**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA „MINI-ośmiometrowe”**

1. **OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE**
   1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa 3 sztuk fabrycznie nowych, niskoemisyjnych, niskopodłogowych, miejskich autobusów na potrzeby transportu publicznego w Chojnicach.
   2. Kody według Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

34.12.11.00-2 – autobusy transportu publicznego,

34.12.14.00-5 – autobusy niskopodłogowe.

Słownik uzupełniający:

EA12-8 – przystosowany dla osób niepełnosprawnych,

MA12-7 – do transportu miejskiego.

* 1. Będące przedmiotem niniejszego zamówienia autobusy muszą być pojazdami fabrycznie nowymi (wg definicji z Ustawy Prawo o ruchu drogowym z 20 czerwca 1997 r. – tekst jednolity Dz.U. z 2012r. poz., 1137 z późn. zmianami). Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy konstrukcyjne, części, elementy wyposażenia, elementy każdego z systemów, a także dostarczany wraz z autobusami sprzęt, urządzenia i narzędzia były fabrycznie nowe.
  2. Oferowane autobusy muszą posiadać aktualne „Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu” lub „Świadectwo Homologacji Typu WE Pojazdu”, wydane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części (tekst jedn.: Dz.U. z 2015 r., poz. 1475) wraz z załącznikami, potwierdzające bezwarunkowe udzielenie homologacji, wydane zgodnie z obowiązującymi przepisami, tj. spełnienie warunków określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 31 grudnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (tekst jednolity Dz. U z 2015 r. poz., 305 z późn. zmianami) wymaganych dla dopuszczenia do ruchu bez żadnych odstępstw.

Kopię Świadectwa homologacji typu pojazdu (kompletny dokument łącznie z pełnym opisem technicznym typu pojazdu) należy załączyć do oferty, gdy zaistnieje konieczność aktualizacji posiadanego przez Wykonawcę dokumentu homologacji dla konkretnego oferowanego autobusu, Wykonawca załącza do oferty dokument posiadany na dzień składania ofert, wraz z zobowiązaniem dostarczenia właściwego „Świadectwa homologacji typu pojazdu” niezwłocznie po jego uzyskaniu, lecz nie później niż 14 dni przed terminem dostawy pierwszych autobusów.

Do kopii „Świadectwa homologacji typu pojazdu” oferowanego typu autobusu, Wykonawca zobowiązany jest załączyć wyniki badań homologacyjnych przynależnych do danego świadectwa homologacji w zakresie hałasu zewnętrznego. W przypadku homologacji wystawionej w innym języku niż język polski, należy załączyć jej tłumaczenie na język polski dokonane przez tłumacza przysięgłego. Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest załączyć ww. „Świadectwo homologacji typu pojazdu” w postaci elektronicznej w formacie pdf.

* 1. Autobusy muszą spełniać wymagania Regulaminu nr 107 EKG/ONZ – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M2 i M3 w odniesieniu do ich budowy ogólnej (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 255, 2010 r.).
  2. Autobusy muszą spełniać wszystkie wymagania określone w Dziale III ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz.U. z 2012 r. poz. 1137 z późn. zmianami) 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 (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 305 z późn. zmianami).
  3. Autobusy muszą spełniać aktualną normę dla autobusów miejskich niskopodłogowych, obowiązującą na terytorium Polski (normę PN-S-47010:1999) lub normy równoważne, obowiązujące na terytorium państw członkowskich UE lub państw, z którymi Wspólnota Europejska zawarła umowy o równym traktowaniu przedsiębiorców, pozwalające na rejestrację pojazdów na terenie Polski.
  4. Zastosowane rozwiązania techniczne muszą być przetestowane przez producenta. Autobusy muszą być produkowane seryjnie (nie prototypy), tj. znajdować się w bieżącej ofercie sprzedaży. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykazał, że posiada niezbędne doświadczenie w produkcji autobusów zasilanych olejem napędowym, tj. dostarczył wcześniejszym klientom autobusy tego rodzaju w co najmniej 2 egzemplarzach.
  5. Autobusy muszą być wykonane przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów niepalnych, szczególnie w zakresie materiałów użytych do konstrukcji i wyposażenia wnętrza nadwozia; Zalecane jest posiadanie homologacji EWG pojazdu odnośnie do palności materiałów użytych wewnątrz konstrukcji oferowanego autobusu, uzyskanej zgodnie z warunkami określonymi w Dyrektywie 95/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 roku lub regulaminie 118 EKG ONZ.
  6. W przypadku, gdy w okresie pomiędzy złożeniem przez Wykonawcę oferty w postępowaniu o udzielenie zamówienia, a realizacją Umowy:
     1. nastąpi zmiana przepisów prawa w zakresie rejestracji, homologacji, sprzedaży lub wprowadzenia do użytku nowych autobusów (w tym także zespołów   
        i podzespołów do tych autobusów), Wykonawca zobowiązany jest zrealizować przedmiot zamówienia z uwzględnieniem tychże zmian;
     2. pojawią się na rynku nowsze rozwiązania technologiczne lub techniczne, ograniczające koszty eksploatacji autobusów lub rozwiązania ograniczające emisję szkodliwych substancji do atmosfery, to Wykonawca może je zastosować w oferowanych autobusach przy zachowaniu wszelkich wymogów i warunków określonych w SIWZ.
     3. W przypadku zaistnienia któregokolwiek z powyższych punktów, na Wykonawcy spoczywa obowiązek dostarczenia autobusów spełniających normy przewidziane przepisami prawa polskiego oraz spełniające wymogi i warunki określone w SIWZ, a także obowiązek dostarczenia dokumentów, umożliwiających zarejestrowanie dostarczonych aut na terenie Rzeczpospolitej Polskiej.
  7. Będące przedmiotem niniejszego postępowania autobusy muszą spełniać następujące wymagania:
     1. powinny charakteryzować się nowoczesną technologią gwarantującą wysoką jakość wykonania, niezawodnością w okresie eksploatacji oraz niskimi kosztami eksploatacji.
     2. W niniejszym „Opisie Przedmiotu Zamówienia” dla wymagań określonych jako „zalecane” Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania, zespołu lub podzespołu równorzędnego, spełniającego nie gorsze niż opisane wymagania, w tym wymagania określone jako minimalne.
  8. Wszystkie opisane w niniejszym postępowaniu dostarczone przez Wykonawcę autobusy muszą być pojazdami tej samej marki, tego samego modelu oraz tej samej wersji. Podzespoły, zastosowane części, rozwiązania techniczne, wyposażenie etc. muszą być takie same we wszystkich dostarczonych przez Wykonawcę pojazdach za wyjątkiem systemu automatycznego zliczania pasażerów, który zamontowany będzie w jednym autobusie.
  9. Uzgodnienie szczegółów wykonania zamówienia w zakresie kwestii estetycznych, kolorystyki zewnętrznej i wewnętrznej autobusów, wykończenia etc., które nie mają wpływu na ocenę ofert przez Zamawiającego, zostanie dokonane pomiędzy stronami umowy po jej podpisaniu.

1. **SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA WYPOSAŻENIA   
   I KOMPLETACJI AUTOBUSÓW**
   1. **Parametry ogólne autobusów.**
      1. Długość całkowita: od 7000 do 8350 mm.
      2. Szerokość zgodnie z warunkami dopuszczenia do ruchu.
      3. Wysokość zgodnie z warunkami dopuszczenia do ruchu.
      4. Liczba miejsc ogółem (siedzące plus stojące) min. 34 plus miejsce na wózek inwalidzki.

Liczba miejsc ogółem będzie uwzględniona przy ocenie oferty zgodnie z Rozdziałem 22 SIWZ, jako osobne kryterium oceny „Ilość miejsc ogółem (siedzące plus stojące)”.

* + - 1. Ilość miejsc pasażerskich siedzących min. 14 (bez siedzeń składanych).
         1. Liczba miejsc wyznaczonych na:

1 miejsce (przestrzeń) o wymiarach około 700 x 1000 mm, przeznaczona dla wózka dziecięcego, usytuowana przy ścianie bocznej autobusu lub miejsce dla wózka inwalidzkiego (przestrzeń dla wózka inwalidzkiego wraz z urządzeniem przytrzymującym spełniające wymagania Załącznika nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ).

* + 1. Dwoje pary drzwi w układzie 0-2-2, 0-1-2 lub 0-2-1 Szerokość czynna drzwi dwuskrzydłowych min. 1200 mm
    2. Dopuszczalna masa całkowita 8000 kg
  1. **Zespół napędowy.**
     1. **Silnik**
        1. Z zapłonem samoczynnym umiejscowiony z tyłu lub z przodu pojazdu.
        2. Silnik Diesla o pojemności nie większej niż 3,0 dm3 z chłodzeniem powietrza doładowanego. Pojemność skokowa silnika będzie uwzględnione przy ocenie oferty zgodnie z Rozdziałem 22 SIWZ, jako osobne kryterium oceny „Pojemność skokowa silnika”.
        3. Spełniający wymagania normy czystości spalin min. Euro 6 określone w Załączniku XV zmiany w rozporządzeniu (WE) Nr 595/2009 Rozporządzenia Komisji (UE) Nr 582/2011 z dnia 25 maja 2011r. zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 595/2009 w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z pojazdów ciężarowych o dużej ładowności (Euro VI) oraz zmieniające załączniki I i III do dyrektywy 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.
        4. Moc silnika - min. 125 kW, moment obrotowy – min. 400 Nm.
        5. Układ sterowania silnika nie może zawierać ukrytych programów zmieniających poziom emisji spalin w zależności od trybu jego pracy.
        6. Oprogramowanie układu napędowego zmiany sterowania prędkości winno uwzględniać minimalizację zużycia paliwa i specyfikę eksploatacji autobusu eksploatowanego w trudnych warunkach komunikacji miejskiej.
        7. Silnik spalinowy musi być przystosowany do paliwa zawierającego biokomponenty w ilościach maksymalnych przewidzianych przez obowiązujące normy i przepisy (PN EN590: 2013, Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych Dz.U. 2015 poz. 1680).
        8. Zbiornik oleju napędowego, wykonany z materiałów odpornych na korozję: z tworzywa sztucznego lub stali odpornej na korozję. O pojemności min. 90 dm3zaopatrzony we wlew z błyskawicznym zamknięciem. Pokrywa wlewu paliwa umożliwiająca założenie plomb,
        9. zbiornik dla płynu chłodzącego – przezroczysty lub zaopatrzony w przezroczystą rurkę wskaźnikową umożliwiającą kontrolę poziomu płynu,
        10. separator wody w układzie zasilania paliwem,
        11. układ chłodzenia silnika regulowany termostatem, przewody układu chłodzenia wykonane z rur z metali kolorowych lub innych materiałów odpornych na korozję, w otulinach izolujących („ocieplających”) ze złączami wykonanymi z gumy silikonowej lub materiału na bazie manometru etylenowo-propyleno-dienowego (EPDM) zaciskane opaskami z kompensacją termiczną, wypełniony płynem spełniającym wymagania normy producenta silnika i skrzyni biegów, zbiornik wyrównawczy wykonany z materiału odpornego na korozję, z przeźroczystym wziernikiem poziomu płynu, chłodnica lub zespół chłodnic zabezpieczony przed zabrudzeniem, poprzez zastosowanie dodatkowego filtra siatkowego, łatwo demontowanego, wielokrotnego użytku,
        12. filtr powietrza suchy,
        13. komora silnika oświetlona, wyposażona w blokadę uruchomienia silnika przy otwartej pokrywie poprzez zastosowanie włącznika zbliżeniowego lub mechanicznego (rolkowego),
        14. osłona antyhałasowa wokół silnika i skrzyni biegów,
        15. komora silnika osłonięta przed zanieczyszczeniami, wyposażona w czujnik pożarowy z sygnalizacją ostrzegawczą, wskaźnik na desce rozdzielczej kierowcy,
        16. komora silnika wyposażona w instalację samogaszącą o detekcji hydropneumatycznej, działającą również przy wyłączonym zasilaniu instalacji elektrycznej. Instalacja zawiera
            1. układ sterujący:

przewód detekcyjny pod ciśnieniem ~25 barów ułożony nad silnikiem w miejscach najbardziej podatnych na zapalenie się (pompa paliwowa, filtry, przewody paliwowe, kolektor wydechowy, itp.),

cylinder detekcyjny,

sygnalizacja dźwiękowa i świetlna na desce rozdzielczej informująca kierowcę o:

awarii systemu detekcji,

pożarze w komorze silnika,

awarii gaśnicy (spadek ciśnienia),

* + - * 1. układ gaśniczy hydro-pneumatyczny:

butla ciśnieniowa wypełniona płynem zawierającym dodatki pianotwórcze, gaszenie przy pomocy mgły wodnej, (temp. zamarzania - niższa lub równa minus 350C),

przewód ciśnieniowy ułożony nad silnikiem zawierający min. 6 dysz gaśniczych.

