autobus (24V). Posiadające certyfikat do stosowania w pojazdach kategorii M1, M2, M3.
* Oświetlenie
	+ Autobus ma być wyposażony w reflektory przeciwmgłowe i światła do jazdy dziennej w technologii LED.
	+ Lampy tylne wykonane w technologii LED.
	+ Niezależne oświetlenie kabiny kierowcy i przedziału pasażerskiego typu LED.
	+ Oświetlenie stopni w czasie otwarcia drzwi typu LED, łatwa dostępność obsługowa.
	+ Punkty świetlne LED zamontowane na poręczach pionowych w przestrzeni pasażerskiej (na jednej wysokości wzdłuż całego autobusu).
1. Kabina kierowcy
* Kabina kierowcy zamknięta z klimatyzacją, z zamkiem na klucz patentowy, możliwość blokowania drzwi od środka przez kierowcę, z systemem komunikacji z pasażerem typu intercom.
* 2 lusterka zewnętrzne lewe i prawe o dużym polu widzenia - podgrzewane i sterowane elektrycznie zapewniające widoczność wzdłuż osi pojazdu, mocowane na wsporniku, lewe odejmowane, prawe składane na przednia szybę, ogrzewanie lusterek i szyb podgrzewanych włączane osobnym włącznikiem.
* Lusterko prawe przykrawężnikowe.
* Lusterko/a/ wewnętrzne powinny zapewniać dobrą widoczność przedziału pasażerskiego, min. 3 szt. przeznaczone do obserwacji wnętrza pojazdu.
* Osłony przeciwsłoneczne: dla lewej strony szyby czołowej i lewej szyby bocznej kabiny kierowcy.
* Lampy oświetlenia wnętrza autobusu nie powodujące oślepiania kierowcy (także poprzez lusterka wewnętrzne), lampy oświetlenia przedniej części wnętrza autobusu posiadające możliwość niezależnego wyłączenia lub zmniejszenia jasności świecenia.
* Lampa oświetlenia obszaru drzwi przednich (po ich otwarciu) umieszczona w zagłębieniu lub posiadająca odpowiednią osłonę, nie powodująca oślepiania kierowcy bezpośrednio lub przez lusterko wewnętrzne.
* Fotel kierowcy podgrzewany, z zawieszeniem pneumatycznym, z wielopołożeniową możliwością regulacji siedziska, oparcia i podłokietnika.
* Pełna regulacja położenia koła kierownicy (regulacja wysokości i pochylenia z blokadą w wybranym położeniu wraz z pulpitem).
* Schowki przeznaczone na rzeczy osobiste kierowcy (min. dwa).
* Wieszak z dwoma haczykami.
* Min. 1 gniazdko elektryczne 12V oraz dodatkowe podwójne gniazdo do ładowania urządzeń mobilnych (moc: minimum 2A, USB typu A).
* Dodatkowa nagrzewnica z regulacją.
* Szyba boczna podgrzewana elektrycznie.
* Radioodbiornik.
1. Koła i ogumienie
* Obręcze aluminiowe.
* Opony radialne całoroczne, bezdętkowe, typu miejskiego na wszystkich kołach, łącznie z kołem zapasowym - o min. wielkości 22 cale.
* Wszystkie koła wyposażone w czujniki ciśnienia sygnalizujące spadek cieśnienia w kołach, łącznie z kołem zapasowym.
* Dodatkowe koło zapasowe na pełnowymiarowej feldze.
* Wszystkie koła wyważone.
* Na kołach wewnętrznych przedłużane wentyle.
* Koło zapasowe 1 szt. na każdy autobus.
1. Powłoki i kolorystyka
* Kolorystyka zewnętrzna wg obowiązujących standardów u Zamawiającego, sposób malowania uzgodniony z Zamawiającym.
* Powłoki zewnętrzne wykonane lakierami o podwyższonej odporności na ścieranie przy myciu pojazdów na myjniach mechanicznych.
* Powłoka lakiernicza umożliwiająca naklejenie nalepek informacyjnych lub reklam bez utraty lub ograniczeń w gwarancji.
* Elementy wnętrza autobusu, m.in. poszycia boczne, sufit, tkanina siedzeń w kolorach i tonacji gwarantujących wysoką estetykę w uzgodnieniu z Zamawiającym.
1. Infrastruktura informacyjna:
* Elektroniczne zewnętrzne tablice kierunkowe wykonane w technologii LED:
	+ Czołowa – wyświetlacz umieszczony w górnej części przedniej szyby, z możliwością wpisania cyfr arabskich i liter w języku polskim, wyświetlająca w kolorze białym numer linii i kierunek jazdy, dwurzędowa, wielkość pola odczytu min. 16 x 112, wyświetlacz z systemem automatycznie adoptującym jasność świecenia do warunków panujących na zewnątrz pojazdu.
	+ Boczna – wyświetlacz umieszczony w górnej części pierwszej bocznej szyby za pierwszymi drzwiami, z możliwością wpisania cyfr arabskich i liter w języku polskim, wyświetlająca w kolorze białym nr linii i kierunek jazdy, dwurzędowa, wielkość pola odczytu min. 16 x 84, wyświetlacz z systemem automatycznie adoptującym jasność świecenia do warunków panujących na zewnątrz pojazdu.
	+ Tylna (kwadrat) – wyświetlacz umieszczony w górnej części tylnej szyby, wyświetlająca w kolorze białym nr linii z możliwością wpisania cyfr arabskich i liter w języku polskim (dwie cyfry i jedna litera), jednorzędowa, wielkość pola odczytu min.16 x 28, wyświetlacz z systemem automatycznie adoptującym jasność świecenia do warunków panujących na zewnątrz pojazdu.
* Wyświetlacz wewnętrzny boczny:
	+ Zamontowany na bocznej ścianie autobusu nad miejscem dla wózka inwalidzkiego, funkcje wyświetlacza pełni monitor ciekłokrystaliczny, prostokątny o przekroju min.30”.

Inne parametry: jasność minimum 250cd/m2; kontrast minimum 1200:1; kąty widzenia 170o w pionie i 160o w poziomie; zakres temperatury pracy od 0 do +45oC. Zabezpieczenie przed aktami wandalizmu, co najmniej poprzez zastosowanie odpowiedniej szyby ochronnej. Brak elementów regulacyjnych dostępnych na zewnątrz obudowy.

* + Wyświetlacz przekazuje informacje o trasie przejazdu danej linii, oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej, nazwa przystanku końcowego, przebieg trasy aktualny dla danego kursu w formie graficznej informacji „koraliki” „choinka” – wszystkie przystanki na trasie, ulice, wyróżnienie informacji o następnym przystanku (po odjeździe z przystanku); wyróżnienie informacji o bieżącym przystanku (przed dojazdem do przystanku), informacja o czasie przejazdu pomiędzy bieżącym przystankiem, a każdym kolejnym na trasie aktualnej dla danego kursu, komunikat „STOP” w przypadku naciśnięcia przez pasażera przycisku „na żądanie” wyświetlający się do czasu zatrzymania pojazdu i otwarcia co najmniej jednych drzwi, wyświetlanie dodatkowych tekstów lub graficznych komunikatów informacyjnych (np. na wydzielonej części tablicy).
* Wyświetlacze wewnętrzne podsufitowe:
	+ Liczba i lokalizacja monitorów – dwa bezpośrednio pod sufitem, w osi podłużnej pojazdu dwustronny.
