Załącznik nr 1 do SWZ

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Zakup i dostawa 1 autobusu miejskiego 12m”

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA. WYMAGANIA PODSTAWOWE.**

**Pojazd fabrycznie nowy – rok produkcji 2025**

1. **WYMIARY AUTOBUSU.**
   1. **Długość** autobusu: **od 11,0 m do 12,2 m**
   2. **Szerokość** całkowita: **od 2500 mm do 2555 mm**
   3. **Wysokość** całkowita: **od 2700 mm do 3 500 mm** (w stanie gotowości do jazdy)
   4. **Liczba osi: 2**
2. **POJEMNOŚĆ AUTOBUSU.**
   1. **Pojemność całkowita:** **min. 90 osób.**
   2. **Miejsca siedzące**: **min. 24 +1** (kierowca); (miejsce siedzące dla 1,5 osoby będzie liczone, jako pojedyncze)
   3. **Liczba miejsc dostępna z niskiej podłogi: minimum 8.**
   4. **Miejsce na wózek inwalidzki: min.1 i/lub min.1 miejsce na wózek dziecięcy**
   5. Napis podający dopuszczalną liczbę miejsc siedzących i stojących w autobusie umieszczony w przedniej części autobusu.
3. **NADWOZIE AUTOBUSU - KONSTRUKCJA**
   1. **Jednoczłonowe.**
   2. **Konstrukcja** nadwozia zabezpieczona antykorozyjnie. Zalecane zastosowanie materiałów nierdzewnych lub kataforezy.
   3. **Poszycie** **zewnętrzne:**
      1. Zalecane zastosowanie materiałów nierdzewnych lub kataforezy.
      2. Wskazane dolne panele zewnętrzne poszycia odkręcane i dzielone w pionie.
   4. **Ściana przednia i tylna** wykonane z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym lub z innych materiałów odpornych na korozję.
   5. **Zderzaki** wykonane z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym lub z innych materiałów odpornych na korozję. **Wzmocnienie i zabezpieczenie prawego przedniego narożnika** autobusu przed uszkodzeniami powodowanymi różną wysokością krawężników zatok autobusowych.
   6. **Pokrywy** ścian bocznych wykonane z niekorozyjnego materiału odpornego na uderzenia oraz na wysoką jak i niską temperaturę otoczenia. Zewnętrzne pokrywy obsługowe (np. tylna pokrywa, boczne pokrywy obsługowe) zabezpieczone przed opadaniem np. teleskopami gazowymi lub podpórką.
   7. **Pokrywy obsługowe** umożliwiające dostęp do: instalacji spryskiwacza szyb, reflektorów, akumulatorów, zbiornika głównego i dodatkowego paliwa, zbiornika AdBlue.
   8. **Dach** z tworzywa sztucznego lub z blachy odpornej na korozję, klejony do nadwozia.
      1. Konstrukcja dachu musi być przystosowana do wchodzenia na niego w celach serwisowych i naprawczych zamontowanych na nim urządzeń.
   9. **Osłony wentylatorów dachowych** gwarantujące ochronę przed przedostawaniem się wody i śniegu do wnętrza pojazdu (w przypadku zastosowania).
   10. **Klapy dachowe** (w przypadku zastosowania) podnoszone elektrycznie przez kierowcę.
   11. **Osłony na nadkolach** kół lub inne rozwiązanie (np. szczotki) chroniące boki pojazdu przed nadmiernym zabłoceniem.
   12. **Fartuchy** **przeciwbłotne** z tyłu wszystkich kół.
   13. **Uchwyty holownicze** z przodu i z tyłu pojazdu, dostępne dla obsługi bez użycia dodatkowych i specjalistycznych narzędzi.
   14. **Czujniki cofania** z sygnałem dźwiękowym emitowanym w trakcie cofania.
   15. **Kolorystyka nadwozia:** zgodna z kolorystyką pojazdów PUK Komorniki.

**Lakier żółty:** **RAL1004,**

**Lakier pomarańczowy: RAL2009.**

Lakiery o wysokiej odporności na UV i podwyższonej odporności na ścieranie przy myciu pojazdów na myjniach wieloszczotkowych. Szczegóły malowania (podziały linii, elementy itp.) do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy   
w zależności od zaoferowanego modelu autobusu.

1. **NADWOZIE AUTOBUSU – DRZWI, SZYBY, LUSTRA ZEWNĘTRZNE**
   1. **Drzwi** (spełniające wymagania Regulaminu nr 107 EKG ONZ dla autobusów niskopodłogowych klasy I):
      1. **Drzwi wejściowe** dwuskrzydłowe (układ wejść 2-2-2), wszystkie wyposażone w mechanizm automatycznego powrotnego otwierania, chroniący pasażera przed przyciśnięciem (rewersowanie drzwi przy zamykaniu i otwieraniu w momencie pojawienia się oporu). Usytuowane po prawej stronie autobusu.

a) Pojazd powinien posiadać, co najmniej jedne drzwi, przez które osoby poruszające się na wózkach mogą się przemieścić.

b) Drzwi zapewniające dostęp dla osób poruszających się na wózkach muszą posiadać wyposażenie pomagające przy wsiadaniu i wysiadaniu (autobus wyposażony w układ przyklęku, pochylnia).

* + 1. **Uruchamianie drzwi** elektrycznie z pulpitu kierowcy, z możliwością ręcznego awaryjnego otwierania (od wewnątrz i zewnątrz przy drzwiach po jednym włączniku bezpieczeństwa / drzwi - zabezpieczone przed niepowołanym użyciem). Wszystkie drzwi główne powinny łatwo otwierać się od wewnątrz oraz z zewnątrz pojazdu, gdy pojazd się nie porusza.
    2. **Skrzydła drzwi otwierane do wewnątrz nadwozia.**
    3. **Poręcze w wejściach ułatwiające wejście/ wyjście z pojazdu**.
    4. **Drzwi pierwsze** - oddzielna obsługa skrzydeł drzwi z możliwością blokowania pierwszego skrzydła wyposażonego w zamek patentowy (trzy klucze w komplecie), drugie skrzydło blokowane mechanicznie od wewnątrz (klucz ryglujący).
    5. **Drzwi drugie (i trzecie)** blokowane mechanicznie od wewnątrz (klucz ryglujący).
    6. Otwory drzwiowe i skrzydła drzwi uszczelniane za pomocą uszczelek gumowych lub szczotek.
    7. **Poręcz dzieląca i ograniczająca wejście** w 1 drzwiach wejściowych. Barierka na przednim pomoście, umieszczona w ten sposób żeby ograniczyć przebywanie pasażerów na przednim pomoście, a tym samym zapewnić kierowcy odpowiednie pole obserwacji i swobodne wyjście z kabin (zdjęcie z obecnym układem rur w autobusach)