Miejsca montażu butli oraz dysz gaśniczych ustalić z Zamawiającym. Do każdego zainstalowanego systemu Wykonawca przekaże Zamawiającemu Deklarację zgodności wydaną przez firmę uprawnioną do montażu instalacji oraz certyfikaty na butlę gaśniczą oraz cylinder detekcyjny. Obszar chronienia powinien również obejmować agregat grzewczy.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie systemu gaszenia pożaru w komorze silnika, w którym detekcja funkcjonuje na zasadzie elektrycznej z wykorzystaniem liniowego czujnika temperatury pod warunkiem, że:

- system będzie również działał po utracie zasilania elektrycznego,

- w czasie corocznych przeglądów nie jest wymagany demontaż jakichkolwiek części systemu lub ich wymiana.

* + - 1. zamontowany homologowany przepływomierz paliwa mierzący rzeczywiste zużycie paliwa przez silnik lub inne rozwiązanie równoważne,
      2. rozwiązanie technologiczne silnika i układu wydechowego (SCR) pozwalające na swobodną eksploatację autobusu w komunikacji miejskiej (do 50 km/h) bez potrzeby cyklicznego przepalania filtra cząstek stałych przy większych prędkościach,
      3. wzdłużne położenie silnika bez dodatkowej przekładni kątowej w układzie przeniesienia napędu
      4. Blokada uruchomienia silnika z kabiny kierowcy przy otwartej klapie silnika. Możliwość uruchomienia i gaszenia silnika przy otwartej klapie tylnej z przycisków umieszczonych w komorze silnika.
      5. Końcówka rury wydechowej musi być zainstalowana w dolnej części nadwozia i musi być dostosowana do okrągłych ssawek z funkcją automatycznego i ręcznego wypięcia, zamkniętego systemu odciągu spalin zainstalowanego na linii obsług codziennych Zamawiającego. Do obsługi silnika należy dostarczyć urządzenie (licencjonowany program aktualizowany przez min. 7 lat od daty odbioru autobusu + interfejs) umożliwiające dokonywanie diagnozy i regulacji silnika.
      6. Silnik powinien posiadać złącze diagnostyczne umożliwiające diagnozowanie silnika z zewnętrznego urządzenia diagnostycznego (oprogramowanie w języku polskim).
      7. W celu spełnienia wymagań Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 10 maja 2011 w sprawie innych niż cena obowiązkowych kryteriów oceny ofert w odniesieniu do niektórych rodzajów zamówień publicznych (Dz.U. 2011 poz. 559), Zamawiający wymaga, aby oferowane autobusy charakteryzowały się maksymalnym poziomem emisji spalin (wg testu WHTC lub równoważnego), nie większym niż:
* emisja tlenku węgla CO – 4,0 g/kWh,
* emisja węglowodorów THC – 0,16 g/kWh,
* emisja tlenków azotu NOx – 0,46 g/kWh,
* emisja cząstek stałych PM – 0,01 g/kWh.
  + - * 1. Autobusy muszą spełniać warunki maksymalnego zużycia oleju napędowego na podstawie testu SORT-2 nie większego niż 20 litrów/100 km. Zużycie paliwa będzie uwzględnione przy ocenie oferty zgodnie z Rozdziałem 22 SIWZ, jako osobne kryterium oceny „Zużycie paliwa”.
        2. Zamawiający wymaga, aby oferowane autobusy charakteryzowały się poziomem emisji dwutlenku węgla CO**2** nie większym niż 520 g/km, wyliczonym zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 10 maja 2011 w sprawie innych niż cena obowiązkowych kryteriów oceny ofert w odniesieniu do niektórych rodzajów zamówień publicznych, wg. wzoru:

Emisja CO2 [g/km] = Z x WECO2,

gdzie:

Z – zużycie paliwa wg testu SORT 2 (odzwierciedlającego warunki eksploatacji występujące dla typowej trasy miejskiej), opracowanego przez UITP (fr. Union Internationale des Transports Publics – dalej UITP), wykonanego przez certyfikowana jednostkę i dołączonego do oferty [l/km];

WECO2 – wartość jednostkowej Emisji CO2 dla oleju napędowego - 2600 [g/l].

* + - * 1. Zamawiający wymaga, aby oferowane autobusy charakteryzowały się zużyciem energii w okresie pełnego cyklu użytkowania i warunkach testu SORT-2, opracowanego przez UITP w ilości nie większej niż 5.760.000MJ, wyliczonym zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 10 maja 2011 r. w sprawie innych niż cena obowiązkowych kryteriów oceny ofert w odniesieniu do niektórych rodzajów zamówień publicznych, zgodnie z poniższym wzorem:

Zużycie energii [MJ] = Z x L x WE,

gdzie:

Z – zużycie paliwa wg testu SORT 2 opracowanego przez UITP, wykonanego przez certyfikowaną jednostkę i dołączone do oferty [l/km];

L – przebieg pojazdu podczas całego cyklu użytkowania – 800.000 km;

WE – wartość energetyczna oleju napędowego – 36MJ/l.