	+ Wyświetlacz wewnętrzny podsufitowy w postaci ekranu LCD lub LED, funkcję wyświetlacza pełni integralna cześć monitora ciekłokrystalicznego o minimalnej przekątnej 20" (obraz w formacie 16:10 lub 16:9), przeznaczonego do emisji przekazu informacyjnego, wydzielona na informacje cześć monitora powinna obejmować ok. 30% powierzchni monitora w górnej jego części, część informacyjna prezentowana jest na podstawie danych przekazywanych z komputera pokładowego, takich jak; oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej, nazwa przystanku końcowego, aktualny czas (godzina i minuty) oraz aktualna data, informacja o następnym przystanku (po odjeździe z przystanku), informacja o bieżącym przystanku (przed dojazdem do przystanku), komunikat „STOP” w przypadku naciśnięcia przez pasażera przycisku „na żądanie” wyświetlający się do czasu zatrzymania pojazdu i otwarcia co najmniej jednych drzwi, dodatkowe komunikaty przygotowane przez Zamawiającego w tym komunikat o załączonej klimatyzacji.
	+ Pozostała część powierzchni monitora ok. 70% powinna umożliwiać prezentowanie paska szybkich wiadomości, plansz, zdjęć i filmów ładowanych z systemu emisji. Zamawiający ma możliwość programowania wprowadzanych materiałów multimedialnych m.in.: okresów pojawiania się, czasów emisji itp., działające we współpracy z informacją o trasie.
* Urządzenie nagłaśniające:
	+ Urządzenie głośnomówiące zapowiadające przystanki bez mikrofonu, umożliwiające przekazywanie i odtwarzanie komunikatów wewnątrz i na zewnątrz autobusu poprzez głośniki w wandaloodpornej osłonie.
* System zliczania potoków pasażerskich
	+ System zliczania pasażerów wchodzących do autobusu i wychodzących z autobusu każdymi drzwiami. System musi funkcjonować w sposób niewymagający obsługi przez prowadzącego pojazd. Dopuszczalny błąd pomiaru na poziomie 3 %. Dostarczone oprogramowanie na podstawie zarejestrowanych danych powinno umożliwiać:
		- analizę potoków pasażerskich na przystankach,
		- tworzenie wykresów i tabel napełnienia na przystanku dla danej linii lub wszystkich linii przejeżdżających przez przystanek w danym zakresie godzin, lub całodzienne)
		- analizę potoków pasażerskich na linii.
* System informacji pasażerskiej:
	+ Wykonawca dostarczy oprogramowanie do programowania/modyfikowania treści i tworzenia scenariuszy oraz ich wyświetlania na tablicy typu LCD, zapewniającego możliwość programowania treści wyświetlanych na tablicy w tym edytor tablicy. Oprogramowanie musi mieć możliwość komunikowania z autobusem/ programowania GSM lub w przypadku awarii routera za pomocą karty SD lub pamięci USB.
	+ System informacji pasażerskiej z komputera pokładowego z modułem GPS i GPRS, z funkcją przekazywania danych drogą radiową krótkiego zasięgu współpracujący z wszystkimi elektronicznymi tablicami kierunkowymi, urządzeniem zapowiadającym przystanki, jak również współpracujący w pełni z użytkowaną obecnie infrastrukturą teletechniczną i programową Zamawiającego.
	+ Dostarczone oprogramowanie powinno spełniać następujące wymagania:
		- System musi mieć możliwość prezentowania dynamicznej i statycznej informacji w publicznie dostępnym responsywnym serwisie www i aplikacji mobilnej (rzeczywista prognoza odjazdów dla wszystkich przystanków, statyczna informacja przystankowa – rozkłady jazdy).
		- Informacja o realnym czasie przyjazdu autobusu danej linii na wybranym przystanku powinna być realizowana z dokładnością do jednej minuty.
		- Adres domeny www ustalony zostanie z Zamawiającym na etapie realizacji Systemu. Rejestrację domeny zapewni Zamawiający.
		- Projekt layoutu, w tym czcionka, zdjęć, szaty graficznej zostanie przedstawiony Zamawiającemu do zatwierdzenia na etapie realizacji serwisu www.
		- Aplikacja mobilna powinna być dostępna na co najmniej dwa systemy: Android i iOS. Utrzymanie aplikacji przez okres trwania gwarancji zapewnia Wykonawca.
		- Wyszukiwanie przystanku w serwisie i aplikacji powinno być możliwe po jego numerze / nazwie przystanku / ulicy / linii i kierunku (autopodpowiadanie).
		- Serwis i aplikacja powinny mieć dostępną funkcjonalność mapy z możliwością przeglądania na niej przystanków, linii wraz z wariantami i bieżących pozycji autobusów. Wskazanie danego autobusu powinno prezentować trasę realizowanego wariantu wraz z prognozą odjazdów z kolejnych przystanków na trasie realizowanego wariantu.
		- Wybranie prognozy rzeczywistych odjazdów dla właściwego przystanku, zarówno w serwisie www i aplikacji, powinno umożliwiać wyświetlanie odjazdów w zakresie najbliższych 30 minut. Informacja powinna być ułożona rosnąco poczynając od najbliższych odjazdów. W przypadku, kiedy pojazd nie ma łączności GSM, kurs autobusu prezentowany w serwisie www i aplikacji powinien być wyświetlany w formacie HH:MM.
		- System (www i aplikacja) powinien móc umożliwiać (w widoku szczegółowym) poza nr linii, kierunku i informacji za ile minut będzie pojazd, także aktualnego opóźnienia, godziny teoretycznej odjazdu, nr bocznego pojazdu i jego charakterystycznych cech, np. niska podłoga, klimatyzacja, pojazd przystosowany do przewozu rowerów, itp.
		- Serwis ma umożliwiać wyświetlenie przebiegu danej linii autobusowej wraz wariantami i przystankami zarówno na mapie i w postaci listy. Po przez wskazanie przystanku zarówno z listy bądź danej linii autobusowej ma być możliwość podglądu najbliższych odjazdów oraz wyświetlenie rozkładu jazdy autobusów.
		- Jedną z funkcjonalności serwisu www powinna być tzw. mapa ruchu, na której naniesione zostaną trasy linii autobusowych z przypisaniem gradacji kolorów zależnej od prędkości autobusów w danym zakresie czasu.
		- Serwis www i aplikacja mobilna powinna być dostępna w czterech wersjach językowych: polskiej, angielskiej, niemieckiej i rosyjskiej. Ponadto serwis www i aplikacja mobilna podczas uruchamiania, powinien mieć zaimplementowany mechanizm automatycznego wykrywania języka na podstawie wersji językowej przeglądarki www, z której następuje wyświetlenie serwisu lub języka systemowego w smartfonie, na którym uruchamiany jest serwis / aplikacja.
		- Informacja o realnym czasie przyjazdu autobusu danej linii na wybranym przystanku powinna być realizowana z dokładnością do jednej minuty.
		- W przypadku statycznej informacji przystankowej i wielowariantowości na danym kierunku linii, serwis www i aplikacja mobilna powinna umożliwiać automatyczny opis (legendę) kursów wg zasady: kursy na wariancie głównym bez legendy, natomiast pozostałe kursy na innych wariantach oznaczone kolejnymi literami alfabetu wg liczby występowania, tj. kursy na wariancie, których suma we wszystkich typach dni stanowi największą wartość zaraz po wariancie głównym (nieoznaczanym literą) otrzymają np. literkę „A”, itd. Dostarczony system powinien także zamiennie oferować możliwość przypisania do wariantu dowolnej nazwy kierunku i znaku legendy.