* + 1. **Automatyczna sygnalizacja dźwiękowa** ostrzegająca przed zamknięciem skrzydeł wszystkich drzwi
    2. **Automatyczne oświetlenie** (wykonane w technologii LED) każdego z wejśćpo otwarciu drzwi. Nad wszystkimi drzwiami zabudowane na zewnątrz autobusu nad górną krawędzią drzwi światło przeznaczone do oświetlenia przestrzeni przy drzwiach, działające zgodnie z wytycznymi określonymi w § 20 pkt 4 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych – tj. lampy LED zamontowane w estetycznych i opływowych obudowach tak, aby nie zakłócały procesu mycia autobusu na myjni wieloszczotkowej (sposób zabudowy lamp musi wykluczać możliwość zahaczenia się włosia z myjni wieloszczotkowej). Zamawiający dopuści również zamiast w/w lamp zamontowanych na zewnątrz autobusu, zastosowanie listew LED umieszczonych na krawędzi progu każdego wejścia do autobusu jako źródła światła do oświetlenia obszaru wsiadania i wysiadania w okolicy drzwi (wejścia). Dopuszcza się również zastosowanie obu w/w. systemów oświetlenia.
    3. Blokada awaryjnego otwierania drzwi przy prędkości powyżej 3 km/h;
    4. Wyposażenie w dwie funkcje otwierania drzwi przez pasażerów, działające alternatywnie do siebie i do podstawowego układu sterowania drzwiami przez kierowcę. Funkcje te aktywowane są przez kierowcę jednym, łatwo dostępnym przyciskiem na pulpicie kierowcy. Przycisk posiada trzy pozycje załączenia.

**Położenie neutralne przycisku** aktywuje następujące działanie układu otwierania i zamykania drzwi: a) drzwi otwiera i zamyka kierowca, b) system otwierania drzwi przez pasażerów i układ detekcji obecności pasażera w kontrolowanej strefie drzwi są nieaktywne.

**Wciśnięcie przycisku w lewą stronę (oznaczone na przycisku symbolem przekreślonych drzwi)** aktywuje następujące działanie układu otwierania drzwi: a) załączenie hamulca przystankowego, b) funkcja otwierania drzwi przez pasażerów, c) drzwi zamyka kierowca d) układ detekcji obecności pasażera w kontrolowanej strefie drzwi jest nieaktywny, e) kierowca ma możliwość otwierania drzwi, niezależnie od funkcji otwierania drzwi przez pasażerów, bez powodowania dezaktywacji działania funkcji otwierania drzwi przez pasażerów, f) dezaktywacja układu przyciskiem przez kierowcę musi powodować zamknięcie wszystkich drzwi otwartych w tym momencie, bez potrzeby używania innych przycisków.

**Wciśnięcie przycisku w prawą stronę (oznaczone na przycisku symbolem drzwi)** aktywuje następujące działanie układu otwierania i zamykania drzwi: a) załączenie hamulca przystankowego, b) funkcja otwierania drzwi przez pasażerów i automatycznego zamykania, c) drzwi otwarte przez pasażerów muszą zamykać się automatycznie po upływie 2-5 sekund od ich otwarcia, jeżeli w strefie otwierania drzwi nie znajduje się żaden pasażer, Nr sprawy DZ.381.UE-3/20 Załącznik nr 1 do s.i.w.z.- Specyfikacja techniczna autobusów EV Strona 25 z 69 d) kierowca musi mieć możliwość sterowania drzwiami, niezależnie od funkcji otwierania drzwi przez pasażerów i automatycznego zamykania, bez powodowania dezaktywacji działania funkcji otwierania drzwi przez pasażerów, e) wykrycie przez układ detekcji obecności pasażera w kontrolowanej strefie musi powodować przerwanie zamykania drzwi oraz pełne ich otwarcie, a następnie ponowienie powyższej procedury automatycznego zamykania, f) dezaktywacja układu przyciskiem przez kierowcę musi powodować zamknięcie wszystkich drzwi otwartych w tym momencie, bez potrzeby używania innych przycisków oraz z pominięciem automatycznego układu detekcji kontrolującego strefę drzwi. Zamawiający dopuszcza inny sposób oznakowania przycisków, który musi zostać uzgodniony i zaakceptowany przez zamawiającego na etapie realizacji umowy.

* + 1. Przyciski do otwierania drzwi I,II,III przez pasażerów na zewnątrz i wewnątrz pojazdu przy każdym skrzydle drzwi lub na skrzydle drzwi otwieranych do wewnątrz. Przy II i III drzwiach po dwa przyciski do otwierania drzwi przez pasażerów (odpowiednio oznaczone)
  1. **Szyby**.
     1. **Szyby drzwi pierwszych** (przy kierowcy):w obu skrzydłach wymagane **podwójne**. Szyba I drzwi (od szyby czołowej) podgrzewana lub odpowiednio wentylowana aby zapewnić dobrą widoczność kierowcy.
     2. **Szyby wejścia 2 i 3** przyciemniane o min. 60% stopniu przyciemnienia.

Zalecany jest identyczny stopień przyciemnienia szyb bocznych i skrzydeł drzwi opisany w punkcie 4.2.5 i określony na poziomie min. 60%.