* 1. Skrzynia biegów:
     1. manualna, pół automatyczna lub automatyczna
     2. przekładnia automatyczna min. 6 zakresowa.
  2. **Układ hamulcowy.**
     1. Instalacja hamulcowa:
        1. pneumatyczna lub hydrauliczna, dwuobwodowa, z systemem ABS i ASR lub EBS,
        2. wyposażona w funkcję informowania kierowcy o zużyciu okładzin klocków hamulcowych w hamulcach tarczowych, min. przy krytycznym zużyciu okładzin klocków,
        3. przewody instalacji wykonane z materiałów odpornych na korozję,
        4. instalacja powinna być zabezpieczona przed zamarzaniem w okresie zimowym.
     2. Instalacja hamulcowa przedniego zawieszenia:
        1. wyposażona w hamulce tarczowe z automatyczną regulacją luzu elementów ciernych.
     3. Instalacja hamulcowa zawieszenia tylnego (oś napędowa):
        1. wyposażona w hamulce tarczowe z automatyczną regulacją luzu elementów ciernych.
     4. Hamulec postojowy:
        1. uruchamiany dźwignią umieszczoną z lewej lub prawej strony kierowcy,
        2. działający przynajmniej na koła osi napędowej,
        3. posiadający system ostrzegawczy informujący kierowcę sygnałem akustycznym o nie załączonym hamulcu postojowym po przekręceniu kluczyka w stacyjce w pozycję „0”.
     5. Hamulec ciągłego działania (retarder), zintegrowany z automatyczną skrzynią biegów lub elektromagnetyczny.
  3. **Nadwozie – konstrukcja:**
     1. ramowa lub samonośna wykonana z odpowiedniej stali lub innych materiałów konstrukcyjnych o wymiarach przekrojów zapewniających odpowiednią wytrzymałość na skręcanie i zginanie,
     2. zabezpieczona antykorozyjnie w sposób umożliwiający bezawaryjne funkcjonowanie bez napraw głównych i dodatkowych konserwacji nadwozia w czasie min. 10 lat,
     3. poszycie z materiałów odpornych na korozję lub trwale zabezpieczonych przed korozją spełniających warunek podany w ppkt. (2.5.2),
     4. dach wykonany z tworzyw sztucznych zbrojonych włóknem szklanym lub blachy odpornej na korozję, albo zabezpieczonej antykorozyjnie za pomocą kataforezy,
     5. wewnętrzne i zewnętrzne klapy (pokrywy) obsługowe wyposażone w odpowiednie zamknięcia uniemożliwiające samoczynne ich otwarcie podczas jazdy autobusu,
     6. strefa komory silnika izolowana dźwiękowo,
     7. szyba przednia dwuczęściowa lub jednoczęściowa ze szkła klejonego, bezpiecznego,
     8. szyby boczne i tylna ze szkła hartowanego, bezpiecznego, klejone do nadwozia,
     9. szyba tablicy kierunkowej przedniej wydzielona od szyby przedniej (czołowej),
     10. okno zewnętrzne boczne w kabinie kierowcy przesuwne lub opuszczane elektrycznie,
     11. podwójna szyba osłaniająca przednią tablicę informacyjną lub inne rozwiązanie zapobiegające parowaniu, np. ogrzewanie elektryczne szyby,
     12. zderzaki z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym,
     13. lusterka zewnętrzne, sterowane elektrycznie, składane i ogrzewane elektrycznie, 2-lusterka wewnętrzne z przodu pojazdu.
  4. **Układ pneumatyczny:**
     1. wszystkie elementy i urządzenia umieszczone w sposób chroniący je przed zanieczyszczeniem błotem, śniegiem i środkami chemicznymi do posypywania dróg,
     2. układ powinien być zabezpieczony przed zamarzaniem, wyposażony w podgrzewany osuszacz powietrza ze zintegrowanym regulatorem powietrza oraz automatyczny separator kondensatu (oleju i wody),
     3. zestaw zaworków do ręcznego odwadniania instalacji pneumatycznej umożliwiający szybkie odwodnienie układu,
     4. szybkozłącze umieszczone z przodu i tyłu nadwozia w miejscu łatwo dostępnym, umożliwiające szybkie (bez potrzeby demontażu elementów autobusu) podłączenie sprężonego powietrza ze źródła zewnętrznego. Zamawiający wymaga, aby szybkozłącze zasłonięte było klapką w karoserii z prostym mechanizmem zamykania, np. zatrzask, itp. Dostarczone powietrze do szybkozłącza ze źródła zewnętrznego musi przepływać przez podgrzewany osuszacz,
     5. przewody montowane w strefach wysokich temperatur wykonane ze stali nierdzewnej,
     6. w pozostałych strefach z tworzywa sztucznego,
     7. sprężarka z zaworem zabezpieczającym przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w przypadku zatkania się przewodów za sprężarką lub inne rozwiązanie spełniające tę funkcję,
     8. głowica sprężarki chłodzona płynem,
     9. napęd sprężarki poprzez koła zębate,
     10. czytelnie i trwale oznakowany zestaw przyłączy diagnostycznych umożliwiający pełną ocenę stanu technicznego układu.
  5. **Zawieszenie.**
     1. Zawieszenie pojazdu:
        1. pneumatyczne z szybko wymiennymi elementami sprężynującymi w postaci miechów ze zintegrowanym, elastycznym ogranicznikiem skoku,
        2. elektroniczny system regulacji wysokości i ciśnienia w miechach powietrznych poprzez system ECAS lub równoważny,
        3. funkcja przyklęku uruchamiana przez kierowcę w czasie postoju pojazdu,
        4. przy otwartych drzwiach obniżenie wysokości progów o 50 – 70 mm,
        5. podniesienie automatyczne pojazdu po zamknięciu wszystkich drzwi,
        6. amortyzatory hydrauliczne, teleskopowe o podwójnym działaniu,
        7. zastosowanie czujników poziomowania
     2. Zawieszenie przednie:
        1. niezależne lub oś sztywna.
     3. Zawieszenie tylne:
        1. oś napędowa, sztywna,
        2. z drążkami reakcyjnymi.
  6. **Koła i ogumienie.**
     1. Koła – ilość osi 2:
        1. tarcze kół o wymiarach 6,00 x 16,00 (lub 17,5),
        2. na kołach wewnętrznych tylnej osi obowiązkowe przedłużane wentyle,
        3. wszystkie koła wyważone,
        4. obręcze stalowe.
     2. Ogumienie:
        1. bezdętkowe wielosezonowe o wymiarach 205/75 R 17,5 lub 225/75 R16.
  7. **Kabina kierowcy.**
     1. Wydzielona kabina kierowcy typu „półzamkniętego”.
     2. Wyposażona w drzwi wewnętrzne otwierane w kierunku przestrzeni pasażerskiej, wyposażone w zamek zamykany na kluczyk od strony zewnętrznej oraz z możliwością prostego zablokowania przez kierowcę od środka (zabezpieczenie przed otworzeniem drzwi do kabiny przez osoby nieupoważnione).
     3. Wyposażona w okienko do sprzedaży biletów (z blatem do przyjmowania monet od strony kierowcy). Konstrukcja umożliwiająca komunikację głosową z pasażerem.
     4. Zabezpieczona przed zjawiskiem oślepiania kierowcy przez oświetlenie wnętrza autobusu bezpośrednio lub przez lusterka wewnętrzne:
        1. lampy oświetlenia wnętrza autobusu nie powodujące oślepiania kierowcy, lampy oświetlenia przedniej części wnętrza autobusu posiadające możliwość niezależnego wyłączenia lub zmniejszenia jasności świecenia.
     5. Kabina ma posiadać regulowane układy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji sterowane niezależnie od układu działającego w przestrzeni pasażerskiej. Wydatek nadmuchu ciepłego oraz zimnego powietrza ma być regulowany z miejsca pracy kierowcy.
        1. Sterowany niezależnie wydajny system ogrzewania z nadmuchem ciepłego powietrza na szybę przednią i okna boczne oraz w rejon nóg kierowcy, gwarantujący uzyskanie w okresie zimowym, przy temperaturze zewnętrznej minus 15°C, temperatury w kabinie kierowcy min. plus 18°C (warunki pomiaru – okna i drzwi zamknięte, pomiar na miejscu kierowcy przy podłodze i na wysokości głowy kierowcy); zalecane zastosowanie dodatkowej nagrzewnicy typu dmuchawa, sterowanej niezależnie, zapewniającej nadmuch ciepłego powietrza w rejon nóg kierowcy.
     6. Osłony przeciwsłoneczne dla kierowcy z regulacją położenia, dla strony lewej i przedniej (przed miejscem kierowcy) o szerokości większej od połowy przedniego pola widzenia kierowcy (nie ograniczające pola widzenia w lusterkach kierowcy).
     7. Oświetlenie ogólne i punktowe typu LED z możliwością regulacji kierunku strumienia światła i natężenia oświetlenia minimum 70 Lux w punkcie centralnym lub inne rozwiązanie oświetlenia pozwalające na sprawne odczytanie tekstu, wypełnienie karty drogowej itp.
     8. Tył kabiny kierowcy szczelny, nieprzezroczysty.
        1. Na ściance za kabiną kierowcy umieszczona centralnie zatrzaskowa ramka ekspozycyjna formatu A2 (rozmiar części widocznej), umieszczona pionowo, szerokości listwy zamykającej ok. 2 cm, z możliwością łatwej wymiany materiałów, zabezpieczona przed otwarciem przez osoby niepowołane.
     9. Ergonomiczna, przejrzysta deska rozdzielcza wyposażona w centralny, wielofunkcyjny wyświetlacz LCD, prędkościomierz i obrotomierz w wersji cyfrowej poprzez centralny wyświetlacz ciekłokrystaliczny lub tradycyjnej (zegary analogowe). Włączniki/wyłączniki i inne elementy sterowania tradycyjne lub wykorzystujące technologię ekranów dotykowych.
        1. Zaleca się, pulpit kierowcy ergonomiczny niewymagający zmiany pozycji kierowcy podczas obsługi przełączników i przycisków,
     10. Koło kierownicy z regulacją położenia.
         1. Koło kierownicy o zwiększonej odporności na zużycie – obszyte skórą naturalną lub ekologiczną.
     11. Siedzenie (fotel) kierowcy z pełną regulacją bezstopniową (w płaszczyźnie pionowej i poziomej), w zależności od indywidualnych potrzeb kierowcy, wyposażone w podłokietnik i zagłówek lub zagłówek zintegrowany,
         1. Tkanina tapicerska fotela i pokrowca fotela o dużej odporności na zużycie (wycieranie, zabrudzenie).
     12. Podgrzewane i regulowane elektrycznie lusterka zewnętrzne, szybko składane lub (i) zdejmowane w sposób umożliwiający mycie autobusów na myjni autobusowej. Wzmocnione dogrzanie lusterka w strefie dolnej krawędzi szkła lusterka i jego obudowy, zabezpieczające przed zamarzaniem ociekającej wody w niskiej temperaturze. Lusterka winny zapewnić również widoczność przestrzeni przed autobusem oraz możliwość obserwowania krawężnika. Lusterko wewnętrzne zapewniające dostateczną widoczność przedziału pasażerskiego, a w szczególności drzwi środkowych i tylnych.
     13. Rozmieszczenie elementów wyposażenia takich jak komputer pokładowy, ekran monitoringu do uzgodnienia z zamawiającym niezwłocznie po wyłonieniu Wykonawcy.
     14. Ponadto w kabinie muszą być zamontowane:
         1. zestaw głośnomówiący z układem nagłośnienia części pasażerskiej i mikrofon dla kierowcy zamontowany na elastycznym wysięgniku;
         2. interfejs CAN;
         3. odbiornik GPS;
         4. uchwyt, podstawka (min. A-5) pod rozkład jazdy z lampką oświetlającą typu LED, załączane tylko oddzielnym wyłącznikiem przez kierowcę;
         5. dodatkowy wyłącznik kasowników i wyłącznik tablic kierunkowych, umożliwiający natychmiastowe wyłączenie tablic i kasowników;
         6. minimum jedno gniazdo elektryczne 12V – wejście zapalniczki;
         7. śmietniczka dla kierowcy;
         8. schowki, w tym:
            1. zamykana na kluczyk kasetka na bilety, pieniądze, dokumenty i rzeczy osobiste kierowcy (zamek patentowy);
            2. schowek umożliwiający włożenie przedmiotu o wymiarach około 120x250x400 mm;
            3. kieszeń lub zamykany schowek na bezpieczne przewożenie okularów, telefonu komórkowego;
            4. miejsce np. półkę lub schowek na drzwiach kabiny do przewożenia co najmniej 1 szt. typowej butelki 1,5l (w pozycji stojącej);
         9. wieszak na ubranie kierowcy umieszczony na ścianie za fotelem kierowcy, umożliwiający bezpieczne przewożenie (bezpośrednio lub np. na typowym wieszaku ubraniowym) kurtki, marynarki itp. oraz dodatkowo haczyk na odzież wierzchnią;
         10. sygnalizacja pracy czujników cofania, informująca kierowcę o zbliżaniu się do przeszkody;
         11. zalecane dodatkowe półki lub schowki: na drzwiach kabiny, po lewej stronie kabiny pod oknem, nad oknem itp.;
         12. w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym na etapie podpisania umowy należy zabudować ładowarkę do urządzeń mobilnych, zakończoną złączem o parametrach opisanych w ust. 2.10.5.
     15. Kolorystyka wnętrza kabiny kierowcy do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
     16. Wydzielone miejsce na:
         1. apteczkę,
         2. trójkąt ostrzegawczy.
     17. System poręczy uniemożliwiający dostęp pasażerów w bezpośrednie sąsiedztwo szyby przedniej (zapobiegający ograniczeniu widoczności w prawym lusterku) – miejsce montażu do uzgodnienia po podpisaniu umowy.
  8. **Przedział pasażerski.**
     1. Zagospodarowanie wnętrza autobusu winno uwzględniać potrzeby wszystkich pasażerów, także na wózkach inwalidzkich, z wózkami dziecięcymi i pasażerów z bagażem podręcznym. Jako miejsce na bagaż podręczny powinny być wykorzystane dostępne, ale niewykorzystane funkcjonalnie miejsca na nadkolach, zabudowach, wnękach, przestrzeniach podsufitowych.
     2. W przestrzeni pasażerskiej i kabinie kierowcy należy zabudować ładowarki do urządzeń mobilnych (2 szt.), zakończone złączem o następujących parametrach:
        1. napięcie – 5V;
        2. moc – minimum 2,5 W;
        3. USB typu A;
        4. gniazda z zatyczką zabezpieczającą gniazdo oznakowane symbolem „USB”, podświetlane (kolor podświetlenia i miejsce zabudowania ładowarki do uzgodnienia po podpisaniu umowy);
        5. rozmieszczenie ładowarek w autobusie:
           1. środek autobus - szt. 1,
           2. kabina kierowcy - szt. 1.
     3. Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej ma zapewniać możliwość częściowego jej wyłączenia takiego, aby wyeliminować odblaski w przedniej szybie pojawiające się podczas jazdy w nocy.
     4. Instalacja elektryczna wraz z elektronicznymi modułami sterującymi winna być umieszczona w przestrzeni podsufitowej.
     5. Autobus musi posiadać klimatyzację przestrzeni pasażerskiej oraz miejsca pracy kierowcy, z funkcją rozdzielnego sterowania obu przestrzeni. Klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej sterowana z miejsca kierowcy.
     6. Ściany boczne i dach izolowane cieplnie.
  9. **Instalacja elektryczna.** 
     1. oparta na elektronicznym systemie transmisji danych (szyna CAN),
     2. instalacja zabezpieczona przed zawilgoceniem,
     3. złącza przewodów i urządzeń opisane w sposób trwały i czytelny jak na schematach instalacji,
     4. tablica rozdzielcza umieszczona wewnątrz autobusu w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowych,
     5. dogodny dostęp do tablicy rozdzielczej nie wymagający demontażu stałych elementów wyposażenia,
     6. wiązki przewodów opisane w sposób umożliwiający ich identyfikację na podstawie schematów elektrycznych,
     7. sygnał akustyczny informujący o zamiarze zamknięcia drzwi,
     8. instalacja wyposażona w dwa akumulatory 12 V o pojemności min. 100 Ah,
     9. gniazdo do rozruchu silnika przy wykorzystaniu zewnętrznego źródła prądu zamontowane w miejscu umożliwiającym bezpieczny i wygodny dostęp oraz główny wyłącznik prądu zamontowany w miejscu pracy kierowcy,
     10. instalacja zabezpieczona bezpiecznikami automatycznymi,
     11. akustyczny sygnał cofania,
     12. światła wewnętrzne oświetlające przedział pasażerski, kabinę kierowcy oraz obszar wejść powinny być wykonane w technologii LED, z możliwością częściowego wyłączenia grupy lamp w przedziale pasażerskim w celu wyeliminowania odblasków w przedniej szybie pojawiających się podczas jazdy nocą,
     13. światła do jazdy dziennej – wykonane w technologii LED, umiejscowione i działające zgodnie z warunkami określonymi w § 12 ust. 3 pkt 7 oraz 18 tabeli zawartej w Załączniku nr 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002r. ws. warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (tekst jednolity Dz. U. z 2015r., poz. 305 z późn. zm.);**UWAGA!** 
         1. Światła powinny się automatycznie włączać, kiedy urządzenie włączające silnik znajduje się w położeniu umożliwiającym pracę silnika.
         2. Światła powinny wyłączać się automatycznie po włączeniu przednich świateł mijania, drogowych lub przeciwmgłowych z wyjątkiem sytuacji, gdy światła te wykorzystywane są do wysyłania przerywanych impulsów świetlnych w krótkich odstępach czasu.
         3. Przednie, boczne i tylne światła pozycyjne, światła obrysowe oraz oświetlenie tylnej tablicy rejestracyjnej nie włączają się, jeżeli włączone są światła do jazdy dziennej.
         4. System nagłaśniający.
            1. Wyposażony w mikrofon dla kierowcy, głośniki wewnątrz autobusu, system musi umożliwiać:

przekazywanie przez głośniki wewnętrzne komunikatów z systemu automatycznej głosowej informacji o trasie oraz innych dodatkowych komunikatów, w sekwencji określonej przez Zamawiającego, zgodnie z pkt 4 OPZ;

przekazywanie przez kierowcę doraźnych komunikatów dla pasażerów; włączenie przez kierowcę mikrofonu w celu przekazania komunikatu powinno spowodować samoczynne wyciszenie emitowanych w tym momencie komunikatów z systemu automatycznego, bez zakłócenia realizowanej sekwencji;

automatyczne wyłączenie mikrofonu i powrót systemu do stanu pierwotnego po 30 sekundach od włączenia mikrofonu, niezależnie od tego czy po włączeniu komunikat został przekazany.