		- Serwis pasażerski powinien umożliwiać prezentowanie komunikatów graficzno-tekstowych dot. funkcjonowania komunikacji miejskiej w tym m.in. zmian rozkładów, objazdów i utrudnień w ruchu. Powinna istnieć możliwość przypisywania komunikatów do uprzednio zdefiniowanych kategorii, np. objazd, zmiana rozkładu, utrudnienia w ruchu. Dzięki przypisaniu komunikatu do kategorii możliwe powinno być filtrowanie i grupowanie komunikatów wedle kategorii. Ponadto dany komunikat może być w zależności od decyzji osoby go tworzącej przypisywany m.in. do linii, przystanku lub przystanków, do uprzednio zdefiniowanych grup przystanków, a także do danego obszaru, kształtu lub punktu na mapie stanowiącego wielokąt (poligon) lub zbiór punktów. Przypisanie komunikatu do linii powinno powodować wyróżnienie w portalu pasażerskim linii, do których został przypisany przynajmniej jeden komunikat. W przypadku przypisania komunikatu do przystanku lub przystanków, takie przystanki zarówno na liście i na mapie powinny być wyróżnione.
* Oferowane oprogramowanie musi być w całości zainstalowane przez Wykonawcę na dostarczonych w ramach zamówienia serwerach, a cały system musi zapewnić organizację oraz nadzór nad realizacją w funkcjonalności opisanej poniżej:
	+ Wykonawca w ramach postępowania musi zapewnić import rozkładów jazdy dostosowanych specjalnie na potrzeby systemu oraz przetworzenie tych rozkładów do postaci wymaganej przez Zamawiającego, który musi mieć możliwość edycji zaimportowanych danych.
	+ System powinien zapewnić tworzenie i zarządzanie słownikami - co najmniej w zakresie:
		- Dodawanie i edycja przystanków komunikacji miejskiej: nazwa, współrzędne.
		- Zarządzanie danymi POI na mapie (przystanki, linie, warianty, odcinki międzyprzystankowe, poligony).
		- Zarządzanie bazą pojazdów (nr boczny, typ pojazdu, długość, czy niska podłoga, liczba miejsc siedzących i inne cechy ustalone na etapie realizacji Systemu).
		- Zarządzanie bazą kierowców autobusów: numer identyfikacyjny, dane personalne.
	+ System powinien zapewnić wykorzystanie bezpłatnego podkładu map Open Street Map (OSM).
	+ W zakresie funkcjonalności dyspozytorskiej, System powinien umożliwić:
		- Przypisywanie (wiązanie) pojazdu z zaplanowanym zadaniem przewozowym, a aktualizowanie przypisania i sama realizacja podmian powinna być realizowana przez dyspozytora w tzw. raporcie dyspozytora. Pojazdy realizujące w danym momencie zadania przewozowe powinny być na liście dostępnych pojazdów do podmiany odpowiednio wyróżnione a obok nich wypisany nr obecnie realizowanego zadania. System powinien dopuszczać możliwość wykorzystania podczas podmiany pojazdu już zajętego. W takim przypadku, wybranie pojazdu już zajętego do realizacji nowego zadania, powinno jednocześnie wyłączyć go z godziną rozpoczęcia podmiany na zadaniu dotychczas realizowanym.
		- Możliwość tworzenia w systemie tzw. „przedziałów punktualności”, w którym definiuje się domknięty przedział odchyłki pojazdu od rozkładu jazdy (OD i DO), przypisując utworzonemu przedziałowi kolor, który będzie wyświetlany dla pojazdów mieszczących się w danym zakresie odchyłki.
		- Informacje o realizacji kursów.
		- Lokalizację pojazdów na mapie (pozycja co min. 10 sek.), bieżącą informację o kierowcy, ulicy, na której znajduje się pojazd, prognozę przybycia, odchyłkę od rozkładu jazdy, prędkości chwilowej, czasie, jaki upłynął od wysłania ostatniej pozycji GPS, linii i wariancie trasy, informacje o autobusach są zróżnicowane kolorystyczne w zależności od wielkości odchyłki względem rozkładu teoretycznego (opóźnienie/przyspieszenie) i procentu wykonania kursu. Możliwość filtrowania pojazdów w zależności od odchyłki od rozkładu jazdy, linii, brygady, położenia na mapie.
		- Możliwość dodawania na trasie przejazdu linii punktów wirtualnych (krytyczne punkty na trasie jak np. skrzyżowanie, włączenie się do ruchu) w celu przesłania do systemu informacji o pozycji pojazdu pomiędzy przystankami na danej trasie.
		- Wykrywanie i informowanie o obecności pojazdów w uprzednio zdefiniowanych w systemie obszarach (poligonach) miasta, ulic, zajezdni, itp.
		- Podgląd historycznych i bieżących pozycji autobusów, w tym min. numery, typ.
		- Prezentowanie pojazdów na linii za pośrednictwem widoku synoptycznego (tzw. koraliki). Przy numerze pojazdu powinna być informacja o odchyłce względem rozkładu teoretycznego, nr brygady i nr bocznym.
		- Prezentowanie czasu dojazdu autobusu do poszczególnych przystanków na jego trasie.
		- Możliwość tworzenia szybkich objazdów. Dostarczone oprogramowanie powinno pozwalać na tworzenie co najmniej dwóch typów szybkich objazdów: 1) zmiana trasy, 2) skrócenie początku lub końca trasy. Opisana funkcja w przypadku typu objazdu „zmiana trasy” powinna być realizowana wg następującego mechanizmu: wybór przystanku rozpoczęcia objazdu i zakończenia objazdu (możliwość wyboru zarówno z mapy, jak i z listy). Na tej podstawie system powinien wyszukać i wyświetlić wszystkie linie i kierunki zawierające na trasie wskazane przystanki (przystanki pomiędzy przystankiem rozpoczęcia objazdu i jego zakończenia, zostaną na czas objazdu wyłączone z prognozy przybycia dla wybranych dla objazdu linii). Użytkownik powinien mieć możliwość wskazania tylko tych linii, dla których ma zostać zrealizowany objazd. W następnym kroku użytkownik wskazuje trasę objazdu poprzez wskazanie (o ile występują) nowych przystanków i rysowanie kształtów nowych odcinków międzyprzystankowych. Podczas rysowania kształtów użytkownik powinien mieć do wyboru zarówno możliwość rysowania metodą „drag and drop”, tj. przeciągnij i upuść, a także przy wykorzystaniu funkcji autoroutingu i wskazaniu punktów pośrednich, przez które powinien zostać poprowadzony kształt. Ostatnim etapem budowania objazdu powinno być zdefiniowanie przedziału dat i godzin, dla których ma zostać zrealizowany szybki objazd. W przypadku typu objazdu „Skrócenie początku lub końca trasy”, użytkownik wskazuje na mapie lub z listy dwa przystanki stanowiące fragment skróconej trasy. Po wskazaniu przystanków, system powinien automatycznie sprawdzić, czy wybrane punkty stanowią początek lub koniec fragmentu danego wariantu na linii i je wyświetlić. Użytkownik może wskazać, dla której linii i wariantu na niej ma nastąpić skrócenie trasy, a w następnym kroku poprzedzającym zdefiniowanie objazdu, powinien podać daty i godziny rozpoczęcia objazdu.
		- Możliwość dowolnego grupowania przystanków i przypisywania im komunikatów wyświetlanych po wybraniu w aplikacji mobilnej / serwisie www, przystanku wchodzącego w skład grupy.
		- Możliwość wyłączenia wybranych linii z rzeczywistego prognozowania przybycia odjazdów z przystanków.
		- Możliwość przypisywania do każdego wariantu na linii jego nazwy opcjonalnej (innej niż nazwa ostatniego przystanku na wariancie), a także symbolu legendy widocznego w portalu i aplikacji pasażerskiej.