* + 1. **Szyba przednia** - szyba przednia dzielona w pionie 50/50 - szyba przednia ze szkła wielowarstwowego, klejonego, bezpiecznego. Dopuszcza się szybę nie dzieloną, szyby te mogą być panoramiczne 100%.
    2. **Szyba tablicy kierunkowej przedniej**: wskazana szyba podwójna.   
       Dopuszcza się szybę pojedynczą podgrzewaną elektrycznie lub inne rozwiązania gwarantujące widoczność tablicy kierunkowej.
    3. **Szyby boczne i tylna** **podwójne** – Szyby boczne i tylna – ze szkła hartowanego, boczne przyciemniane min. 60%, szyba tylna 60 % przyciemnienia (bez przyciemnienia w miejscu montażu tylnego wyświetlacza, do uzgodnienia z Zamawiającym), klejone do nadwozia; Minimalna liczba okien uchylnych w autobusie: 5 sztuk rozmieszczonych równomiernie w całej przestrzeni pasażerskiej z szybami uchylnymi. Ryglowanie ruchomej części okna - na klucz typu kwadrat. Szyba boczna zamontowana za pierwszymi drzwiami, jako podwójna (dopuszcza się wszystkie szyby podwójne).
    4. **Okno kierowcy** przesuwane, szyby podwójne, umożliwiające dobrą widoczność lewego lusterka zewnętrznego.
  1. **Lustra**. Zamawiający dopuszcza poniższe rozwiązania:
     1. **Lustra zewnętrzne** sterowane elektrycznie i ogrzewane, min. 3 szt. zamontowane z przodu pojazdu; lusterka zewnętrzne tradycyjne, prawe i lewe, mocowane na wspornikach składanych umożliwiających mycie autobusu na myjni mechanicznej czteroszczotkowej rozmieszczenie i sposób ich mocowania zapewniający kierowcy pełne pole widzenia (bez strefy „martwej”) oraz tzw. „pole krawężnikowe” tj:
        + - Lustra główne zewnętrzne prawe i lewe, podgrzewane, z elektrycznym sterowaniem ustawieniem zwierciadeł z miejsca kierowcy.
          - Dodatkowe lustro do obserwacji krawędzi jezdni po prawej stronie, lustro bliskiego zasięgu, podgrzewane, umieszczone we wspólnej obudowie   
            z prawym lustrem głównym (Wymagane ustawianie zwierciadła lustra elektrycznie z miejsca kierowcy)
     2. **Ramiona luster zewnętrznych** umożliwiające składanie luster lub ich zdejmowanie przed wjazdem na myjnię mechaniczną
     3. **Lustra wewnętrzne**.
        1. Lustra wewnętrzne tradycyjne umożliwiające obserwację maksymalnie dużej części wnętrza autobusu.
        2. Lustra wewnętrzne. 2 szt. z przodu przeznaczone do obserwacji wnętrza autobusu,
        3. 1 szt. przy pierwszych drzwiach do obserwacji siedzeń za ścianką działową
        4. Lustra nad drugimi i trzecimi drzwiami zwrócone w kierunku kierowcy.

1. **NADWOZIE AUTOBUSU – KABINA KIEROWCY**
   1. **Zabudowa kabiny kierowcy:**
      1. **Kabina półotwarta.**
      2. Zabudowa kabiny z drzwiami zamykanymi na zamek elektromagnetyczny lub mechaniczny na zamek patentowy (trzy klucze w komplecie) z możliwością zablokowania drzwi od wewnątrz.
      3. Z oknem i blatem do sprzedaży biletów.
      4. W szybie drzwi kabiny kierowcy otwory do łatwej komunikacji z pasażerem
      5. Szyba drzwi kabiny kierowcy przyciemniona (oryginalnie lub folią) w celu zmniejszenia efektu odbijanie światła z przestrzeni pasażerskiej na przedniej szybie autobusu (szerokość przyciemnienia do ustalenia z Zamawiającym)
      6. Zabudowa kabiny nie może przeszkadzać w korzystaniu przez pasażerów   
         z min. jednego skrzydła pierwszych drzwi.
      7. Wymagane jest zastosowanie dodatkowej szyby, stanowiącej przedłużenie szyby w drzwiach kabiny w stronę przedniej szyby pojazdu; przejrzystość tej szyby i szyby w drzwiach nie może być w żaden sposób ograniczona.
      8. Oddzielona od przedziału pasażerskiego ścianką nieprzezroczystą za miejscem kierowcy od podłogi do sufitu.
   2. **Koło kierownicy** z regulacją położenia w pionie i poziomie wykończone miękkimi materiałami.
   3. **Deska rozdzielcza** 
      * 1. Ergonomiczna, gwarantująca kierującemu pełną kontrolę nad pojazdem.
        2. Menu i wszystkie komunikaty wyświetlane na desce rozdzielczej muszą być w języku polskim.
        3. Najważniejsze elementy sterujące, zgrupowane po obu stronach kierownicy, wspólnie z nią regulowane.
        4. Posiadająca zestaw wskaźników umiejscowiony pośrodku deski rozdzielczej kierowcy z umieszczonym centralnie wyraźnym dużym wyświetlaczem LCD (przekazującym kierowcy na wyświetlaczu LCD informacje o aktualnym stanie pojazdu oraz sygnalizacją awarii). Na wyświetlaczu muszą być wyświetlane wyłącznie informacje istotne dla kierowcy w danym momencie podczas jazdy inne, które powodowałyby jego dekoncentrację muszą być wygaszone.
        5. Wyposażona w prędkościomierz umieszczony w polu widzenia kierowcy oraz drogomierz.
        6. Nie dopuszcza się tachografu. Należy wykonać instalację elektryczną oraz zamontować symulator tachografu. Podłączenia symulatora kompatybilne z podłączeniami tachografu.
   4. Wszystkie przyciski manualne. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania ekranu dotykowego do obsługi funkcji przycisków. Każdy z przycisków musi być wymienny oddzielnie oraz musi być dostępny, jako odrębna część w katalogu części zamiennych.
   5. **Zegar** (w formacie - hh:mm:ss) - wymaga się aby wyświetlany aktualny czas był pobierany z urządzenia nawigacji satelitarnej (dopuszcza się wykorzystanie komputera pokładowego systemu informacji pasażerskiej posiadającego synchronizację czasu z systemem nawigacji satelitarnej). Dobrze widoczny i czytelny dla kierowcy.
   6. **Termometr elektroniczny**, wskazujący aktualną temperaturę na zewnątrz pojazdu i temperaturę w przedziale pasażerskim, wyświetlacz termometru umieszczony w miejscu umożliwiającym jego odczyt z fotela kierowcy.
   7. **Gniazda:**
      * 1. „zapalniczkowe” elektryczne 12V z konwerterem USB do podłączenia ładowarki telefonu.
        2. „zapalniczkowe” elektryczne 24V (wyraźnie oznakowane napięcie)
        3. USB typ A (min. 2A) 2 szt.
   8. **Fotel kierowcy z pełną regulacją we wszystkich płaszczyznach, podgrzewaniem i wentylacją.** Fotel kierowcy spełniający wymogi Regulaminu 107 EKG ONZ z regulowanymi podłokietnikami, zawieszony elastycznie, regulacja oparcia i siedziska, regulowane poduszki lędźwiowe i poduszki boczne oparcia, regulacja konturu oparcia, podgrzewany oraz wyposażony w układ aktywnej wentylacji.
   9. **Rolety przeciwsłoneczne** na szybie przedniej i bocznej lewej. Przednia roleta zwijana elektrycznie. Szerokość rolet dobrana w taki sposób, aby maksymalnie wykluczyć zjawisko oślepienia kierującego (od lewego słupka do prawego lustra zewnętrznego – przednia roleta, oraz boczna roleta na całej długości szyby do lewego lustra zewnętrznego
   10. **Lodówka kierowcy** o pojemności **min. 2 litry,** (pozwalająca przechowywać butelkę 1,5 - litrową oraz kanapki). (Dopuszcza się umieszczenie lodówki poza kabiną kierowcy, lecz w przedniej części pojazdu).
   11. **Odtwarzacz** USB/MP3 zintegrowany z nagłośnieniem kabiny kierowcy   
       i nagłośnieniem przestrzeni pasażerskiej pojazdu.
   12. **Mikrofon** do przekazywania komunikatów przez kierowcę.
   13. **Śmietniczka**.
   14. **Uchwyt** (pulpit) do mocowania rozkładu jazdy (format A5).
   15. **Lampka** LED oświetlająca pulpit rozkładu jazdy - dodatkowe światło kierowcy.
   16. **Schowek** przeznaczony na rzeczy osobiste kierowcy zamykany na klucz (dopuszcza się umieszczenie schowka poza kabiną kierowcy, lecz w przedniej części pojazdu).
   17. **Wieszak i** **haczyk** na odzież wierzchnią wewnątrz kabiny.
2. **NADWOZIE AUTOBUSU – PRZESTRZEŃ PASAŻERSKA**
   1. **Podłoga**
      1. **Niskopodłogowa na całej długości autobusu** (bez progów poprzecznych tj. stopni, w przejściach wewnątrz po całej długości pojazdu), dopuszczalne są podesty pod fotelami.
      2. Podłoga autobusu oraz elementy wykończenia progu drzwi wykonane w sposób umożliwiający samoczynny, grawitacyjny spływ wody.
      3. Podłoga wykonana z materiałów wodo i ognioodpornych o budowie zoptymalizowanej pod względem dźwiękowym.
      4. **Pokrywy** **podłogowe** wewnątrz przedziału pasażerskiego wykonane w sposób zapewniający izolację akustyczną i termiczną. Zabezpieczone przed potykaniem się pasażerów o krawędzie klap i ich podnoszeniem.
      5. **Wykładzina** antypoślizgowa na całej powierzchni podłogi, odporna na ścieranie z bezwzględnym zastosowaniem [pkt. 22.8.](#p25i2); wszystkie ewentualne złącza zgrzewane i uszczelnione.
      6. **Listwy** **przyprogowe** w drzwiach odporne na ścieranie i korozję.
      7. **Stopnie wejściowe autobusu:** zgodnie z wymogami Regulaminu nr 107 (EKG ONZ).
   2. **Pokrywy sufitowe** (panele) przymocowane w sposób umożliwiający dostęp obsługi do umieszczonych podzespołów i instalacji. A równocześnie elementy sufitu nie mogą być źródłem dodatkowego hałasu w pojeździe.
   3. **Ściany boczne** wykonane z wodoodpornych materiałów łatwych do utrzymania w czystości.
   4. **Rampa do wjazdu** (zjazdu) wózka **w środkowych drzwiach** (ręcznie podnoszona). Rampa musi spełniać wymagania określone w załączniku nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ. Nie dopuszcza się urządzeń przenośnych.
   5. **Stanowisko do mocowania wózka inwalidzkiego.** Wielkość wydzielonego miejsca (stanowiska) powinna umożliwiać przewóz min. jednego wózka inwalidzkiego i/lub jednego wózka dziecięcego. Długość min 2000mm.
      1. Stanowisko do przewozu osób na wózkach inwalidzkich musi być