* 1. **Układ kierowniczy.**
     1. ze wspomaganiem i przyłączem kontrolnym,
     2. kolumna kierownicy z regulacją,
     3. przyłącze diagnostyczne do badania wspomagania układu kierowniczego.
  2. **Zaczep holowniczy przedni.**
     1. Jeżeli holowanie autobusu wymaga adaptera łączącego autobus z holem, to wymagane jest wyposażenie autobusu w taki adapter.
  3. **Wyposażenie dodatkowe do każdego autobusu:**
     1. dwie sześciokilogramowe gaśnice z czego jedna w miejscu łatwo dostępnym dla kierowcy;
     2. trójkąt ostrzegawczy;
     3. apteczka;
     4. kliny podkładowe pod koła (2 szt.);
     5. dwa komplety kluczy do wszystkich zamków (rygli okiennych, włazów, klap) zastosowanych w pojeździe;
     6. narzędzie do otwarcia ręcznie rozkładanej pochylni (platformy) przedłużane, z solidną rękojeścią;
     7. dwie kamizelki ostrzegawcze;
     8. latarka LED dla kierowcy (z bateriami w komplecie);
     9. dodatkowo do całego kontraktu (3 szt. autobusów MINI) należy dostarczyć kompletne koła rezerwowe.

1. **SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE.**
   1. **Parametry użytkowe.**
      1. Układ drzwi:
         1. 0-2-2, 0-1-2 lub 0-2-1,
         2. rozmieszczone na prawej ścianie nadwozia,
         3. dwoje drzwi pasażerskich w tym co najmniej jedne dwuskrzydłowe,
         4. otwieranie i zamykanie drzwi pneumatycznie lub elektrycznie,
         5. zamykanie drzwi sygnalizowane akustycznie i świetlnie,
         6. wszystkie drzwi otwierane do wewnątrz lub na zewnątrz, wyposażone w uchwyty wejściowe spełniające dodatkowo funkcję zabezpieczającą szyby drzwi przed ich wypchnięciem przez pasażerów stojących przy drzwiach.
      2. Spełniające wymagania Zał. Nr 3 do Reg. 107 EKG ONZ (Dz.U. UE L 255 z 29.9.2010).
   2. **Podłoga pojazdów:**
      1. niska bez stopni wejściowych w drzwiach przednich, preferowana płaska na całej długości autobusu bez stopni wejściowych we wszystkich drzwiach. Fakt ten będzie uwzględniony zgodnie z Rozdziałem 22 SIWZ, jako osobne kryterium oceny „Podłoga pojazdu płaska na całej długości autobusu (bez stopni wejściowych we wszystkich drzwiach)”.
      2. przy 1. lub 2. drzwiach rozkładana ręcznie lub automatycznie rampa (podest) najazdowa do obsługi wózków inwalidzkich lub dziecięcych, zamontowana w podłodze we wnęce umożliwiającej grawitacyjny odpływ wody na zewnątrz przy wypoziomowanym nadwoziu autobusu,
      3. poszyta wielowarstwową, wodoodporną, trudnopalną sklejką, gwarantującą optymalne wygłuszenie przestrzeni pasażerskiej,
      4. wykładzina podłogowa szara, gładka, przeciwpoślizgowa jednolita, wykonana ze składników żywicznych; dopuszcza się tradycyjną wykładzinę przeciwpoślizgową (szarą, gładką) zgrzewaną na łączach i wykończoną listwami ozdobnymi,
      5. w strefach zewnętrznych drzwi pas o szerokości min. 100 mm – żółty, ostrzegawczy,
      6. krawędzie podestu w kolorze żółtym.
   3. **Identyfikacja wizualna.**
      1. Kolorystyka zewnętrzna: schemat i kolorystyka malowania pojazdów wymaga uzgodnienia z Zamawiającym w terminie do 14 dni po podpisaniu umowy. Zamawiający określi na podstawie informacji o marce i typie pojazdu przedstawionej przez Wykonawcę szczegółowe wytyczne w tym zakresie (w tym rodzaj lakieru – perłowy, metalizowany lub zwykły).
      2. Wszystkie elementy zewnętrzne i wewnętrzne, w tym poszycia boczne, poszycia dachu, maskownice, kratki wentylacyjne i inne elementy wykańczające, skomponowane kolorystycznie w sposób gwarantujący wysoką estetykę.
      3. Powłoki zewnętrzne w wykonaniu o podwyższonej odporności na ścieranie przy myciu pojazdów na myjniach wieloszczotkowych (lakiery poliuretanowe lub akrylowe). Powłoki lakiernicze wykonane zgodnie z technologią i odpowiednimi normami, w sposób gwarantujący (przy eksploatacji pojazdu w warunkach zgodnych z przeznaczeniem) zachowanie swoich własności ochronnych i dekoracyjnych, w szczególności w zakresie następujących cech: twardości, odporności na ścieranie oraz uderzenia, elastyczności, przyczepności do podłoża, odporności na działanie światła i podwyższonej temperatury, odporności na działanie czynników chemicznych oraz smarów i klejów (w tym klejów folii stosowanych do oklejeń zewnętrznych do np. promocji miasta, komunikacji miejskiej).
      4. Zamawiający dopuszcza możliwość określenia przez Wykonawcę rodzajów folii samoprzylepnych (producent - trzech różnych, oznaczenie handlowe, czas pozostawania na nadwoziu, technologia usuwania folii i kleju), które mogą być stosowane do wyklejania reklam na nadwoziu w sposób bezpieczny, bez utraty gwarancji.
      5. Szyby.
         1. Wszystkie szyby zastosowane w pojeździe powinny spełniać warunki określone w Dyrektywie Rady 92/22/EWG z dnia 31 marca 1992 r. w sprawie bezpiecznych szyb i materiałów do szyb w pojazdach silnikowych i ich przyczepach (Dz.U. L 129. Z 14.5.1992, str. 11 z późn. zmianami), w tym wszystkie szyby zastosowane we wnętrzu pojazdu (np. szyby przegród wewnętrznych oraz szyby kabiny kierowcy) powinny spełniać warunki zawarte w pkt. 2.4 Załącznika III tej Dyrektywy.
         2. Część okien musi pełnić rolę okien awaryjnych (wyjść bezpieczeństwa), zgodnie z obowiązującymi przepisami.
         3. Szyba przednia ze szkła wielowarstwowego klejonego – szyba dzielona w pionie na część lewą i prawą (w osi pojazdu) lub niedzielona (panoramiczna); dla w/w rozwiązań zaleca się również dodatkowe podzielenie szyb w poziomie, pod tablicą kierunkową.
         4. Szyby pojedyncze, powinny posiadać możliwie najniższy współczynnik przepuszczania ciepła z zewnątrz do środka autobusu.
      6. Oznakowanie autobusu (naklejki/piktogramy).
         1. Autobusy muszą posiadać, co najmniej następujące oznakowania:
            1. wszystkie wlewy (lub klapki osłaniające te wlewy) do zbiorników płynów eksploatacyjnych winny być czytelnie oznakowane (nie wyłączając wlewu oleju napędowego);
            2. napis wskazujący dopuszczalną liczbę miejsc do siedzenia i do stania;
            3. autobus przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych;
            4. miejsce dla inwalidy;
            5. miejsce dla matki z dzieckiem;
            6. wyjścia bezpieczeństwa;
            7. nad każdym kołem napis określający wymagany poziom ciśnienia powietrza w ogumieniu;
            8. awaryjne otwieranie drzwi;
            9. wejście dla wózków;
            10. autobus monitorowany (oznakowanie to musi być umieszczone co najmniej przy każdych drzwiach pasażerskich z zewnątrz i wewnątrz autobusu);
            11. autobus klimatyzowany - oznakowanie to musi być umieszczone na każdym oknie przesuwnym i zawierać informację i piktogram: „Autobus klimatyzowany. Podczas pracy klimatyzacji nie otwierać okien”;
            12. oznakowanie głównego wyłącznika prądu w miejscu jego występowania. W przypadku gdy wyłącznik ten znajduje się pod klapą rewizyjną to oznakowanie to musi znajdować się zarówno na zewnętrznej stronie klapy oraz bezpośrednio przy wyłączniku.
         2. Szczegółowy schemat oznakowania autobusów w oznaczenia wykazane w ust. 3.3.6.1. oraz dodatkowe oznaczenia (herb, logo miasta, oznaczenie organizatora przewozów i Zamawiającego, emblematy producenta i inne elementy) Zamawiający uzgodni z Wykonawcą na podstawie informacji o marce i typie pojazdu przedstawionego przez Wykonawcę.
         3. Oznakowanie nanoszone przez producenta powinno być wykonane w uzgodnieniu z Zamawiającym.
   4. **Przedział przestrzeni pasażerskiej**
      1. Podłoga pokryta gładką wykładziną z materiału antypoślizgowego.
      2. Wyróżnienie na podłodze:
         1. stref drzwi, tj. w pasie szerokości min. 300 mm od krawędzi progu oraz w strefie poruszania się skrzydeł drzwi;
         2. stref wydzielonych - np. przestrzeń przy kabinie kierowcy (strefa ograniczania widoczności dla kierowcy);
         3. strefy wydzielonej pod stanowisko dla wózka inwalidzkiego z odpowiednim piktogramem na podłodze;
         4. wyróżnienie powierzchni podłogi przeznaczonej dla wózka dziecięcego odpowiednim znakiem graficznym na podłodze;
         5. strefy wydzielonej pod stanowisko dla wózka dziecięcego (umożliwiający jednoczesny przewóz wózka inwalidzkiego i dziecięcego) z odpowiednim piktogramem.
      3. Oznaczone krawędzie progów zewnętrznych, stopni i podestów pod miejsca siedzące.
      4. Poręcze, uchwyty:
         1. Wszystkie poręcze pionowe i poziome, dodatkowe poręcze i uchwyty dla pasażerów oraz poręcze przy drzwiach, w tym na skrzydłach drzwi, wykonane ze stali nierdzewnej lub lakierowanie proszkowe o dużej odporności na zarysowanie (kolor do uzgodnienia po odpisaniu umowy). Dopuszczalne elementy wykonane z tworzyw i nie lakierowane.
         2. Charakteryzujące się dużą odpornością na zarysowanie.
         3. Rozplanowanie poręczy w taki sposób, aby możliwe było przytrzymanie się przez pasażerów opuszczających miejsca siedzące.
         4. Poręcze poziome wyposażone w uchwyty wiszące do trzymania się przez pasażerów stojących, zamontowane w sposób uniemożliwiający ich niepożądane przesuwanie się na poręczach podczas jazdy. Uchwyty zamontowane w strefie platformy dla pasażerów stojących oraz w obrębie drzwi.
         5. W obrębie miejsc siedzących, przed którymi nie znajdują się inne miejsca siedzące zwrócone w tym samym kierunku (z poręczą umożliwiającą przytrzymanie się przy wstawaniu), muszą zostać zamontowane poręcze (np. na ścianie bocznej lub elementach zabudowy wnętrza) ułatwiające opuszczenie miejsca siedzącego
      5. Fotele pasażerskie.
         1. Fotele o ergonomicznym kształcie, odporne na zniszczenie, o powierzchniach utrudniających naniesienie napisów typu „graffiti".
         2. Materiały tapicerskie o dużej odporności na zużycie (wycieranie, zabrudzenie), łatwe do czyszczenia oraz o podwyższonej odporności na akty wandalizmu (rozerwanie, rozcięcie).
         3. Wkładki tapicerskie siedzisk i oparcia (mniejsze niż siedziska i oparcia) wyposażone w łatwo wymienialną gąbkę (piankę) zmiękczającą pod tapicerką.
         4. Kolorystyka, rodzaj tapicerki i inne szczegóły wykończenia siedzisk zostaną uzgodnione z Zamawiającym w terminie do 14 dni po podpisaniu umowy.
            1. Przed tym terminem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu próbek materiałów tapicerskich.
         5. Mocowanie foteli do konstrukcji autobusu w sposób umożliwiający zachowanie czystości.
      6. Dostępność pojazdu dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej oraz dla osób z wózkami dziecięcymi.