		- Możliwość przypisywania na trasie każdego wariantu więcej niż jednej nazwy opcjonalnej kierunku zależnej od położenia przystanku na trasie tego wariantu – np. w przypadku, kiedy trasa wariantu składa się z 20 przystanków, administrator systemu powinien mieć możliwość przypisania np. dla przystanków od 1 do 10, wariantu jednej nazwy kierunku, a na przystankach od 11 do 20 innej nazwy kierunku. Liczba nazw kierunków może zawierać się w zakresie od 1 do wartości równej liczbie przystanków na wariancie.
		- Wyszukiwanie historycznej obecności pojazdów na podstawie obszaru – na podstawie danych historycznych o pozycjach GPS autobusów w określonym przedziale czasu (data i godzina) i uprzednio wcześniej zdefiniowanym na mapie obszarze będącym dowolnym wielokątem (poligonie), system ma umożliwiać wyszukiwanie i raportowanie obecności pojazdów. Wielkość przedziału, dla którego będzie realizowane zapytanie dot. obecności pojazdów w danej strefie, może wynosić do 30 minut. Wynik wyszukiwania powinien prezentować listę pojazdów z informacją zawierającą nr pojazdu, nr linii, nr zadania, czas w obszarze, godzina wjazdu do obszaru, godzina wyjazdu z obszaru. Ponadto kliknięcia na wyszukany wiersz ma wyświetlać na mapie trasę pojazdu w zakresie wyszukiwania, a także listę kolejnych pozycji GPS z wyróżnieniem pozycji GPS znajdujących się w obszarze wyszukiwania.
	+ Wszystkie urządzenia w systemie muszą mieć synchronizowany czas.
	+ Architektura systemu zarządzania taborem i dynamicznej informacji pasażerskiej powinna zostać zbudowana w oparciu o szynę ESB (Enterprise Service Bus) i kanoniczny model danych.
	+ Oprogramowanie centralne, w tym zarządzające taborem transportu publicznego, powinno być uruchamiane wyłącznie przez przeglądarkę internetową (web service). Wyklucza się instalowanie programów klienckich do łączności i pracy z systemem centralnym.
	+ System musi rejestrować i gromadzić dane dotyczące ruchu pojazdów w celu szybszego szacowania czasu niezbędnego na pokonanie poszczególnych odcinków tras.
	+ Prognozowanie przybycia autobusów powinno odbywać się na poziomie centralnym, tj. pozycje GPS wysyłane z pojazdów powinny służyć do pomiaru czasu przejazdu danych ciągów komunikacyjnych, dzięki czemu system urealnia wyświetlane wyniki.
		- Niedopuszczalne jest budowanie mechanizmu prognozowania przybycia pojazdów wg zasady, że każdy pojazd jednocześnie z pozycją GPS wysyła aktualną odchyłkę od rozkładu jazdy obliczaną w autokomputerze, a system centralny tylko sortuje otrzymane wyniki, przeprowadzając wyłącznie operacje dodawania lub odejmowania otrzymanej odchyłki od rozkładu jazdy.
	+ System powinien oferować mechanizmy sprawdzające jakość prognozowanych odjazdów. Zamawiający powinien mieć dostęp do modułu, w którym wybierze datę, właściwy przystanek, godzinę odjazdu dla danej linii i sprawdzi, jak kształtowała się prognoza odjazdu autobusu w przedziale najbliższych 30 minut poprzedzających odjazd z rozdzielczością równą okresowi wysyłania informacji z pojazdu (min. co 10 sek.).
	+ System powinien prezentować prognozę przybycia autobusu dla najbliższych 30 minut (informacja w formacie „za XX min.”). Dla powyższej zasady nie powinno być wyjątku, nawet w przypadku, jeśli pojazd realizuje jeszcze kurs wcześniejszy. Znając aktualne opóźnienie pojazdu i średnią czasów ostatnich przejazdu, algorytm prognozujący powinien być w stanie poprawnie oszacować prognozę odjazdu dla właściwego przystanku.
	+ Zastosowanie w systemie min. dwóch udokumentowanych algorytmów prognozujących przybycie autobusów, np. wielomianowego – możliwość codziennego przełączania przez Zamawiającego.
	+ W przypadku, kiedy pojazd nie ma łączności GSM, kurs autobusu prezentowany na tablicach / Internecie w formacie HH:MM.
	+ Wysyłanie aktualnych danych z systemu do serwisu www, aplikacji mobilnej i tablic SDIP zlokalizowanych na przystankach.
	+ System powinien mieć przygotowane raporty w zakresie co najmniej:
		- Informacji dot. danych z pojazdu i punktualności - możliwość analizy i raportowania wszystkich danych dostarczonych z pojazdu zestawionych z rozkładami teoretycznymi – m.in. nr boczny pojazdu, wysłana pozycja GPS – w formacie WGS84 z czasem wysłania (HH:MM:SS), prędkość (km/h), informacja o wciśnięciu przycisku „panic buton”, nr linii, nr brygady, nr kursu, nr wariantu, godzina jego rozpoczęcia (HH:MM), godzina jego zakończenia (HH:MM), nazwa kierunku, nr kierowcy, odchyłka względem teoretycznego rozkładu jazdy, gdzie znak „plus” oznacza opóźnienie, a znak „minus” poprzedzający wartość to przyspieszenie, nr przystanku, na którym zatrzymał się pojazd, nazwa przystanku, rzeczywista godzina przyjazdu na przystanek (HH:MM:SS), rzeczywista godzina wyjazdu z przystanku (HH:MM:SS), czas postoju na przystanku;
		- informacji dot. ilości przejechanych kilometrów przez każdy pojazd w danym dniu, z uwzględnieniem podziału na numer linii, brygady i kursu. Możliwość generowania raportu w danym przedziale dat z zaznaczeniem generowania raportu dla tylko okresu, kiedy pojazd był przypisany do linii. Raport można wygenerować dla wszystkich lub wybranych pojazdów wyszukując po nr bocznym (nr taborowym);
		- informacji dot. pracy kierujących pojazdami, w szczególności czas zalogowania, wylogowania z systemu, sumaryczny czas zalogowania i numer obsługiwanej linii wraz z kursem;
		- raport ogólny dla danego dnia – w raporcie prezentowane następujące informacje: nr linii, nr brygady, nazwa operatora, godzina rozpoczęcia kursu (HH:MM), godzina zakończenia kursu (HH:MM), długość kursu (m), informacja czy kurs przyspieszony/opóźniony/w granicy tolerancji, lp. przystanku, nr inwentarzowy przystanku, nazwa przystanku, godzina rozkładowa (HH:MM), rzeczywista godzina przyjazdu na przystanek (HH:MM:SS), rzeczywista godzina odjazdu z przystanku (HH:MM:SS), odchyłka zaokrąglana do pełnych minut, nr boczny pojazdu, informacja czy przystanek jest punktem kontroli;
		- analizy odchyłek – odchyłki zbiorczo za okres dla przystanków, możliwość stworzenia raportu poprzez zdefiniowanie następujących parametrów: data początkowa (YYYY-MM-DD), data końcowa (YYYY-MM-DD), typ dnia w wybranym przedziale (możliwość wybrania także wszystkich), wybór linii (możliwość wybrania wszystkich), możliwość wybrania danej brygady, możliwość zaznaczenia czy raport ma zostać wygenerowany dla wszystkich przystanków czy tylko tych mających cechę punktu kontroli, zakres odchyłki „od do” (znak „minus” oznacza przyspieszenie, znak „plus” oznacza opóźnienie);
		- analizy odchyłek – dla linii i dnia, możliwość stworzenia raportu poprzez zdefiniowanie następujących parametrów: data początkowa (YYYY-MM-DD), data końcowa (YYYY-MM-DD), typ dnia w wybranym przedziale (możliwość wybrania także wszystkich), wybór linii (możliwość wybrania wszystkich), wybór brygady (możliwość wybrania wszystkich), (opcjonalnie zamiast wyboru linii i brygady można wybrać nr boczny pojazdu), możliwość zaznaczenia czy raport ma zostać wygenerowany dla wszystkich przystanków na linii czy tylko tych mających cechę punktu kontroli, zakres odchyłki „od do” (znak „minus” oznacza przyspieszenie, znak „plus” oznacza opóźnienie);
		- informacje dot. rzeczywistych czasów przejazdu między przystankami – możliwość stworzenia raportu poprzez zdefiniowanie następujących parametrów: nr linii, nr przystanku początkowego i przystanek docelowy (oczywiście operator może wybierać przystanek docelowy tylko z dostępnej listy połączeń międzyprzystankowych – tj. między przystankami musi być relacja), wybór przedziału dat (YYYY-MM-DD), typ rozkładu. Wynikiem są wylistowane czasy przejazdu między przystankami (podane w sekundach z możliwością zaokrąglenia do minut), niezależnie od linii. Jako opcja do zaznaczenia – sam przejazd – lub – z obsługą przystanku startowego – z obsługą przystanku docelowego (czyli + postój na przystanku podany w sekundach);
		- informacje dot. zatrzymań na przystanku – tworzenie zestawień ilościowych dotyczących zatrzymań na przystankach z podziałem na przewoźników, linie lub warianty linii w zadanych ramach czasowych;
		- informacje dot. zdarzeń z pojazdu – informacja dot. m.in. wciśnięcia przycisku alarmu antynapadowego w bazie – zapisywanie do bazy nr bocznego, godziny, daty zdarzenia, nr linii, brygady, nr i nazwy przystanku (o ile wciśnięcie nastąpiło na przystanku, w przeciwnym wypadku pozycja GPS), nr kierowcy, wiadomość tekstowa.