zaprojektowane ściśle wg wymagań Regulaminu nr 107 EKG ONZ (Dz.U. UE L255 z 29.9.2010 r., s.1)

* + 1. Stanowisko musi być wyposażone w biodrowy pas bezpieczeństwa, podporę lub oparcie prostopadłe do wzdłużnej osi pojazdu, poręcze lub uchwyty zamontowane na boku lub ścianie pojazdu. Zaleca się stosowanie zamocowań osoby poruszającej się na wózku w autobusie przy pomocy standardowych pasów bezpieczeństwa.
    2. Dodatkowy przycisk sygnalizujący kierowcy zamiar wysiadania przez osobę niepełnosprawną i związanej z tym konieczności opuszczenia rampy, przycisk umieszczony na ścianie bocznej lub barierce (poziomej poręczy) obok miejsca na wózek inwalidzki, w zasięgu ręki niepełnosprawnego pasażera.
    3. W autobusie miejskim musi istnieć możliwość przemieszczenia się osób poruszających się na wózkach od drzwi zapewniających dostęp dla osób poruszających się na wózkach do siedzenia specjalnego, przeznaczonego dla osoby z niepełnosprawnością.
  1. **Fotele pasażerskie.** **Siedzenia specjalne i przestrzeń dla pasażerów o**

**ograniczonej możliwości poruszania.**

* + 1. **Fotele pasażerskie** o budowie modułowej, profilowane, stelaże i uchwyty foteli wykonane z tworzywa wandaloodpornego z zabezpieczeniem pleców siedzeń przed podpalaniem i rysowaniem (np. wkładkami ze stali nierdzewnej – kwasoodpornej), krawędzie siedziska i oparcia od strony przejść pasażerskich nie mogą posiadać ostrych krawędzi (krawędzie muszą być zabezpieczone np. rurką), dostępne w wersji tzw. „półtora” dla matki z dzieckiem, zapewniające łatwy i szybki montaż / demontaż wkładek tapicerki. Ostateczne rozmieszczenie foteli należy uzgodnić z Zamawiającym po podpisaniu umowy w zależności od zaproponowanego modelu autobusu i foteli.

W przypadku zastosowania do wykonania foteli pasażerskich innego materiału niż stali nierdzewnej, Zamawiający wymaga by materiał, z którego wykonane będą plecy siedzeń pasażerskich był odporny na zarysowania i podpalenia.