         1. Rampa uchylna, rozkładana ręcznie, znajdująca się pierwszych lub drugich drzwiach pojazdu prowadzących do wydzielonego stanowiska do przewozu osób na wózkach inwalidzkich. Krawędzie zewnętrzne rampy, po jej rozłożeniu, oznaczone w formie naprzemiennych żółto-czarnych trójkątów lub żółtej listwy. Rampa wg wymagań określonych w załączniku nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ (Dz.U. UE L 255 z 29.9.2010, s.1) o nośności min. 300 kg.
         2. Umiejscowienie rampy w podłodze w sposób umożliwiający samoczynny, grawitacyjny odpływ wody.
         3. Przyciski sygnalizujące konieczność użycia rampy umieszczone na wysokości umożliwiającej naciśnięcie przez osobę znajdującą się na wózku:
         4. na zewnątrz – przycisk umiejscowiony po prawej stronie drzwi (w pobliżu przycisku otwierania drzwi przez pasażerów);
         5. oznakowanie symbolem wózka powinno znajdować się na przycisku;
         6. typ przycisku – elektroniczny lub pojemnościowy o odczuwalnym zadziałaniu;
         7. przycisk podświetlany w momencie gdy drzwi pojazdu zostają otwarte lub gdy prowadzący pojazd uaktywni opcję otwierania drzwi przez pasażerów;
         8. naciśnięcie przycisku musi skutkować krótkotrwałym podświetleniem przycisku innym kolorem;
         9. wciśnięcie przycisku musi dezaktywować funkcję automatycznego zamykania II drzwi.
      7. Poręcze ułatwiające wejście do pojazdu osobom o ograniczonej sprawności ruchowej. Rozmieszczenie i konstrukcja poręczy musi umożliwiać swobodny wjazd do autobusu wózkiem inwalidzkim lub dziecięcym.
      8. Stanowisko do przewozu osób na wózkach inwalidzkich – ściśle wg wymagań określonych w Regulaminie nr 107 EKG ONZ (Dz.U. UE L 255 z 29.9.2010, s.1).
         1. Stanowisko wyposażone w biodrowy pas bezpieczeństwa, podporę lub oparcie prostopadłe do wzdłużnej osi pojazdu, poręcze lub uchwyty zamontowane na boku lub ścianie pojazdu. Przestrzeń na wózki inwalidzkie powinna być wolna od słupków oraz na tyle duża, aby umożliwić obrót na wózku.
      9. Ramki, uchwyty na tablice informacyjne.
         1. Ilość i konstrukcja ramek oraz ich lokalizacja zostaną uzgodnione po podpisaniu umowy.
   5. **Sterowanie drzwiami pasażerskimi.**
      1. Układ sterowania:
         1. spełniający wymagania Zał. nr 3 do Reg. nr 107 EKG ONZ;
         2. elektropneumatyczny lub elektryczny z sygnalizacją stanu otwarcia (zamknięcia) drzwi na desce rozdzielczej – podświetlenie przycisków lub ikony na wyświetlaczu;
         3. umożliwiający zamykanie i otwieranie drzwi przez kierowcę indywidualnie przyciskami na tablicy rozdzielczej;
         4. powodujący załączenie hamulca przystankowego po otwarciu jakichkolwiek drzwi lub aktywacji przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów;
         5. wyposażony w urządzenie sterujące awaryjnego otwierania drzwi umieszczone przy każdych drzwiach, zabezpieczone przed przypadkowym użyciem zabezpieczeniem łatwym do usunięcia lub zniszczenia w celu uzyskania dostępu;
         6. system detekcji obecności pasażerów w kontrolowanej strefie drzwi nie może być aktywny przy korzystaniu z podstawowego układu otwierania i zamykania drzwi przez kierowcę;
         7. w przypadku znacznego zatłoczenia obszaru okolic drzwi, kierowca powinien mieć możliwość wymuszenia zamknięcia drzwi.
      2. Przyciski wewnątrz autobusu, w przestrzeni pasażerskiej:
         1. konstrukcja oraz usytuowanie przycisków zastosowanych przy miejscach siedzących, np. umieszczonych na ścianie bocznej, powinna uniemożliwiać przypadkowe naciśnięcie przycisku przez osobę siedzącą;
         2. przyciski „na żądanie”: oznaczone napisem na przycisku „STOP” oraz dodatkowo napisem w alfabecie Braille’a: „STOP”; przyciski przypisane funkcjonalnie do drzwi najbliższych dla danego przycisku (strefa działania przycisków); sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla kierowcy na desce rozdzielczej z sygnalizacją potrzeby otwarcia drzwi właściwych dla strefy w jakiej został naciśnięty; sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla pasażerów poprzez wyświetlenie napisu „STOP” na tablicach informacyjnych wewnętrznych przez ok. 5 sek. po naciśnięciu przycisku;
         3. sygnalizacja naciśnięcia przycisku poprzez podświetlenie przycisku (lub pola dokoła przycisku) oraz wszystkich przycisków „na żądanie”, działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia się drzwi na przystanku lub uaktywnienia przez prowadzącego pojazd układu otwierania drzwi przez pasażerów; naciśnięcie przycisku powinno być sygnalizowane mechanicznie poprzez wyraźnie wyczuwalny skok przycisku lub dźwiękowo (przyciski sensoryczne, dotykowe o poziomie czułości uniemożliwiającym aktywowanie poprzez przypadkowe dotknięcie);
         4. przyciski równomiernie rozmieszczone na całej długości przestrzeni pasażerskiej w taki sposób, aby znajdowały się w zasięgu pasażera zajmującego każde z miejsc siedzących (z uwzględnieniem przycisków otwierania drzwi), na poręczach lub innych powierzchniach zabudowy nadwozia;
         5. przyciski sygnalizacyjne umieszczone przy siedzeniach specjalnych dla pasażerów niepełnosprawnych, spełniających wymagania Zał. nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ; sygnalizujące potrzebę zatrzymania pojazdu na przystanku „na żądanie”; oznaczone symbolem graficznym wg wzoru podanego na rys. 23B, zał. nr 4 do Reg. nr 107 EKG ONZ;
         6. sygnalizacja naciśnięcia przycisku na desce rozdzielczej kierowcy jak przycisku „na żądanie” z dodatkowym piktogramem oraz sygnalizacją potrzeby otwarcia pierwszych/drugich drzwi; sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla pasażerów poprzez wyświetlenie napisu „STOP” na tablicy informacyjnej wewnętrznej przez ok. 5 sek. po naciśnięciu przycisku; sygnalizacja naciśnięcia przycisku poprzez podświetlenie przycisku (lub pola dokoła przycisku) oraz wszystkich przycisków „na żądanie” na czerwono, działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia się drzwi na przystanku lub uaktywnienia przez prowadzącego pojazd układu otwierania drzwi przez pasażerów; naciśnięcie przycisku powinno być sygnalizowane mechanicznie poprzez wyraźnie wyczuwalny skok przycisku lub dźwiękowo (przyciski sensoryczne, dotykowe o poziomie czułości uniemożliwiającym aktywowanie poprzez przypadkowe dotknięcie);
         7. przycisk sygnalizacyjny umieszczony przy miejscu na wózek dziecięcy; sygnalizujący potrzebę zatrzymania pojazdu na przystanku „na żądanie”; oznaczony symbolem graficznym wózka dziecięcego; sygnalizacja naciśnięcia przycisku na desce rozdzielczej kierowcy jak przycisku „na żądanie” z dodatkowym piktogramem oraz sygnalizacją potrzeby otwarcia drugich drzwi; sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla pasażerów poprzez wyświetlenie napisu „STOP” na tablicy informacyjnej wewnętrznej przez ok. 5 sek. po naciśnięciu przycisku; sygnalizacja naciśnięcia przycisku poprzez podświetlenie przycisku (lub pola dokoła przycisku) oraz wszystkich przycisków „na żądanie” na czerwono, działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia się drzwi na przystanku lub uaktywnienia przez prowadzącego pojazd układu otwierania drzwi przez pasażerów; naciśnięcie przycisku powinno być sygnalizowane mechanicznie poprzez wyraźnie wyczuwalny skok przycisku lub dźwiękowo (przyciski sensoryczne, dotykowe o poziomie czułości uniemożliwiającym aktywowanie poprzez przypadkowe dotknięcie); naciśnięcie przycisku musi powodować automatyczne otwarcie drugich drzwi po zatrzymaniu pojazdu na przystanku oraz po uaktywnieniu przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów;
         8. sygnalizacja dla pasażerów poprzez wyświetlenie napisu STOP na tablicy informacyjnej wewnętrznej przez ok. 5 sek. po naciśnięciu przycisku, sygnalizacja naciśnięcia przycisku poprzez podświetlenie przycisku (lub pola dokoła przycisku) przy danych drzwiach oraz wszystkich przycisków „na żądanie” działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia się drzwi na przystanku.
      3. Przyciski na zewnątrz autobusu:
         1. przy drzwiach otwieranych do wewnątrz, przyciski umieszczone przy II drzwiach pasażerskich po obu stronach drzwi, przy I drzwiach tylko po lewej stronie;
            1. przyciski otwierania drzwi umieszczone bliżej krawędzi otworu na drzwi niż urządzenie sterujące awaryjnego otwierania drzwi; dopuszcza się usytuowanie urządzenia sterującego awaryjnego otwierania drzwi bliżej krawędzi otworu na drzwi niż przyciski otwierania, tylko jeśli wynika to ze szczególnych uwarunkowań konstrukcyjnych, np. umieszczenia urządzenia sterującego na szybach bocznych;
         2. przycisk otwierania drzwi, znajdujący się po prawej stronie II drzwi, umieszczony bliżej krawędzi otworu na drzwi niż przycisk sygnalizujący konieczność użycia pochylni (rampy) dla wózka inwalidzkiego lub umieszczony nad tym przyciskiem.
   6. **Wentylacja, ogrzewanie i klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej.**
      1. Autobusy mają posiadać naturalną i wymuszoną wentylację przestrzeni pasażerskiej.
         1. Układ wentylacji wraz z układem ogrzewania musi przeciwdziałać roszeniu na suficie i szybach bocznych.
      2. Wentylacja:
         1. wentylacja przestrzeni pasażerskiej za pomocą (min. 1 szt.) wentylatorów wyciągowych, sterowanych elektrycznie z pulpitu kierowcy; wydajność wentylatorów min. 10 m3/ min.,
         2. dodatkowo przestrzeń pasażerska wyposażona musi być w min. jedną pokrywę dachową, sterowaną elektrycznie trzyzakresowym przyciskiem z pulpitu kierowcy - sterowanie musi zapewniać automatyczne zamykanie się pokrywy po włączeniu klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej, po włączeniu się wycieraczek przedniej szyby na tryb pracy ciągłej oraz po wyłączeniu stacyjki, przekręceniu klucza w stacyjce na pozycję „0”,
         3. min. 4 okna boczne otwierane uchylnie lub przesuwnie.
      3. Systemy ogrzewania.
         1. Ogrzewanie kabiny kierowcy:
            1. z regulacją nawiewu poprzez kanał powietrzny i dysze wylotowe z nadmuchem na szybę przednią i okno boczne kierowcy oraz dysze wylotowe umieszczone w pulpicie i w dolnej części kabiny (na nogi),
            2. przewody instalacji układu nawiewu wykonane z tworzyw sztucznych lub z metali kolorowych (w obu przypadkach w izolacji termicznej), nagrzewnica przednia odpowiednio osłonięta, zabezpieczona przed nadmuchem zimnego powietrza z zewnątrz,
            3. moc nagrzewnic powinna zapewnić utrzymanie w czasie jazdy w kabinie kierowcy temperatury plus 180C przy temperaturze zewnętrznej minus 150C,
            4. nagrzewnica czołowa z temperaturą regulowaną min. trzystopniowo lub regulatorem bezstopniowym z trybem oszczędnościowym.