	+ Zamawiający wymaga, aby docelowo obsługa systemu w każdym zakresie była w pełni realizowalna samodzielnie przez Operatora bez konieczności pośrednictwa Wykonawcy lub podmiotów/osób trzecich.
	+ Dostęp do centrum obsługi systemu musi być możliwy z minimum dwóch stanowisk komputerowych: stałego stanowiska komputerowego z pełnym dostępem do funkcjonalności systemu i jednego stanowiska z dostępem do danych.
	+ Poziomy dostępu i prawa zapisu do poszczególnych danych i funkcjonalności systemu centralnego muszą być dowolnie ustawiane dla różnych grup użytkowników, w tym grupy Dyspozytorów, a także tej posiadającej pełny zakres (grupa Administratorów). Administrator systemu będzie miał możliwość tworzenia dowolnych grup i przypisywania im wybranych funkcji i uprawnień.
	+ Wykonawca systemu powinien umożliwić zdalną pracę (spoza biura) w systemie poprzez skonfigurowanie i przekazanie Zamawiającemu łączności VPN do systemu.
	+ Dostęp do systemu będzie możliwy dla co najmniej 10 użytkowników, których uprawnienia zostaną odpowiednio zdefiniowane.

**UWAGA:**

* Cała opisana infrastruktura informacyjna musi być kompatybilna z posiadanym przez Zamawiającego systemem dyspozytorskim CNR.
* Cała opisana infrastruktura informacyjna musi współpracować z systemem monitoringu zamontowanym w autobusie.
* Cała opisana infrastruktura informacyjna musi być kompatybilna z posiadanym przez Zamawiającego systemem monitoringu w dyspozytorni.
* Zamawiający dopuszcza tylko jedną kartę SIM w autobusie.
* Karty SIM i związane z tym opłaty zabezpieczy Zamawiający.
1. System monitoringu
* Autobusy muszą być wyposażone w monitoring całej przestrzeni pasażerskiej pojazdu. Przynajmniej po jednej kamerze przy każdych drzwiach i jednej na końcu autobusu. Jednej w przestrzeni kabiny kierowcy, jednej rejestrującej zdarzenia z przodu autobusu na odległości co najmniej 50 metrów i kącie widzenia najmniej 120 stopni, jednej rejestrującej zdarzenia z tyłu autobusu na odległości co najmniej 50 metrów i kącie widzenia najmniej 120 stopni, prawej zewnętrznej rejestrującej zdarzenia wzdłuż całego prawego boku autobusu. Kamery powinny rejestrować obraz w kolorze. Muszą być wytrzymałe (wandaloodporne) i niezawodne oraz dostarczać obraz wysokiej jakości i dostosowywać się do zmieniającego się natężenia światła. Kamery mają być również odporne na wibracje. Min. parametry techniczne:
	+ rozdzielczość 1.3MPix (min. 1280x720) przy 20 kl./s w kompresji min. H.264
	+ przetwornik 1/3" CMOS ze skanowaniem progresywnym
	+ minimalne oświetlenie 0.5 lx przy F2.8 w trybie dziennym kolorowym
	+ dwa niezależnie konfigurowane strumienie wideo
	+ kompresja obrazu min. H.264, MPEG-4 ASP
	+ zintegrowany obiektyw
	+ stała ogniskowa w przedziale 2.1 do 2.8 mm
	+ kąt widzenia (poziomo w stopniach) min. 90
	+ zakres temperatur pracy od 0 do +50 stopni C
* System powinien być dostarczony wraz z osprzętem podłączonym do urządzenia wielofunkcyjnego z rejestracją (nagrywaniem) obrazu do ewentualnego odtworzenia o minimalnej pojemności 2x2 terabajt (np. materiał dowodowy do zdarzenia). Dyski do rejestracji są po stronie Wykonawcy. Urządzenie rejestrujące musi posiadać konfigurowalne wyjścia monitorowe. System powinien posiadać zabezpieczenie zapisanych danych przed utratą spowodowaną przerwami w zasilaniu oraz podtrzymywanie zasilania przez min. 30 minut - zapis powinien zostać automatycznie wznowiony po przywróceniu zasilania. Wykonawca zapewni dedykowany UPS zamontowany w pojeździe.
* W skład systemu powinno wchodzić także oprogramowanie w języku polskim, umożliwiające przeglądanie i archiwizację zapisanych danych np. w formacie .MP4. a także dawać możliwość przekazania zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt. 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 wydruku oraz zapisanie w formie pliku;
	+ możliwość oglądania obrazów z pojedynczej kamery, jak i ze wszystkich kamer jednocześnie.
* Kamera rejestrująca zdarzenia w przestrzeni kabiny kierowcy oraz rejestrująca zdarzenia przy drzwiach dla inwalidy, musi mieć możliwość rejestrowania fonii.
* Podgląd obrazu z poszczególnych kamer musi zmieniać się dynamiczne w zależności od trybu pracy pojazdu:
	+ w czasie jazdy do przodu – podgląd z kamer monitorujących przestrzeń pasażerską,
	+ w czasie jazdy do tyłu - podgląd z kamery monitorującej strefę za pojazdem,
	+ wymiana pasażerów (po zezwoleniu na otwarcie drzwi) – podgląd z prawej zewnętrznej kamery.
* Podgląd obrazu z poszczególnych kamer musi być możliwy online z poziomu operatora podczas pracy pojazdu na linii i ma być rozłączany po dowolnie konfigurowalnym czasie przez dyspozytora.
* Zastosowany system poziomów dostępu oraz autoryzacji musi zapewniać bezpieczeństwo oraz autentyczność nagranych danych.
* Obraz ze wszystkich kamer musi być w sposób ciągły rejestrowany w postaci cyfrowej, a następnie przechowywany przez co najmniej 8 dni.
* System monitoringu zabudowany w autobusie musi być kompatybilny z systemem posiadanym przez Zamawiającego.
* System monitoringu musi być kompatybilny z systemem informacji pasażerskiej.