* + 1. **Tapicerka foteli:**
       1. Fotele pokryte materiałem odpornym na zniszczenia i zabrudzenia.
       2. Zastosowany materiał musi spełniać **test odpornościowy Martindale’a min. 100 000 cykli**.
       3. Kolorystyka tapicerki do uzgodnienia z Zamawiającym.
       4. Tapicerka musi spełniać wymagania p-poż z bezwzględnym zastosowaniem [pkt. 22.8.](#p25i2)
       5. Tapicerka o własnościach antybakteryjnych.
    2. **Stelaże foteli pasażerskich** muszą być zabezpieczone przed korozją (sól drogowa, woda). **Elementy stelaży mające kontakt z podłogą i butami pasażerów muszą być wykonane ze stali nierdzewnej**, natomiast elementy ze stali konstrukcyjnej zabezpieczone powłoką gwarantującą odporność na wycieranie szczotką (np. malowanie proszkowe o zwiększonej twardości powierzchniowej), w kolorze jasnym szarym metalicznym (imitującym stal nierdzewną).
    3. **Mocowanie foteli pasażerskich**: fotele dostępne z poziomu niskiej podłogi muszą być mocowane do ścian bocznych autobusu celem łatwego zmywania podłogi. W obszarze nadkoli dopuszcza się montaż foteli dostępnych z poziomu niskiej podłogi do podestów. **Śruby mocujące** stelaże i fotele bezwzględnie wykonane w technologii nierdzewnej.
    4. **Siedzenia specjalne i przestrzeń dla pasażerów o ograniczonej możliwości poruszania**. Zgodnie z regulaminem 107 EKG ONZ
  1. **Zabudowa nadkoli**: w przypadku braku siedzeń pasażerskich umieszczonych na nadkolach Zamawiający wymaga zabudowy tych przestrzeni półkami na podręczny bagaż pasażera lub dodatkowy schowek kierowcy.
  2. **Rozmieszczenie kasowników:** Ostateczne rozmieszczenie kasowników należy uzgodnić z Zamawiającym po podpisaniu umowy w zależności od zaproponowanej zabudowy wnętrza.
  3. **Uchwyty i poręcze:**
     1. Poręcze i uchwyty powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób niestwarzający ryzyka odniesienia obrażeń przez pasażerów.
     2. **Uchwyty poziome** wzdłuż pojazdu i ewentualnie nad drzwiami na wysokości umożliwiającej chwyt osobom średniego wzrostu ułatwiające trzymanie się i bezpieczną jazdę w pozycji stojącej - wykonane ze stali nierdzewnej. Zaleca się pokrycie uchwytów materiałem pasywnej ochrony sanitarnej (związki miedzi).
     3. **Pętle paskowe**, gdy są zamontowane, mogą być liczone, jako uchwyty, jeśli są odpowiednio utrzymywane w swym położeniu. W przypadku zastosowania pętli paskowych należy dodać 20 pętli zapasowych / autobus.
     4. **Poręcze pionowe** **wraz z mocowaniami** dla pasażerów stojących **wykonane ze stali nierdzewnej** nie mogą blokować w części środkowej pojazdu swobodnego wprowadzenia wózka inwalidzkiego lub dziecięcego. (Poręcze nie powinny znajdować się w środkowej części drzwi, a tylko po obu stronach.) Poręcze pokryte materiałem pasywnej ochrony sanitarnej.
     5. Przekrój poręczy i uchwytów powinien mieć wielkość i kształt pozwalający pasażerom na łatwe i pewne ich uchwycenie. Średnica poręczy nie może być mniejsza niż 2 cm i nie większa niż 4,5 cm. Poręcze nie mogą posiadać ostrych krawędzi.
     6. Zaleca się by prześwit między poręczą lub uchwytem a przylegającymi częściami nadwozia lub ścian pojazdu nie może być mniejszy niż 4 cm.
     7. Powierzchnia poręczy, uchwytu lub słupka musi być wykonana w kolorze kontrastującym z otoczeniem (min. w części chwytnej przez pasażera – Zamawiający dopuszcza rozwiązanie malowania pasami [w kolorze żółtym] lub w przypadku pokrycia związkami miedzi nie pokrywania tej powierzchni lakierem). Powierzchnia chwytna poręczy nie może być śliska.
     8. Należy dążyć do takiego usytuowania poręczy, aby z każdego miejsca stojącego była dla pasażera dostępna poręcz, także dla osób   
        z niepełnosprawnościami.
     9. Poręcze przyporządkowane do miejsc dla osób z niepełnosprawnością powinny spełniać ponadto następujące wymagania:
        1. Przerwa w ciągłości poręczy nie może przekraczać 105 cm, a co najmniej z jednej strony przerwy znajduje się dodatkowo poręcz pionowa.
        2. W miejscu przeznaczonym do przewozu osoby poruszającej się na wózku, wzdłuż ściany zamontowanie poręczy na wysokości dostępnej dla osoby siedzącej na wózku.
  4. **Przegrody** (ścianki działowe tzw. „wiatrołapy”) przy wszystkich drzwiach wykonane w górnej części ze szkła hartowanego (nie dopuszcza się tworzyw sztucznych). Dopuszcza się całościowe wykonanie ścianki działowej ze szkła hartowanego.
  5. **Nagłośnienie** przestrzeni pasażerskiej umieszczone w panelach sufitowych do wykorzystania przez system głośnomówiący, komunikaty głosowe, system informacji pasażerskiej oraz kierowcę.
  6. **Przyciski pasażerskie (łączności z kierowcą):** zgodnie z Regulaminem 107 EKG ONZ, który jest podstawą uzyskania homologacji autobusu.
     1. Przyciski służą do zapewnienia komunikacji pomiędzy pasażerami a kierowcą również w sytuacjach nadzwyczajnych i awaryjnych. Ogólnie przycisk uruchamiający system komunikacji powinien:
        1. Dać się uruchomić przy pomocy dłoni.
        2. Odróżniać się od tła kolorem kontrastującym / kolorami kontrastującymi.
        3. Spowodować uruchomienie sygnału dźwiękowego.
        4. Przyciski umieszczane są w bezpośrednim sąsiedztwie każdego siedzenia specjalnego oraz w każdej strefie przeznaczonej dla osób poruszających się na wózkach i znajdują się na wysokości między 70 cm a 120 cm nad podłogą.
        5. Przyciski w strefie niskopodłogowej autobusu mają być zamontowane na wysokości od 80 cm do 150 cm tam, gdzie nie ma siedzeń.
        6. Przyciski powinny być równomiernie rozmieszczone w całym pojeździe   
           (w tym także w miejscu przeznaczonym dla osób poruszających się na wózkach).
        7. Wskazane zastosowanie funkcji dezaktywacji przez kierowcę przypadkowo włączonych sygnałów.
     2. **Przyciski „STOP”** zgodnie z Regulaminem 107 EKG ONZ, który jest podstawą uzyskania homologacji autobusu.
        1. Powinny być nieznacznie wystające. Oznaczone napisem na przycisku „STOP” oraz dodatkowo napisem „STOP” w alfabecie Braille’a: przyciski   
           z kolorem kontrastującym np. czerwonym (część ruchoma).
        2. Umieszczone na wysokości 120 cm od podłogi.
        3. Z sygnalizacją świetlną na wewnętrznej tablicy informacyjnej, informujący wysiadających pasażerów, że funkcja została uruchomiona np. napisem „STOP” lub „Przystanek na żądanie”.
        4. Sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla kierowcy na desce rozdzielczej   
           z sygnalizacją potrzeby otwarcia drzwi właściwych dla strefy, w jakiej został naciśnięty;
        5. Sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla pasażerów poprzez wyświetlenie napisu „STOP” na tablicach informacyjnych wewnętrznych przez ok. 5 sek. po naciśnięciu przycisku;
        6. 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;
        7. Naciśnięcie przycisku powinno być sygnalizowane mechanicznie poprzez wyraźnie wyczuwalny skok przycisku,
        8. Przyciski równomiernie rozmieszczone na całej długości przestrzeni pasażerskiej w taki sposób, aby znajdowały się w zasięgu pasażera zajmującego każde z miejsc siedzących, na poręczach lub innych powierzchniach zabudowy nadwozia; liczba minimalna: 1 przycisk na każde 3 miejsca siedzące (z zaokrągleniem w górę), zalecane umieszczenie na wszystkich pionowych poręczach.
        9. Konstrukcja oraz usytuowanie przycisków zastosowanych przy miejscach siedzących, np. umieszczonych na ścianie bocznej, powinna uniemożliwiać przypadkowe naciśnięcie przycisku przez osobę siedzącą.
     3. **Przyciski specjalne**.
        1. **Przyciski sygnalizacyjne** umieszczone przy siedzeniach specjalnych dla **pasażerów niepełnosprawnych**, spełniających wymagania Załącznika nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ; sygnalizujące potrzebę zatrzymania pojazdu na przystanku „na żądanie”, zał. nr 4 do Reg. nr 107 EKG ONZ,
           + Sygnalizacja naciśnięcia przycisku na desce rozdzielczej kierowcy jak przycisku „na żądanie (STOP)” z dodatkowym piktogramem oraz sygnalizacją potrzeby otwarcia pierwszych/drugich/trzecich drzwi;
           + Sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla pasażerów poprzez wyświetlenie napisu „Żądanie wyłożenia rampy” na tablicach informacyjnych wewnętrznych przez ok. 5 sek. po naciśnięciu przycisku;
           + Sygnalizacja naciśnięcia przycisku poprzez podświetlenie przycisku (lub pola dokoła przycisku) oraz wszystkich przycisków „na żądanie (STOP)” na czerwono, działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia się drzwi na przystanku;
           + Przycisk zewnętrzny zlokalizowany przy drzwiach   
             z rampą dla wózków inwalidzkich na wysokości nieprzekraczającej 130 cm od ziemi. Przycisk połączony z naklejką informującą do czego jest przeznaczony (przykład na zdjęciu lub podobne rozwiązanie) w celu ograniczenia omyłkowego duszenia przez pasażerów tego przycisku z przyciskiem od otwierania drzwi.