         2. Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej:
            1. ogrzewanie za pomocą wewnętrznych grzejników lub system mieszany zawierający grzejniki konwektorowe i dmuchawy 2-stopniowe sterowane termostatem,
            2. sterowanie ogrzewaniem realizowane automatycznie utrzymujące stałą zaprogramowaną temperaturę, uruchamiane przy spadku temperatur, w przedziale pasażerskim poniżej 150C,
            3. Zamawiający musi posiadać możliwość zmiany poziomu temperatur granicznych, przy których ogrzewanie uruchamia się automatycznie oraz możliwość ręcznego wyłączenia (np. w okresie letnim),
            4. moc nagrzewania zapewniająca utrzymanie w czasie jazdy w przestrzeni pasażerskiej temperatury plus 150C przy temperaturze zewnętrznej minus 150C.
         3. Ogrzewanie dodatkowe:
            1. urządzenie do podgrzewania cieczy chłodzącej działające niezależnie od pracy silnika o mocy min. 9 kW, włączane z pulpitu kierowcy z możliwością rejestracji odczytu czasu pracy,
            2. rury instalacji grzewczej wykonane z metali kolorowych lub ze stali nierdzewnej, termoizolowane na całej długości,
            3. pobór paliwa ze zbiornika autobusu.
      4. Klimatyzacja:
         1. klimatyzatory z napędem od silnika lub niezależne z napędem elektrycznym umieszczone na dachu nad przestrzenią pasażerską dla kabiny kierowcy i przestrzeni pasażerskiej lub w przypadku zintegrowania klimatyzacji kabiny kierowcy oraz klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej z funkcją niezależnego sterowania i regulacji temperatury dla poszczególnych przestrzeni,
         2. sterowanie klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej realizowane automatycznie (bez ingerencji kierowcy) utrzymujące zaprogramowaną temperaturę i włączane automatycznie gdy temperatura powietrza w przedziale wyniesie plus 250C; Zamawiający musi mieć możliwość programowania temperatury włączania i wyłączania klimatyzacji,
         3. posiadająca funkcję chłodzenia-ogrzewania we współpracy z układem ogrzewania autobusu,
         4. posiadająca moc chłodniczą nie mniejszą niż 15 KW,
         5. posiadająca możliwość ręcznego włączania i wyłączania niezależnie od automatycznego sterowania,
         6. klimatyzatory wyposażone w metalowe lub papierowe filtry powietrza.
2. **WYPOSAŻENIE ELEKTRONICZNE AUTOBUSU**
   1. **Systemy informatyczne.**
      1. Zastosowane systemy oraz ich poszczególne elementy muszą być zbudowane z uwzględnieniem zastosowania nowoczesnych, niezawodnych rozwiązań technicznych i technologicznych oraz charakteryzować się:
         1. minimum 5 letnim okresem udzielonej gwarancji na eksploatację oraz min.7 letni okres aktualizacji licencji i oprogramowania,
         2. rozwiązaniami technicznymi gwarantującymi bezpieczeństwo dla pasażerów, kierowcy;
         3. estetyką zewnętrzną;
         4. niezawodnością eksploatacyjną;
         5. przygotowaniem do obsługi technicznej przez użytkownika (wprowadzanie materiałów informacyjnych, oprogramowanie, instrukcje, dokumentacja techniczna);
         6. wszystkie urządzenia i materiały wchodzące w skład poszczególnych modułów oraz sposób ich instalowania, muszą spełniać wymagania obowiązujących w Polsce przepisów i norm oraz muszą posiadać wymagane certyfikaty, atesty, homologacje, świadectwa itp.;
         7. energooszczędnymi rozwiązaniami zarówno w zakresie urządzeń pokładowych jak i pozostałych urządzeń;
         8. spełnieniem obowiązujących w Polsce norm i przepisów dotyczących poziomu zakłóceń elektrycznych i radioelektrycznych;
      2. Licencjonowanie.
         1. Wszystkie licencje na dostarczone przez Wykonawcę urządzenia lub oprogramowanie, muszą być wystawione na MZK Operatora Zamawiającego i muszą zawierać wsparcie techniczne w języku polskim oraz uaktualnienia przez okres min. 7 lat od daty wydania protokołu odbioru.
         2. Udzielone licencje nie mogą w żaden sposób ograniczać rozbudowy Systemu przez podmioty trzecie.
         3. Wykonawca dostarczy niezbędne licencje (jeżeli wymagane) w j. polskim do dostarczonego oprogramowania. Licencja musi pozwalać na zainstalowanie oprogramowania klienckiego na dowolnej liczbie końcówek klienckich Zamawiającego.
      3. Dokumentacja.
         1. Wszystkie wiadomości systemu, powinny być rejestrowane w bazach danych.
         2. Dokumentacja musi zawierać instrukcje dla użytkownika, administratora oraz dla programisty lub projektanta.
      4. Sposób i miejsce montażu poszczególnych elementów systemów należy uzgodnić z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
      5. Na system elektroniczny składają się:
         1. urządzenia pokładowe w autobusach,
         2. system pokładowy w autobusie składać się będzie z następujących elementów:
            1. komputera pokładowego wraz z odbiornikiem GPS, drogomierzem (hodometrem) oraz interfejsem komunikacyjnym;
            2. wymaga się dostawy oddzielnego urządzenia w postaci komputera pokładowego do obsługi tablic, kasowników itd. oraz oddzielnego urządzenia w postaci rejestratora nagrań systemu monitoringu;
         3. system informacji pasażerskiej:
            1. wyświetlacza wewnętrznego podsufitowego oraz zewnętrznych tablic informacyjnych: przedniej, bocznej, tylnej,
            2. monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego pojazdu,
         4. stacja bazowa,
         5. radiomodem WiFi,
      6. Wyświetlacze zewnętrzne muszą prezentować informacje również podczas postoju pojazdu na przystanku początkowym i przy wyłączonym zapłonie (min. czas załączenia systemu powinien wynosić 10 min.).
      7. Szczegółowe informacje oraz sekwencje informacji prezentowanych przez poszczególne wyświetlacze.
      8. Ewentualne awarie systemów informatycznych nie mogą mieć wpływu na możliwość wykonywania pracy przewozowej autobusów.
      9. System informatyczny musi być modułowy i zaprojektowany z możliwością rozbudowy.
      10. System musi być zaprojektowany, aby obsłużyć tabor Zamawiającego zgodny z postępowaniem ale też, aby miał możliwość obsługi taboru nabywanego (do 30 pojazdów).
   2. **Centralny system komputerowy (autokomputer).**
      1. Autokomputer wyposażony w panel sterujący jest jednostką centralną agregującą systemy w pojeździe.
      2. Wymagane jest, aby system pokładowy składający się z komputera pokładowego wraz z podłączonymi urządzeniami, mógł działać w trybie autonomicznym. Oznacza to, że pomimo braku łączności z centrum sterowania, a tym samym braku informacji w centrum o aktualnej pozycji pojazdu i wszystkich jego istotnych parametrach, komputer pokładowy będzie nadal realizował wszystkie wymagane funkcje na poziomie lokalnym.
      3. Komputer pokładowy musi charakteryzować się następującymi parametrami:
         1. warunki pracy:
            1. temperatura w zakresie od minus 20ºC do plus 70ºC,
            2. wilgotność do 95%,
         2. pamięć Flash: min. 1 GB,
         3. obsługa modułu GPS,
         4. obsługa radiomodemu WiFi,
         5. wejście/wyjście cyfrowe służące do podłączenia urządzeń pokładowych między innymi: kasowników, drzwi, hodometru, biegu wstecznego, tablic kierunkowych oraz innych wynikających ze specyfikacji pojazdu,
         6. minimalna liczba interfejsów: 2xRS-232, RS-485, 1x CAN-bus,
         7. minimum jeden port USB,
         8. port Ethernet 10/100, z interfejsem do podłączenia innych urządzeń,
         9. obsługa WiFi w standardach b/g/n lub nowszych,
         10. napięcie zasilania dostosowane do instalacji elektrycznej pojazdu.
      4. Wymagana funkcjonalność komputera pokładowego:
         1. obsługa magistrali pojazdowej do podłączenia pokładowych urządzeń peryferyjnych przy wykorzystaniu otwartych protokołów komunikacyjnych,
         2. podłączenie do drogomierza (hodometru) i czujnika drzwi pojazdu,
         3. obsługa modemu GSM/GPRS/UMTS/GPS,
         4. obsługa systemu monitoringu,
         5. obsługa zewnętrznych i wewnętrznych kierunkowych tablic elektronicznych,
         6. podłączenie do przycisku alarmowego,
         7. podłączenie do wzmacniacza w pojeździe w celu generowania komunikatów głosowych, zdefiniowanych w systemie,
         8. obsługa kasowników jednofunkcyjnych (na bilet papierowy) będących na wyposażeniu autobusu,
         9. przenoszenie danych z autobusu i do autobusu przy pomocy komputera (stacji bazowej) na terenie zajezdni za pomocą transmisji WiFi,
         10. rejestracja parametrów technicznych, m.in.: droga przejechana przez autobus, przekroczenie prędkości jazdy, przejechana droga między przystankami, gwałtowne hamowanie i przyspieszanie, włączanie i wyłączanie silnika, włączanie i wyłączanie oświetlenia wewnętrznego, otwieranie drzwi, załączanie ogrzewania, włączanie biegu „N” podczas jazdy, przekroczenie temperatury w układzie chłodzenia silnika, czas pracy agregatu grzewczego, jazda poza ekonomicznym zakresem obrotów silnika, historycznie przez okres min. 45 dni. Powyższe dane będą przesyłane po wykonaniu zadań przewozowych poprzez WiFi na zajezdni,
         11. obsługa interfejsu kierowcy (dotykowy pojemnościowy kolorowy ekran LCD - minimum 10’’). Wyposażony jest w czytnik kart, w szczególności panel musi umożliwić: zalogowanie się kierującego kartą bezkontaktową lub spersonalizowanym pendrive lub kodem PIN, intuicyjny wybór linii, przeglądanie statusów kasowników, itp., obsługę systemów pokładowych (np. zablokowanie kasowników),
         12. zabezpieczenie danych w pamięci przed dostępem osób nieuprawnionych, np. logowanie poprzez numer PIN,
         13. odczyt i aktualizacja danych musi następować również po wyłączeniu komputera w tzw. trybie czuwania.
      5. Zgromadzone w komputerze pokładowym dane są chronione poprzez zastosowanie odpowiednio dobranych typów pamięci do ich przechowywania, co gwarantuje zachowanie danych nawet w bardzo trudnych warunkach środowiskowych, również w przypadku kolizji i wypadków (zderzenia).
      6. Możliwość transmisji danych min.: Wi-Fi i GSM/GPRS – autokomputer musi umożliwiać przesył danych ze wszystkich urządzeń peryferyjnych w szczególności takich jak rejestrator i GPS.
      7. Czas autokomputera powinien być synchronizowany automatycznie poprzez WiFi przy wyjeździe z zajezdni min. 1 raz dziennie automatycznie z czasem transmitowanym przez serwer MZK. Czas w autokomputerze nie może ulegać odchyłkom większym niż w zakresie: -15 sekund +15 sekund od czasu wzorcowego na 24 godziny bez dodatkowych sygnałów synchronizujących z zewnątrz. Zamawiający dopuszcza synchronizację czasu z satelitami GPS.