* Zamawiający dopuszcza tylko jedną kartę SIM w autobusie.
* Karty SIM i związane z tym opłaty zabezpieczy Zamawiający.
1. Dodatkowe wymagania
2. Udzielenie Zamawiającemu autoryzacji ASO w zakresie umożliwiającym samodzielne wykonywanie przeglądów, napraw i obsług gwarancyjnych i pogwarancyjnych na potrzeby własne Zamawiającego w zakresie umożliwiającym samodzielne wykonywanie obsługi i napraw gwarancyjnych oraz bieżących - dostarczonych autobusów na podstawie Umowy zawartej pomiędzy stronami oraz wyposażenie zamawiającego w zestaw przyrządów diagnostycznych i narzędzi serwisowych umożliwiające uzyskanie autoryzacji i wykonywanie usług oraz napraw gwarancyjnych na potrzeby Zamawiającego dla dostarczonych autobusów.
3. Zamawiający dopuszcza ograniczenie autoryzacji na obsługę i wysokospecjalistyczne naprawy gwarancyjne.
4. Udzielenie przez Wykonawcę (i/lub producenta autobusów) Zamawiającemu autoryzacji na wykonywanie obsług i napraw gwarancyjnych autobusów, nie wykluczy możliwości zlecenia przez Zamawiającego wykonywania obsług, napraw gwarancyjnych lub nieobjętych gwarancją innym autoryzowanym podmiotom lub autoryzowanym warsztatom producentów zespołów, podzespołów, wg własnego uznania.
5. W przypadku konieczności korzystania w okresie gwarancji z zewnętrznego serwisu wykonującego prace, dla których nie udzielono autoryzacji, Wykonawca zapewnia, że prace te będą wykonane nieodpłatnie a wszystkie koszty tych prac (przejazdy + materiały + robocizna) uznaje się za wliczone w koszt dostawy autobusów.
6. W wyjątkowych przypadkach wymagających zastosowania specjalnej technologii lub oprzyrządowania, Zamawiający dopuszcza możliwość indywidualnych uzgodnień dotyczących miejsca wykonywania tych prac, jednak nie mogą one wiązać się z ponoszeniem przez Zamawiającego dodatkowych kosztów.
7. W celu zapewnienia możliwości obsługi gwarancyjnej poza warsztatami zamawiającego, Wykonawca musi zorganizować najpóźniej do dnia dostawy pierwszego autobusu, autoryzowane serwisy posiadające możliwość wykonania wszystkich usług serwisowych przy autobusach oferowanego typu, w tym pełnego zakresu napraw powypadkowych nadwozi autobusów. Przynajmniej jedna wskazana przez wykonawcę Autoryzowana Stacja Obsługi (ASO) musi być usytuowana w odległości do 200 km od siedziby Zamawiającego, z wyjątkiem stacji wskazanej do wykonania najtrudniejszych napraw powypadkowych.
8. Zamawiający zastrzega sobie prawo kontroli prac obsługowo-naprawczych wykonywanych w autoryzowanych warsztatach wykonawcy na każdym ich etapie.
9. W okresie obowiązywania udzielonej autoryzacji, w przypadku uzasadnionych podejrzeń, upoważnieni pracownicy wykonawcy mają prawo w uzgodnieniu z Zamawiającym do wizytowania miejsca obsługi i napraw pojazdów objętych gwarancją, wglądu do dokumentów warsztatowych, kontroli sposobu i jakości wykonywanych przez służby techniczne Zamawiającego obsług oraz napraw, kontroli stanu posiadania przekazanych narzędzi specjalnych wykorzystywanych do wykonywania prac obsługowo-naprawczych zgodnie z udzieloną autoryzacją. Po wizycie ma zostać sporządzona notatka, której jeden egzemplarz zostaje przekazany w miejscu kontroli.
10. Zamawiający dopuszcza podpisanie szczegółowej umowy serwisowej precyzującej sposób postępowania przy składaniu reklamacji, sposobu komunikacji, dostarczania części, odbierania części reklamowanych, działania w przypadkach szczególnych wymagających zastosowania specjalnych technologii lub oprzyrządowania. Umowa serwisowa nie może nakładać dodatkowych obowiązków ponad te, które są niezbędne do zgłoszenia usterki i jej usunięcia.
11. Zamawiający potwierdza posiadanie zaplecza technicznego zdolnego do obsługi i naprawy autobusów komunikacji miejskiej w pełnym zakresie robót mechanicznych i elektrycznych. Zamawiający posiada doświadczenie w wykonywaniu typowych prac warsztatowych.
12. Udzielenie autoryzacji Zamawiającemu zobowiązuje Wykonawcę do:
* wyposażenia warsztatu Zamawiającego w urządzenia specjalistyczne umożliwiające diagnozowanie systemów elektronicznych odpowiedzialnych za pracę: układu napędowego, układu pneumatycznego zawieszenia, układu hamulcowego, sterowania drzwi, układów sterowania ogrzewaniem i klimatyzacji, pracę silnika i układu zewnętrznej obróbki spalin, jeśli taka będzie się znajdować.
* Wyposażenia warsztatu Zamawiającego w niezbędne dla otrzymania autoryzacji specjalistyczne narzędzia do wykonywania obsług technicznych i napraw autobusów w okresie gwarancyjnym, wymagane dla uzyskania autoryzacji.
* Jeśli użytkowanie dostarczonych narzędzi i urządzeń wiąże się z posiadaniem licencji, certyfikatów, zezwoleń, to Wykonawca zobowiązany będzie do zapewnienia bezpłatnego prawa do korzystania z tych praw przez okres nie krótszy niż 10 lat licząc od dnia dostarczenia.
* Specyfikację wyposażenia stanowiska serwisowego Wykonawca przedłoży Zamawiającemu na co najmniej 60 dni przed dostawą pierwszego autobusu.
* Dostawa narzędzi diagnostycznych musi zostać zrealizowana w dniu dostawy pierwszej transzy autobusów.
1. Części zamienne
* Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia dostępu do części zamiennych przez okres co najmniej 15 lat od daty odbioru danego autobusu.
* W przypadku zaprzestania produkcji ww. części bądź zaprzestania prowadzenia działalności przez Wykonawcę będzie on zobowiązany do poinformowania o tym fakcie Zamawiającego, jak również wskazania nazwy i adresu innego dostawcy.
* Na życzenie Zamawiającego, Wykonawca wskaże producentów wszystkich części zamiennych znajdujących się w autobusie.