* + - 1. **Przycisk sygnalizacyjn**y umieszczony przy miejscu na **wózek dziecięcy**; sygnalizujący potrzebę zatrzymania pojazdu na przystanku „na żądanie”; z symbolem graficznym wózka dziecięcego wg wzoru, zał. nr 4 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ, 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 „Żądanie obniżenia podłogi” na tablicach informacyjnych wewnętrznych 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.
    1. Użycie przycisków „stop”, „przyklęk” i „rampa” musi być dodatkowo sygnalizowane pasażerom dźwiękowo (jeden krótki dźwięk słyszalny   
       w przestrzeni pasażerskiej w chwili użycia.
    2. Wszystkie przyciski sygnalizacyjne dla pasażerów muszą być, odpowiednio oznaczone napisami w alfabecie Braille’a.
  1. **Młoteczki** (awaryjne) do stłuczenia szyb: liczba i rozmieszczone zgodnie   
     z dyrektywą UE nr 2001/85/EC. Młotki muszą być zabezpieczone stalowymi linkami uniemożliwiającymi kradzież.
  2. **Gaśnice:** zgodnie z [pkt 22.7.](#p25i9)
  3. **Informacja pasażerska (plakatowa)**:
     1. Antyrama aluminiowa ogłoszeniowa (2 szt. lub 1szt mieszcząca 2x format A3) z zatrzaskami do zamieszczania informacji papierowych dla pasażerów. Format A3, zamontowana naprzeciwko II drzwi - dokładne szczegóły związane z ostatecznym wyglądem, systemem zamykania, usytuowaniem i montażem antyram po uzgodnieniu z Zamawiającym).
  4. **Gniazda USB** (dla pasażerów) – minimum 4x2 gniazda - zamontowane w przestrzeni pasażerskiej (na ścianach pojazdu lub poręczach) ładowarki USB z podwójnym portem typu A 5V/2A min. 4 sztuki przeznaczone dla pasażerów do zasilania urządzeń elektronicznych, aktywne podczas jazdy oraz podczas postoju autobusu na pętli, wyposażone w podświetlenie w stanie aktywności; zabezpieczone przed zabrudzeniem i uszkodzeniem. Sposób rozmieszczenia w przedziale pasażerskim musi być uzgodniony z Zamawiającym.

1. **INFORMATYKA POKŁADOWA.**

Wyposażenie autobusu w komponenty PEKA-ITS (Poznańska Elektroniczna Karta Aglomeracyjna) potrzebne do prawidłowego działania całego systemu. Uruchamianie całego systemu PEKA z osobnego włącznika (miejsce montażu włącznika do uzgodnienia z Zamawiającym). Do przycisku mają zostać podpięte: cały system PEKA, tablice zewnętrzne, tablice wewnętrzne, sterownik PEKA, kasowniki PEKA, terminal płatniczy, system zliczania pasażerów.

Autobus wyposażony w tablice kierunkowe wykonane w technologii LED, posiadające układ automatycznej, ciągłej regulacji natężenia świecenia w zależności od warunków oświetlenia zewnętrznego, pozbawione efektu migotania, maksymalnie wypełniające przestrzeń przeznaczoną na instalację tablic. Zastosowanie w tablicach diod koloru białego.