      8. Wykonawca dostarczy licencjonowane oprogramowanie narzędziowe do obsługi komputera, wprowadzania zmian programowych, odczytu i zmian parametrów oprogramowania niezbędnego dla realizacji wymienionych zadań umożliwiające:
         1. raportowanie wykonania, rozliczanie pracy przewozowej, analizę pracy pojazdu w szczególności odczyt danych „czarnej skrzynki”, parametrów technicznych oraz rozliczanie paliwa w litrach/100 km.
      9. Minimalne wymagania dla interfejsu terminala:
         1. graficzny dotykowy, pojemnościowy wyświetlacz LCD min. 10” z dodatkowymi klawiszami zabudowanymi z boku lub wokół wyświetlacza, dające możliwość alternatywnej obsługi panelu,
         2. przycisk dla szybkiego dostępu do najczęściej używanych funkcji (dopuszcza się przycisk programowalny dostępny na panelu dotykowym interfejsu kierowcy),
         3. wbudowane min. 2 złącza USB do aktualizacji danych,
         4. przycisk wyłączania/włączania kasowników, (dopuszcza się przycisk programowalny dostępny na panelu dotykowym interfejsu kierowcy).
   3. **System Informacji Liniowej obejmuje urządzenia umożliwiające wizualne oraz głosowe przekazywanie informacji o trasie przejazdu.**
      1. Tablice elektroniczne.
         1. Zestaw elektronicznych tablic kierunkowych (informacyjnych) trwale zamocowanych w autobusie obejmujący:
         2. tablicę zewnętrzną umieszczoną z przodu pojazdu (1 szt.), umożliwiającą wyświetlanie następujących informacji: numer linii, nazwę przystanku końcowego i nazwy ważniejszych przystanków lub miejscowości na trasie danej linii. Tablica powinna obejmować pełną szerokość autobusu. Tablica powinna być wykonana jako LED w kolorze bursztynowym lub zbliżonym o rozdzielczości 24 punkty w pionie i 200 w poziomie i rastrze ok. 6 mm,
         3. tablicę zewnętrzną umieszczoną z boku pojazdu (1 szt.), umożliwiająca wyświetlanie następujących informacji: numer linii, nazwę przystanku końcowego i ważniejszych pośrednich przystanków (ewentualnie nazwy miejscowości) na trasie danej linii. Tablica powinna być wykonana jako LED w kolorze bursztynowym lub zbliżonym o rozdzielczości 24 punktów w pionie i 160 w poziomie,
         4. tablicę zewnętrzną umieszczoną z tyłu pojazdu (1 szt.), umożliwiająca wyświetlanie co najmniej numeru linii o rozdzielczości 24 punkty w pionie i 40 w poziomie i rastrze ok. 9-10 mm. Tablica powinna być wykonana jako LED w kolorze bursztynowym lub zbliżonym.
      2. Tablice powinny być umiejscowione i działać zgodnie z wymaganiami określonymi w § 21 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002 roku w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U.2015.305 z dnia 2015.03.05 z późn. zm.).
      3. Tablica wewnętrzna zamocowania wewnątrz pod sufitem (1szt.), umożliwiającą wyświetlanie następujących informacji: numer linii, nazwę przystanku bieżącego, końcowego, datę, godzinę, imieniny, ponadto możliwość wyświetlania dodatkowych informacji tekstowo (min. Blokada kasowników STOP - w przypadku użycia przez pasażera przycisku), i prostych graficznych. Tablica informacyjna powinna być wykonana jako LED w kolorze czerwonym lub zbliżonym. Urządzenie umożliwia wyświetlanie do 2 linii tekstu o rozdzielczości 16 punktów w pionie i 120 w poziomie.
      4. Wszystkie urządzenia systemu muszą być zabezpieczone przed przepięciem i spadkiem napięcia zgodnie z warunkami panującymi podczas eksploatacji autobusu.
      5. Dostarczone oprogramowanie (wraz z licencją) umożliwi w pełni administrowanie (wgrywanie, usuwanie, wgrywanie z harmonogramem realizacji zadań) elektroniczną reklamą, zarówno w lokalizacjach zamawiającego (za pośrednictwem transmisji danych Wi-Fi) jak i za pośrednictwem GSM/GPRS.
   4. **Kasowniki.**
      1. Kasowniki jednofunkcyjne dwie sztuki na jeden autobus przystosowane do kasowania biletów papierowych obejmuje:
      2. zestaw elektronicznych urządzeń do kasowania biletów (papierowych), obejmujący urządzenie sterujące (komputer pokładowy) i 2 kasowniki NJ24COT lub równoważny. Kasowniki powinny być sterowane z komputera pokładowego. Urządzenia te muszą umożliwiać jednoznaczną identyfikację daty i czasu skasowania biletu, oraz numeru inwentarzowego pojazdu (kasownika) (min. 13 znaków kodu kasującego w sekwencji KKK DDMMRR GGMM, gdzie K – kod pojazdu (kasownika), DDMMRR – data: dzień, miesiąc, rok, GGMM - godzina). Kasowniki powinny być umieszczone w miejscach zapewniających swobodny dostęp wszystkim pasażerom a ich lokalizacja nie może spowodować utrudnień podczas wsiadania i wysiadania z pojazdu. (np. na poręczach pionowych przy drzwiach, na wysokości ~1,30 m od podłogi). Kasowniki powinny posiadać metalowe żółte obudowy. Zamek śrubowy jako dodatkowe zabezpieczenie kasownika przed kradzieżą.
   5. **System monitoringu wizyjnego i fonicznego.**
      1. System monitoringu wizyjnego musi umożliwiać wykonanie cyfrowych nagrań wideo pochodzących z kamer wewnętrznych IP jak i zewnętrznych z możliwością nagrywania dźwięku i rozmów kierowcy z pasażerami.
      2. Na system monitoringu wizyjnego składają się:
         1. 5 szt. kolorowych kamer IP z czego: min 2 monitorujących wnętrze pojazdu, 1 monitorująca przód pojazdu, 1 kamera cofania i 1 kamera boczna zainstalowana na zewnątrz nad pierwszymi drzwiami:
         2. kamera szerokokątna IP obserwująca drogę przed pojazdem zamocowana za przednią szybą w sposób nieograniczający widoczności kierującemu pojazdem, obejmującej obszar na odległość co najmniej 10 metrów przed czołem pojazdu,
         3. szerokokątna kamera cofania IP z tyłu pojazdu powinna być zamocowana w okolicy tylnej jednorzędowej zewnętrznej tablicy informacyjnej,
         4. kamera szerokokątna IP obserwująca linię wejść do pojazdu zainstalowana na zewnątrz nad przednimi drzwiami,
         5. ekran dotykowy o przekątnej min. 8",
         6. rejestrator archiwizujący obraz wideo i fonię w kabinie kierowcy (jeden mikrofon) i drugiego mikrofonu w przestrzeni pasażerskiej - przy środkowych drzwiach.
      3. Parametry kamer:
         1. minimalna czułość kamer 0,01 luxa,
         2. kąt widzenia kamery (poziomo w stopniach) min. 90°,
         3. minimalna rozdzielczość kamer: 1,3 Mpix,
         4. stała ogniskowa od 2.1 mm do 2.8 mm,
         5. kamery wewnętrzne powinny być umieszczone w podsufitowych obudowach wandaloodpornych, z zabezpieczeniem przed zmianą kierunku pola widzenia kamery, jej demontażem lub kradzieżą,
         6. ustawienie kamer wewnętrznych powinno minimalizować strefy martwe w pojeździe. Lokalizacja kamer przed ich instalacją powinna zostać ustalona z Zamawiającym,
         7. zasilane z rejestratora lub switch,
         8. rozdzielczość minimum 1280x960 pikseli.
      4. Kamera cofania:
         1. 1 szt.- przekazująca obraz strefy za pojazdem do rejestratora cyfrowego oraz monitora:
         2. zamontowana wewnątrz pojazdu pod tylną szybą pojazdu, w okolicy tablicy informacyjnej,
         3. kamera kolorowa z opcją przełączania na monochromatyczne przy słabej widoczności (po zmroku),
         4. przekazująca obraz strefy za pojazdem do monitora umieszczonego w kabinie kierowcy w czasie cofania pojazdem,
         5. rejestrująca obraz strefy za pojazdem w czasie jazdy do przodu oraz w czasie cofania pojazdem,
         6. wymagane (nie gorsze niż) parametry techniczne kamer wewnętrznych,
         7. kamery kolorowe z opcją przełączania na monochromatyczne przy słabej widoczności (po zmroku),
         8. rozdzielczość 1.3MPix (min. 1280x960) przy 15 kl./s,
         9. przetwornik 1/3",
         10. zintegrowany obiektyw,
         11. stała ogniskowa w przedziale od min. 2.1 do 2.8 mm,
         12. zakres temperatur pracy od -10 do +50 stopni C,
         13. odporność na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej.
      5. Kamera boczna – zewnętrzna:
         1. rozdzielczość min. 1.3MPix (min 1280x960) przy 15 kl./s w kompresji H.264,
         2. wodoodporna min. IP67,
         3. kąt widzenia (poziomo w stopniach) min. 90º ,
         4. zakres temperatur pracy od -20 do +50 stopni C.
      6. Rejestrator o parametrach nie gorszych niż:
         1. powinien być wyposażony w co najmniej 2 wyjmowane dyski twarde HDD 2,5” umożliwiające łatwe przenoszenie danych na komputer stacjonarny za pomocą stacji dokującej z podłączeniem USB,
         2. możliwość jednoczesnego zamontowania do 4 dysków twardych o pojemności co najmniej 1TB każdy,
         3. min. 4 złącza USB w tym 2 szt. USB 3.0,
         4. min 1 port VGA, HDMI,
         5. system operacyjny LINUX lub równoważny,
         6. temperatura pracy rejestratora: -10°C do +60°C,
         7. rejestrator współpracujący z autokomputerem zainstalowanym w pojeździe, w celu pobierania i zapisania na obrazie wideo nakładki z informacją zawierającą : numer linii, kierunek jazdy, przystanek aktualnego zatrzymania lub odjazdu określony poprzez numer inwentarzowy lub nazwę przystanku, albo łącznie obydwu informacji wg danych zakodowanych w autokomputerze, data i godzina, numer wozu, prędkość jazdy,
         8. obraz zarejestrowany za pośrednictwem rejestratora winien zostać nagrany w formacie plików zapewniającym potwierdzenie autentyczności materiału wideo poprzez zawarty w nim "graficzny znak wodny" widniejący bezpośrednio na nagranym materiale,
         9. rejestrator powinien umożliwiać archiwizację co najmniej 150 godzin nagrań obrazu pracy pojazdu z rozdzielczością min. 1280x960 i prędkością zapisu min. 15 klatek/sekundę dla pojedynczej kamery,
         10. kompresja obrazu wideo H.264,
         11. rejestrator bezwentylatorowy,
         12. rejestrator powinien rozpocząć archiwizację w momencie przekręcenia kluczyków w stacyjce, a kończyć archiwizację 15 minut od wyłączenia zasilania za pomocą kluczyków w stacyjce,
         13. start systemu do pełnej funkcjonalności nie dłuższy niż 3 minuty;
         14. rejestrator umieszony w szafce nad kierowcą. Dostęp zabezpieczony specjalnym kluczem.
      7. Właściwości monitora kontrolnego:
         1. umieszczony w kabinie kierowcy,
         2. ekran dotykowy 8”,
         3. uruchamiany automatycznie w momencie przekręcenia kluczyków w stacyjce,
         4. podgląd obrazu wszystkich kamer rejestrujących obraz wnętrza pojazdu lub kamery cofania,
         5. możliwość przełączania pomiędzy obrazem każdej z kamer, a także wyświetlania obrazu dzielonego z kamer wewnętrznych za pomocą przycisku w kokpicie kierowcy lub monitora poprzez ekran dotykowy. Kolejność kamer i układ prezentowanego obrazu powinien zostać ustalony z Zamawiającym na etapie realizacji zamówienia, automatyczny podgląd kamery cofania po włączeniu biegu wstecznego,