1. Dokumentacja techniczno- eksploatacyjna i oprogramowanie

Wykonawca, w ramach dostawy autobusów jest zobowiązany do dostarczenia bez dodatkowych opłat, sporządzoną w języku polskim następującą dokumentację techniczną i oprogramowanie:

* niezbędne dokumenty wymagane do zarejestrowania pojazdów w Polsce,
* dokumentację użytkowania dla kierowcy w wersji papierowej w ilości 3 sztuki/1 autobus,
* dokumentację techniczną dotyczącą obsługi i naprawy autobusów i jego podzespołów - 3 komplety w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej, a w przypadku, gdy dokumentacja techniczna autobusu będzie aktualizowana w formie elektronicznej on-line, Wykonawca musi zapewnić Zamawiającemu pełny do niej bezpłatny dostęp do serwisu przez okres co najmniej 15 lat,
* pełny katalog części zamiennych autobusu 2 sztuki w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej, a w przypadku, gdy dokumentacja techniczna autobusu będzie aktualizowana w formie elektronicznej on line, Wykonawca musi zapewnić Zamawiającemu pełny do niej bezpłatny dostęp do serwisu przez okres, co najmniej 15 lat,
* katalog części zamiennych w zakresie części których Wykonawca nie jest producentem musi zawierać numery katalogowe producenta autobusu i producenta części Na wniosek Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest w przypadku dokonania koniczności naprawy do udostępnienia Zamawiającego także oznaczeń (typ, nr katalogowy) stosowanych przez producentów poszczególnych części i podzespołów, jeśli oznaczenia te są przez poszczególnych producentów stosowane
* schematy układu pneumatycznego, ogrzewania, chłodzenia, klimatyzacji, zawieszenia, smarowania, hydraulicznego, napędowego i instalacji elektrycznej autobusu wraz z wykazem elementów - 2 komplety,
* szczegółowe rysunki rozplanowania przestrzeni pasażerskiej wraz z oznaczeniem istotnych miejsc dla świadczonych usług - 2 komplety,
* rysunek rozmieszczenia elementów sterowania w kabinie kierowcy wraz z opisem wszystkich zamontowanych elementów - 2 kpl.,
* książki przeglądów gwarancyjnych dla każdego autobusu oraz pisemne zalecenia dot. przeglądów i konserwacji dostarczonego autobusu, zawierające wykaz materiałów eksploatacyjnych stosowanych w tym autobusie,
* dokumenty stwierdzające gwarancję producenta udzieloną na wyposażenie autobusu,
* oprogramowanie i konieczne urządzenia do programowania i obsługi tablic informacyjnych i multimedialnych -1 kpl.,
* oprogramowanie i konieczne urządzenia do diagnozowania układów pneumatycznych w autobusie -1 kpl.,
* oprogramowanie i konieczne urządzenia do diagnozowania elektronicznych w autobusie -1 kpl.,
* oprogramowanie do diagnozowania układów pneumatycznych i elektronicznych należy dostarczyć wraz z licencjami na ich użytkowanie przez okres co najmniej 15 lat licząc od dnia dostarczenia,
* oprogramowanie dostarczone wraz z pierwszą partią autobusów musi być na bieżąco uaktualniane i dostosowywane do każdej kolejnej partii dostawy, tak aby cała dostawa objęta umową była pod tym względem zgodna,
* dokumentację techniczną należ dostarczyć wraz z pierwszym autobusem.
* Wykonawca może przedstawić powyższą dokumentację również w formie elektronicznej poprzez zapewnienie bezpłatnego nielimitowanego dostępu w podanym czasie do przedmiotowej dokumentacji.
1. Szkolenia pracowników
2. szkolenie maksymalnie 8 kierowców / każdy autobus z zakresu techniki jazdy oraz obsługi codziennej,
3. szkolenie 4 mechaników w zakresie obsługi i diagnostyki oraz napraw bieżących wymaganych do codziennego użytkowania.
* terminy szkoleń zostaną ustalone przed podpisaniem umowy,
* instruktaż i materiały pomocnicze dla uczestników w języku polskim,
* miejsce przeprowadzenia instruktażu to siedziba Zamawiającego.
1. Gwarancja
* na cały autobus – min. 60 miesięcy z limitem 70 000,00 km rocznego przebiegu), licząc od daty przekazania autobusu,
* na perforację spowodowaną korozją poszyć zewnętrznych nadwozia – min. 10 lat,
* na powłokę lakierniczą – min. 5 lat,
* baterie trakcyjne – min. 10 lat,
* z gwarancji wyłączone są materiały eksploatacyjne podlegające zwykłemu zużyciu w normalnych warunkach eksploatacji.
1. Wymogi dotyczące serwisu
* Dla oferowanych autobusów Wykonawca musi zagwarantować dostęp do w pełni autoryzowanej stacji serwisowej producenta, znajdującej się na terenie Polski, działającej w systemie 24h i dysponującej mobilnym serwisem (wozami serwisowymi).
* Dostawa części w okresie gwarancji w czasie nie dłuższym jak 48 godzin. W szczególnych przypadkach dotyczących części nie występujących w masowym obrocie Zamawiający dopuszcza dostawę części w uzgodnionym przez Wykonawcę i Zamawiającego terminie.
* Naprawy w okresie gwarancji w terminie do 5 dni roboczych. W przypadku dłuższego terminu naprawy, Wykonawca zapewni Zamawiającemu pojazd zastępczy na czas naprawy.
1. Wymagane uzgodnienia Wykonawcy z Zamawiającym w okresie pomiędzy podpisaniem umowy a odbiorem pierwszego autobusu z dostawy:
* identyfikacja wizualna – schemat i kolorystyka malowania pojazdów oraz system oznaczeń (piktogramy i naklejki) wymagają uzgodnienia z Zamawiającym w terminie do 90 dni od daty podpisania umowy;
* fotele pasażerskie – wkładki tapicerskie siedziska i oparcia wyposażone w gąbkę (piankę) zmiękczającą pod tapicerką, kolorystykę należy uzgodnić z Zamawiającym do 90 dni od daty podpisania umowy;
* systemy informatyczne – sposób i miejsce montażu poszczególnych elementów systemów, a także szczegółowe informacje oraz sekwencje informacji prezentowanych przez poszczególne wyświetlacze oraz system automatycznej głosowej informacji o trasie należy uzgodnić z Zamawiającym po podpisaniu umowy w terminie do 60 dni od daty podpisania umowy;
* parametry techniczne komputera pokładowego - moduły pomiarowe do: lokalizacji GPS, sygnału pomiaru drogi, stanu otwarcia drzwi i rejestracji min. 6 parametrów technicznych z cyfrowej magistrali CAN pojazdu, należy uzgodnić z Zamawiającym po podpisaniu umowy w terminie do 60 dni od daty podpisania umowy;
* systemy sterowane z komputera, tablice wewnętrzne - przebieg trasy aktualny dla danego kursu, wszystkie przystanki na trasie, ulice, informacje lub w innym formacie graficznym uzgodnionym z Zamawiającym w terminie do 60 dni od daty podpisania umowy;
* system lokalizacji – wymagana jest dostawa systemu (dedykowany serwer wraz systemem operacyjnym do uzgodnienia z Zamawiającym w terminie do 60 dni od daty podpisania umowy).

# Załącznik nr 6 do SWZ – opis przedmiotu zamówienia – stacje ładowania

Przedmiotem zamówienia jest:

* 1. Dostawa, montaż i uruchomienie fabrycznie nowych dwóch stacji ładowania (każda stacja wyposażona będzie w dwa gniazda ładujące) wraz z podłączeniem oraz uruchomieniem stacji ładowania autobusów elektrycznych prądem stałym, na terenie zajezdni wskazanej przez Zamawiającego na terenie miasta Kętrzyn. Zamawiający dopuszcza inne, równoważne rozwiązania w zakresie ilości stacji i gniazd, przy czym stacji ładowania nie może być więcej niż dwie, a zaproponowane rozwiązania muszą zapewnić wymagane przez Zamawiającego funkcjonalności opisane w OPZ.
	2. Stacja ładowania musi być kompatybilna z autobusami dostarczonymi w niniejszym projekcie w ramach jednego zamówienia. Wykonawca przed przystąpieniem do prac montażowych ma obowiązek konsultacji i uzyskania pisemnej akceptacji Zamawiającego miejsca podłączenia.
	3. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia dokumentacji powykonawczej i eksploatacyjnej, na którą składać się będą dokumentacje fabryczne (DTR), certyfikaty dla urządzeń, które są objęte certyfikatem, atesty, deklaracje producentów lub inne dokumenty dopuszczające wyroby do stosowania, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, protokoły z przeprowadzonych badań pomontażowych, instrukcje eksploatacyjne, instrukcje obsługi, zatwierdzone instrukcje eksploatacyjno-ruchowe.