* 1. **Tablica kierunkowa przednia**, pełnowymiarowa (w stosunku do szerokości autobusu) – dwurzędowa lub trzyrzędowa o minimalnej rozdzielczości 24 diod w pionie i 200 w poziomie, wyświetlająca numer linii i kierunek jazdy.
     + 1. pole z numerem linii musi umożliwiać wyświetlanie trzech znaków (cyfr i liter) przy maksymalnym wykorzystaniu wysokości wyświetlacza,
       2. dla tablicy kierunkowej możliwość projektowania grafik z wykorzystaniem różnych wielkości czcionek wraz z możliwością korekcji grubości wyświetlanych napisów; możliwość programowania tekstu w jednej, dwóch lub trzech linijkach,
       3. możliwość wyświetlania treści za pomocą zmieniających się slajdów wraz z możliwością ustawienia sekwencji czasowych dla każdego ze slajdów z osobna,
       4. dla tablicy kierunkowej możliwość wprowadzenia dodatkowych elementów graficznych (piktogramów),
       5. zablokowana możliwość przewijania tekstu (dopuszcza się możliwość przewijania tekstu po wcześniejszym zaznaczeniu takiej opcji w programie)
       6. możliwość stosowania inwersji kolorystycznej,
       7. wyświetlanie czasu do odjazdu z końcówki o treści: np.: „odjazd za 2min” na środku tablicy (ale nie na całej wysokości tablicy, do uzgodnienia z Zamawiającym) naprzemiennie z głównym opisem tablicy (kierunkiem)
       8. wyświetlanie treści: „Trasa zmieniona” w miejscu opisu tablicy (ale nie na całej wysokości tablicy, do uzgodnienia z Zamawiającym) naprzemiennie z głównym opisem tablicy (kierunkiem), nr linii wyświetla się cały czas podczas zmiany treści, opis włączany przyciskiem z pulpity bocznego kierowcy o treści „TZ”
  2. **Tablica kierunkowa boczna** o minimalnej rozdzielczości 24 diod w pionie   
     i 160 w poziomie, raster ok 7 mm, wyświetlającą numer linii i kierunek jazdy.
     + 1. pole z numerem linii musi umożliwiać wyświetlanie trzech znaków (cyfr i liter) przy maksymalnym wykorzystaniu wysokości wyświetlacza,
       2. dla tablicy kierunkowej możliwość projektowania grafik z wykorzystaniem różnych wielkości czcionek wraz z możliwością korekcji grubości wyświetlanych napisów; możliwość programowania tekstu w jednej, dwóch lub trzech linijkach,
       3. możliwość wyświetlania treści za pomocą zmieniających się slajdów wraz z możliwością ustawienia sekwencji czasowych dla każdego ze slajdów z osobna,
       4. dla tablicy kierunkowej możliwość wprowadzenia dodatkowych elementów graficznych (piktogramów),
       5. zablokowana możliwość przewijania tekstu (dopuszcza się możliwość przewijania tekstu po wcześniejszym zaznaczeniu takiej opcji w programie)
       6. możliwość stosowania inwersji kolorystycznej,
       7. wyświetlanie czasu do odjazdu z końcówki o treści: np.: „odjazd za 2min” na środku tablicy (ale nie na całej wysokości tablicy, do uzgodnienia z Zamawiającym) naprzemiennie z głównym opisem tablicy (kierunkiem)
       8. wyświetlanie treści: „Trasa zmieniona” w miejscu opisu tablicy (ale nie na całej wysokości tablicy, do uzgodnienia z Zamawiającym) naprzemiennie z głównym opisem tablicy (kierunkiem), nr linii wyświetla się cały czas podczas zmiany treści, opis włączany przyciskiem z pulpity bocznego kierowcy o treści „TZ”
  3. **Tablica numerowa boczna** o minimalnej rozdzielczości 24 diod w pionie i 40 w poziomie, wyświetlająca numer linii **z przeznaczeniem dla osób niedowidzących**. Zamontowana z boku pojazdu na wysokości dolnej krawędzi okna pomiędzy I a II drzwiami. Tablica zamontowana w taki sposób, by elementy konstrukcyjne pojazdu nie przysłaniały wyświetlanych na tablicy treści. Obudowa tablicy nie może ograniczać miejsca dla pasażerów siedzących ani ograniczać ich widoczności. Tablica nie może posiadać żadnych ostrych krawędzi oraz musi być zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych, oraz musi być zabudowana w sposób uniemożliwiający wsunięcie jakiegokolwiek przedmiotu pomiędzy tablicę a szybę pojazdu.
     + 1. pole z numerem linii musi umożliwiać wyświetlanie trzech znaków (cyfr i liter) przy maksymalnym wykorzystaniu wysokości wyświetlacza,
       2. dla tablicy kierunkowej możliwość projektowania grafik z wykorzystaniem różnych wielkości czcionek wraz z możliwością korekcji grubości wyświetlanych napisów; możliwość programowania tekstu w jednej, dwóch lub trzech linijkach,
       3. możliwość wyświetlania treści za pomocą zmieniających się slajdów wraz z możliwością ustawienia sekwencji czasowych dla każdego ze slajdów z osobna,
       4. dla tablicy kierunkowej możliwość wprowadzenia dodatkowych elementów graficznych (piktogramów),
       5. zablokowana możliwość przewijania tekstu (dopuszcza się możliwość przewijania tekstu po wcześniejszym zaznaczeniu takiej opcji w programie)
       6. możliwość stosowania inwersji kolorystycznej,
  4. **Tablica numerowa tylna** o minimalnej rozdzielczości 24 diod w pionie i 40 w poziomie, raster ok 10 mm, wyświetlająca numer linii. Zamontowana na środku tyłu autobusu.
     + 1. pole z numerem linii musi umożliwiać wyświetlanie trzech znaków (cyfr i liter) przy maksymalnym wykorzystaniu wysokości wyświetlacza,
       2. dla tablicy numerowej możliwość projektowania grafik z wykorzystaniem różnych wielkości czcionek wraz z możliwością korekcji grubości wyświetlanych napisów; możliwość programowania tekstu w jednej, dwóch lub trzech linijkach,
       3. możliwość wyświetlania treści za pomocą zmieniających się slajdów wraz z możliwością ustawienia sekwencji czasowych dla każdego ze slajdów z osobna,
       4. dla tablicy numerowej możliwość wprowadzenia dodatkowych elementów graficznych (piktogramów),
       5. zablokowana możliwość przewijania tekstu (dopuszcza się możliwość przewijania tekstu po wcześniejszym zaznaczeniu takiej opcji w programie)
       6. możliwość stosowania inwersji kolorystycznej,
  5. **Tablica numerowa boczna (po stronie stanowiska pracy kierowcy)** o minimalnej rozdzielczości 16 diod w pionie i 28 diod w poziomie, wyświetlającą numer linii. Zamontowane w górnej części autobusu (do uzgodnienia z Zamawiającym)
     + 1. pole z numerem linii musi umożliwiać wyświetlanie trzech znaków (cyfr i liter) przy maksymalnym wykorzystaniu wysokości wyświetlacza,
       2. dla tablicy numerowej możliwość projektowania grafik z wykorzystaniem różnych wielkości czcionek wraz z możliwością korekcji grubości wyświetlanych napisów; możliwość programowania tekstu w jednej lub dwóch linijkach,
       3. możliwość wyświetlania treści za pomocą zmieniających się slajdów wraz z możliwością ustawienia sekwencji czasowych dla każdego ze slajdów z osobna,
       4. dla tablicy numerowej możliwość wprowadzenia dodatkowych elementów graficznych (piktogramów),
       5. zablokowana możliwość przewijania tekstu (dopuszcza się możliwość przewijania tekstu po wcześniejszym zaznaczeniu takiej opcji w programie)
       6. możliwość stosowania inwersji kolorystycznej,
  6. **Tablica numerowa brygadowa** o minimalnej rozdzielczości 14 diod w pionie i 18 w poziomie, wyświetlająca min dwa znaki (cyfry i litery). Zamontowana za szybą czołową, w dolnej części od strony drzwi. Tablica zamontowana w taki sposób, by nie ograniczała widoczności kierowcy
     + 1. numer zajmuje 100% wysokości tablicy,
       2. musi posiadać możliwość wyświetlania symbolu „R” po załączeniu oznaczonego przycisku R
       3. sterowanie: magistrala IBIS, RS-485,
  7. **Modułowy komputer pokładowy** wyposażony w panel sterujący kierowcy, funkcjonalnie zgodny z systemem obowiązującym w PUK Komorniki. Panel sterujący wyposażony w graficzny wyświetlacz o min. przekątnej 10 cali, zamontowany z prawej strony pulpitu kierowcy. Ostateczne miejsce zamontowania panelu kierowcy do uzgodnienia z Zamawiającym.
  8. **Tablica wewnętrzna podsufitowa** przytwierdzona w tunelu pod sufitem w sposób nie zagrażający bezpiecznemu przemieszaniu się pasażerów. Tablica zamontowana w taki sposób, by elementy konstrukcyjne pojazdu nie przysłaniały wyświetlanych na tablicy treści. Obudowa tablicy nie może posiadać żadnych ostrych krawędzi oraz musi być zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych. Rozmieszczenie tablic w pojeździe musi zapewniać ich dobrą widoczność z każdego miejsca na długości pojazdu (dokładne miejsce montażu ustalić z Zamawiającym). Rozdzielczość 16x120 punktów świetlnych.
     + 1. możliwość stosowania inwersji kolorystycznej,
       2. możliwość stosowania przewijanego tekstu (tylko w przypadku napisów, które nie mieszczą się na tablicy),
       3. możliwość wyświetlania numeru linii oraz kierunku, obecnie obowiązującego oraz następnego przystanku (nazwa przystanku),
       4. informacji o kontroli biletów, awarii pojazdu, informacji o naciśnięciu przycisku STOP,
       5. scenariusz emitowanych komunikatów zgodny z obowiązującym standardem Zamawiającego
       6. możliwość wyświetlania informacji w dwóch linijkach
  9. **Tablica wewnętrzna boczna z przebiegiem linii tzw. Termometr**