         6. możliwość wyłączenia obrazu podczas jazdy,
         7. monitor LCD powinien posiadać adapter umożliwiający montaż na pulpicie kierowcy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.
      8. Rejestrator musi poprzez router komunikacyjny zapewnić wyznaczonym przez Zamawiającego (Operatora – MZK) pracownikom, wyposażonym w komputer typu laptop, natychmiast na miejscu zdarzenia, uzyskać dostęp do zarejestrowanych zdarzeń, przejrzeć je oraz zgrać na własny laptop.
      9. Sygnalizowanie awarii systemu monitoringu kierowcy na wyświetlaczu monitoringu.
      10. Dostęp do zarejestrowanych materiałów za pomocą interfejsu USB, WLAN oraz Ethernet.
      11. Oprogramowanie, umożliwiające przeglądanie i archiwizację danych za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB z zainstalowanym systemem do uzgodnienia z Zamawiającym/Użytkownikiem; możliwość przekazania zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt; przekazywanie plików nie może być związane z ograniczeniami licencyjnymi; 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.
      12. Stanowisko odczytu, pobierania i przetwarzania danych:
          1. odtwarzanie materiału video,
          2. odtwarzanie obrazu zarejestrowanego w pojazdach przy użyciu programu dostarczonego przez Wykonawcę. Oprogramowanie powinno umożliwiać:
             1. system poziomów dostępu oraz autoryzacji zapewniający bezpieczeństwo oraz autentyczność nagranych danych,
             2. wyszukiwanie materiału po dacie, godzinie, (tj. informacji nanoszonych na nagrywany obraz) oraz wpisanej dowolnej pozycji GPS wraz z określeniem zasięgu wpisanej pozycji,
             3. eksport materiału video (możliwość eksportu pojedynczej ścieżki lub kilku, możliwość naniesienia na obraz informacji: pozycji GPS, prędkości),
          3. pobieranie nagrań wideo musi się odbywać poprzez Wi-Fi 5 GHz w siedzibie MZK (operator) ul.Angowicka 53 w Chojnicach.
             1. Zamawianie nagrań z rejestratorów na pojazdach odbywać się musi poprzez oprogramowanie zainstalowane na serwerze umieszczonym na zajezdni poprzez Wi-Fi o częstotliwości 5 GHz podczas pobytu pojazdu na zajezdni. Zamawianie nagrań polega na określeniu przez Zamawiającego - użytkownika żądanej daty, nr bocznego autobusu i czasu zegarowego – zakresu od hh:mm do hh:mm żądanego nagrania.
      13. Licencje.
          1. Wykonawca dostarczy niezbędne licencje (jeżeli wymagane) w j. polskim do dostarczonego oprogramowania. Licencja musi pozwalać na zainstalowanie oprogramowania klienckiego na dowolnej liczbie końcówek klienckich Zamawiającego.
      14. Przycisk antynapadowy:
          1. zainstalowany w kabinie prowadzącego pojazd,
          2. po naciśnięciu przycisku nagrania video zostanie oznakowane w określonym przedziale czasowym (2 minuty przed naciśnięciem i 5 minut po naciśnięciu przycisku), jako nagranie nie do nadpisania w normalnym trybie pracy systemu, Dopuszcza się rozwiązanie, gdzie przycisk będzie umieszony w formie graficznej na monitorze monitoringu.
          3. Informacja o naciśnięciu przycisku zostanie zarejestrowana w systemie oraz wysłana poprzez router komunikacyjny bazy danych systemu na serwerze.
   6. **System zliczania pasażerów.**
      1. Zamawiający wymaga wyposażenia jednego autobusu w system zliczania pasażerów.
      2. Moduł musi być wyposażony w system zliczania pasażerów, który automatycznie zlicza pasażerów i musi działać w sposób nie wymagający obsługi przez kierowcę oraz musi posiadać:
         1. funkcję umożliwiającą rozróżnienie pasażerów wychodzących i wchodzących,
         2. funkcję zapisu przebiegu autobusu.
      3. Czujniki urządzenia muszą być umiejscowione przy wszystkich drzwiach pasażerskich, muszą być skalibrowane (skonfigurowane) dla każdych drzwi indywidualnie i spełniać poniższe wymagania:
         1. odporność czujników na niekorzystne działanie czynników atmosferycznych przy stopniu ochrony minimum IP67,
         2. zliczanie pasażerów powinno być realizowane niezależnie od pory dnia i nocy, bez wymogu dodatkowego oświetlenia,
         3. prawidłowo interpretować wejście lub wyjście z pojazdu w czasie przebywania pasażera w zasięgu pracy czujnika,
         4. system zliczania pasażerów powinien posiadać diagnostykę w zakresie poprawności działania z raportowaniem o uszkodzeniach w dedykowanym oprogramowaniu (dostawca przekaże zamawiającemu licencję na oprogramowanie),
         5. urządzenie musi rejestrować wszystkie wyjścia i wejścia pasażerów przez każde z drzwi pojazdu, w sposób ciągły, dla każdego przystanku, przez cały okres pracy na linii komunikacyjnej; system musi rejestrować wyjścia i wejścia pasażerów również podczas postoju autobusu na przystanku krańcowym przy wyłączonym silniku (wyłączonej stacyjce).
         6. Dopuszczalny błąd systemu liczony oddzielnie dla wyjść i wejść nie większy niż 2% błąd = [|(liczba zliczona – liczba prawidłowa)| / liczba prawidłowa] x 100%.
      4. W skład systemu zliczania pasażerów wchodzi oprogramowanie analizujące dane z bramek zliczających pasażerów umożliwiające określenie m.in.: liczby wchodzących i wychodzących do pojazdu pasażerów na każdym przystanku w kursie (łącznie dla wszystkich drzwi), bilansu zapełnienia pojazdu na każdym odcinku w kursie (pomiędzy przystankami), bilansu całkowitego dla każdego kursu, bilansu całkowitego dla wszystkich pojazdów na danej linii w określonym przedziale czasowym.
   7. **Stacja bazowa.**
      1. Do zrzutu zarejestrowanych danych z pojazdów w bazie MZK Wykonawca dostarczy i zainstaluje stację bazową z łączem bezprzewodowym WiFi oraz współpracujący z nim serwer rackowy bazodanowy, który zostanie zamieszczony w szafie serwerowej i zabezpieczony poprzez UPS lub:
         1. Wykonawca dostosuje stację bazową oraz serwer rackowy (o wymiarach 600mm x 800mm) do planowanej szafy serwerowej która będzie na wyposażeniu operatora MZK.
      2. Parametry techniczne serwera powinien dobrać Wykonawca tak, aby umożliwiał realizację wymaganych funkcjonalności. Zamawiający wymaga, aby dyski twarde pomieściły ok. 10 dni nagrań z monitoringu ze wszystkich autobusów oraz pozostałe pobrane dane z autobusów opisane w SIWZ.
      3. Dostarczone urządzenia będą zainstalowane w siedzibie MZK (operator) ul. Angowicka 53 w Chojnicach.
      4. Wykonawca dostarczy oprogramowanie wraz z licencją. Liczba licencji powinna pozwalać na jednoczesną pracę trzech operatorów na osobnych stacjach roboczych niezależnie od ich fizycznych lokalizacji.
      5. Stroną odpowiedzialną za zapewnienie łącza sieciowego jest Zamawiający.
3. **MINIMALNE WARUNKI GWARANCJI:** 
   1. **Okresy poszczególnych gwarancji, licząc od daty przekazania autobusu:**
      1. na perforację spowodowaną korozją kratownicy nadwozia oraz kratownicy/ramy podwozia szkieletu trwałość konstrukcji nośnej
         1. minimum w zakresie odkształceń i pęknięć elementów, spoin itp. wynikających z wad wykonania lub wad konstrukcyjnych, a w szczególności spowodowanych przez korozję – min.10 lat,
      2. gwarancja na powłoki lakiernicze – min.5 lat,
      3. na zainstalowane w autobusach wyposażenie elektroniczne dot. m.in. systemów informacji pasażerskiej, monitoringu, system zliczania pasażerów, autokomputera, kasowników oraz dostarczoną w ramach powyższego wyposażenia autobusów pełną infrastrukturę zewnętrzną zainstalowaną w bazie u Operatora - min.5 lat,
      4. na cały autobus (z wyłączeniem pkt 5.1.1.1, 5.1.2. i 5.1.3.) – minimum 3 lata z limitem 240 000 km przebiegu dla każdego autobusu (przy rocznym limicie przebiegu 80 000km), w zależności, który z warunków wcześniej zostanie spełniony. W przypadku wydłużenia gwarancji przez Wykonawcę, wskazany limit ulega proporcjonalnemu wydłużeniu (tj. 320 000 km przy 4 latach, 400 000 km przy 5 latach);
      5. powyżej 2 roku eksploatacji gwarancja na cały autobus obejmuje spełnienie przez Wykonawcę wszystkich warunków gwarancji opisanych w SIWZ za wyjątkiem pokrycia kosztów robocizny pracowników Zamawiającego o ile prace wykonywane są u Zamawiającego. W przypadku napraw zewnętrznych – tj. dokonywanych bezpośrednio przez Wykonawcę, poza siedzibą Zamawiającego, wszelkie koszty z tym związane (w tym koszty robocizny) pozostają po stronie Wykonawcy przez cały okres gwarancji.
4. **SERWIS I SZKOLENIE KIEROWCÓW:**
   1. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu:
      1. 3 sztuk instrukcji obsługi autobusu w formie papierowej (książka), po 1 sztuce wraz z każdym dostarczanym autobusem,
      2. kompletu instrukcji serwisowych i konserwacji autobusów,
      3. kompletu katalogów części zamiennych,
      4. kompletu pozostałej dokumentacji technicznej autobusów, w tym schematów wszystkich instalacji i podzespołów.
   2. Wykonawca zobowiązany jest nieodpłatnie dostarczyć w terminie nie krótszym niż 10 dni przed wyznaczonym w pkt 6.3. i 6.4 szkoleniu pracowników Zamawiającego szczegółową dokumentację techniczną oferowanych autobusów, opracowaną w języku polskim.
   3. Wykonawca w terminie co najmniej 30 dni przed odbiorem przez Zamawiającego pierwszego autobusu przeszkoli na własny koszt w siedzibie Operatora 9 kierowców.
   4. Wykonawca w terminie co najmniej 30 dni przed odbiorem przez Zamawiającego pierwszego autobusu przeszkoli na własny koszt w siedzibie Operatora 2 pracowników zaplecza technicznego oraz 2 pracowników służb informatycznych w pełnym zakresie zasad obsługi i naprawy pojazdów oraz udzieli Operatorowi autoryzacji na wykonywanie prac obsługowo – naprawczych.
   5. Wykonawca dostarczy w ramach zamówienia na własny koszt narzędzia specjalne, przyrządy kontrolno-pomiarowe i programy niezbędne do wykonywania prac obsługowo-naprawczych, najpóźniej wraz z dostawą pierwszej partii autobusów, które przechodzą na własność Zamawiającego – Użytkownika.
   6. W okresie gwarancji Wykonawca udziela Operatorowi autoryzacji upoważniającej do wykonywania obsług technicznych (przeglądów okresowych) oraz napraw objętych gwarancją, które będą się odbywać w zajezdni Operatora działającej, w tym zakresie jako autoryzowana stacja obsługi, zwane dalej ASO.
   7. W ramach przedmiotu zamówienia objętego umową Wykonawca wyposaży na własny koszt stanowisko serwisowe Operatora (ASO) w narzędzia, przyrządy i urządzenia specjalistyczne oraz licencjonowane oprogramowanie umożliwiające wykonywanie, co najmniej:
      1. obsługi bieżącej, obsług technicznych;
      2. obsługi całego pojazdu oraz poszczególnych jego układów przez okres eksploatacji pojazdu,