	4. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia:
* deklaracji zgodności, o której mowa w art. 5 pkt. 10 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie zgodności (Dz. U. z 2021 r., poz. 1344);
* poświadczenie prawidłowości montażu, którego wzór stanowi załącznik do rozporządzenia;
* protokoły z wykonania pomiarów elektrycznych wymaganych przez UDT, w tym: pomiary ciągłości przewodów ochronnych, włącznie z przewodami w połączeniach wyrównawczych głównych i dodatkowych, pomiary rezystancji izolacji przewodów elektrycznych, uziemień roboczych, sprawdzenia działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych, pomiary skuteczności ochrony przeciwpożarowej wykonane przez osobę spełniającą wymagania kwalifikacyjne dla stanowiska dozoru, o której mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 54 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne, wraz z kopią świadectwa kwalifikacyjnego tej osoby poświadczoną przez nie za zgodność z oryginałem;
* kopię protokołu odbioru technicznego instalacji elektrycznej lub przyłącza energetycznego;
* schemat zasilenia urządzenia, w szczególności za wskazaniem wyposażenia punktu ładowania umożliwiającego połączenie pojazdu z punktem ładowania i pobór energii elektrycznej przez ten pojazd, wielkość i rodzaj zabezpieczeń, rodzaju i typu przewodów zasilających;
* oświadczenie o spełnieniu wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej wystawioną przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych
	1. Przeprowadzenia badania i zatwierdzenie urządzenia przez Urząd Dozoru Technicznego na odpowiedzialność i staraniem Wykonawcy.
	2. Wraz ze zgłoszeniem gotowości do odbioru należy przedłożyć pozytywną opinię z tzw. badania wstępnego przez inspektora UDT.
	3. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia dla pracowników Zamawiającego w zakresie niezbędnym do prawidłowego użytkowania przedmiotu dostawy. Szkolenie odbędzie w miejscu montażu stacji ładowania. Liczba pracowników, których należy przeszkolić: max. 4 osoby. Każdy z przeszkolonych otrzyma odpowiednie potwierdzenie.
	4. Okres gwarancji i serwis.
1. Okres gwarancji ………………… miesięcy (zgodnie ze złożoną ofertą) jest liczony od daty ostatniego protokołu odbioru końcowego bez uwag. W ramach gwarancji Wykonawca zapewni także serwis gwarancyjny. Sposób zgłaszania usterek i awarii zostanie uzgodniony z Zamawiającym na etapie wdrażania. Czas reakcji na usuwanie usterek i awarii od chwili zgłoszenia dla zdarzeń:
* w godz. 6-15 w dni powszednie - rozpoczęcie naprawy w ciągu 3 godz., ostateczna naprawa i uruchomienie w przeciągu 48 godz. W przypadku niewykonania naprawy w tym terminie Wykonawca dostarczy stację ładowania zastępczą o niegorszych parametrach.
* w pozostałych godzinach i w dni świąteczne terminy reakcji serwisu liczą się od godziny 6 kolejnego dnia roboczego.
	1. Oznaczenie dostarczonego przedmiotu zamówienia logotypami zgodnie z zapisami Wytycznych dostępnych na stronie https://rpo.warmia.mazurv.pl
	2. Ogólne założenia dostarczanej stacji ładowania autobusów elektrycznych:
* Stacja ładowania przeznaczona do uzupełniania energii w bateriach autobusów elektrycznych podłączona na terenie zajezdni autobusowej,
* czas pełnego ładowania z kształtowaniem baterii max. 8h przy jednoczesnym ładowaniu wszystkich 4 sztuk autobusów,
* stacja ładowania wyposażona w moduł umożliwiający komunikację z systemem nadzoru poprzez sieci LAN/WIFI,
* stacja ładowania z wysokim stopniem uniwersalności i bez ograniczania się do ładowania wyłącznie wybranej grupy/modelu/producenta autobusów elektrycznych. Na dzień dostawy stacja ładowania musi spełniać wszystkie wymagane prawem certyfikaty, standardy, normy w zakresie ładowania autobusów elektrycznych, interfejsów, połączenia i komunikacji stacji ładowania z autobusem i bezpieczeństwa,
* przedmiot zamówienia musi się charakteryzować wysokim stopniem bezpieczeństwa, wysoką sprawnością i bezawaryjnością, możliwością nieprzerwanej pracy w warunkach środowiskowych i klimatycznych dla miasta Kętrzyn, minimalną emisją zakłóceń elektromagnetycznych oraz minimalną emisją hałasu do 60 dB, brakiem niekorzystnego oddziaływania na sieć zasilającą oraz zautomatyzowaną obsługę,
* obudowa stacji ładowania ma być wykonana z blachy ocynkowanej, nierdzewnej lub aluminiowej, malowanej proszkowo,
* stacja ładowania musi zapewnić stopień ochrony właściwy dla urządzeń pracujących na zewnątrz i narażonych na zmienne warunki klimatyczne oraz powinna być odporna na uderzenia i inne zewnętrzne uszkodzenia mechaniczne (min. IK8 wg PN-EN 61851-23 lub równoważnej),
* stacja ładowania musi posiadać układ chłodzenia powietrzem lub cieczą zapewniający stabilną pracę i dogodne uwarunkowania temperaturowe urządzenia, chłodzenie załączane automatycznie,
* stacja ładowania ma posiadać możliwość zdalnych aktualizacji i zdalnego serwisowania urządzenia,
* napięcie na wyjściu złącza ładowania powinno pojawić się dopiero po poprawnym podłączeniu i komunikacji autobusu ze stacją ładowania oraz zablokowaniu mechanicznym, uniemożliwiającym rozłączenie w trakcie ładowania,
* po podłączeniu autobusu do stacji ładowania uruchomienie procesu ładowania musi odbywać się samoczynnie bez konieczności ingerencji użytkownika autobusu w stację ładowania,
* stacja ładowania musi być wyposażona w przycisk awaryjny dający możliwość odłączenia zasilania pojazdu,
* stacja ładowania musi być wyposażona w sygnalizację LED informującą co najmniej o trwającym procesie ładowania, statusie naładowanej baterii pojazdu oraz o ewentualnych awariach,
* stacja ładowania musi być wyposażona w interfejs ładowania CCS (Combo2, Type2/Mode4) zgodnie z IEC 62196-3 lub równoważna,
* W okresie zimowym stacja ładowania na zakończenie cyklu pracy automatycznie przechodzi w stan ogrzewania autobusu – prekondycjonowana.
	1. Wymagane parametry elektryczne:
* sprawność energetyczna na poziomie minimum: 93%,
* napięcie wyjściowe stacji ładowania: 200-800V DC,
* zapewniona izolacja galwaniczna na poziomie min. 2,5 kV,
* moc wyjściowa stacji ładowania min. 57 kW.
* maksymalny prąd ładowania baterii: min. 60 A,
* protokół komunikacji zgodny z PN-EN 61851-1/23C/24C:2014 lub równoważną,
* zabezpieczenie prądowe wejściowe: wyłącznik modułowy.

Przedmiot zamówienia stanowi również opracowanie niezbędnej dokumentacji, w tym rzutów, rysunków i schematów, jak również podjęcie czynności administracyjnych (jeżeli to niezbędne) polegające na takim działaniu Wykonawcy, aby uzyskał w imieniu Zamawiającego wszelkie niezbędne zezwolenia administracyjne – zgłoszenia, uzgodnienia i decyzje, konieczne dla realizacji inwestycji, jak również uzyska stanowisko organu nadzoru budowlanego o możliwości przystąpienia do użytkowania stacji ładowania autobusów po złożeniu zawiadomienia o zakończeniu budowy przez Wykonawcę (jeżeli dotyczy).

Po zakończeniu realizacji zamówienia, Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą w zakresie stacji ładowania autobusów.