Tablica kolorowa LCD o przekątnej minimum 38’’ z automatycznym dostosowywaniem się do natężenia oświetlenia wewnątrz pojazdu, zapewniająca widoczność pod kątem patrzenia minimum 160 stopni.

* + - 1. tablica zamontowana w taki sposób, by elementy konstrukcyjne pojazdu nie przysłaniały wyświetlanych na tablicy treści,
      2. tablica nie może posiadać żadnych ostrych krawędzi oraz musi być zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych oraz aktami wandalizmu,
      3. na tablicy muszą być prezentowane treści, które obecnie występują na podobnych tablicach w już eksploatowanych pojazdach Zamawiającego,
      4. możliwość emisji komunikatów specjalnych i reklamowych,
      5. scenariusz emitowanych treści zgodny z obowiązującym standardem Zamawiającego (PEKA – ITS)
  1. **Kasowniki biletów papierowych i bezkontaktowych (dwusystemowe)** wraz z podstawami w ilości 4 sztuk (miejsce montażu

do ustalenia z Zamawiającym)

* + - 1. kasowniki kompatybilne z systemem PEKA jaki funkcjonuje u Zamawiającego (obecnie kasowniki KRG 8)
      2. kasowniki z możliwością aktywacji funkcji automatycznego ściemniania ekranu w okresie bezczynności przy montażu urządzenia w pobliżu kabiny kierowcy. W przypadku umieszczenia kasownika w okolicach pierwszych drzwi, kasownik musi być skierowany w stronę przeciwną do kierunku jazdy.
      3. Konstrukcja kasownika odporna na akty wandalizmu (wymagana obudowa metalowa). Mocowanie na podstawach umożliwiających szybki demontaż do obsługi i uniemożliwiających kradzież
  1. **Elementy systemu ITS** zgodne z stosowanymi rozwiązaniami w PUK Komorniki i działającymi na terenie miasta Poznań (szczegółowe parametry do uzgodnienia z Zamawiającym)
  2. Aktualizacje danych w urządzeniach:

- komputer pokładowy PEKA-ITS,

- tablice informacyjne,

- urządzenie nagłaśniające,

muszą przebiegać w sposób zdalny, drogą radiową - WiFi. Urządzenia muszą posiadać zdolność do pobierania i przechowywania dwóch zestawów danych – aktualnie wykorzystywany i zestaw z określonym terminem aktywacji.

* 1. Tablice LCD muszą posiadać funkcję automatycznej aktualizacji programu sterującego (firmware) z wykorzystaniem radiowej łączności bezprzewodowej WiFi. W sytuacjach awaryjnych możliwość manualnego programowania wszystkich rodzajów w/w danych poprzez pendrive’a lub kartę pamięci. Urządzenia wchodzące w skład systemu PEKA-ITS muszą poprawnie ze sobą współpracować.
  2. Wykonawca przygotuje poręcz lub wyprowadzi instalację zasilającą dla biletowego terminala płatniczego z istniejącej już rury. Umiejscowienie oraz szczegóły wykonania do uzgodnienia z Zamawiającym oraz zamontuje terminal płatniczy (obowiązujący w systemie PEKA-ITS).

Dla Zamawiającego zostanie udostępniona pełna dokumentacja (schematy elektryczne, instrukcja obsługi) wszystkich podzespołów wchodzących w skład systemu PEKA – ITS

W przypadku zastosowania w oferowanych autobusach tablic informacyjnych innego producenta niż tablice zainstalowane w aktualnie eksploatowanych autobusach przez Zamawiającego Wykonawca musi:

a) dla tablic informacyjnych innego producenta

- dostarczyć i uruchomić dla Zamawiającego jak i dla ZTM w Poznaniu oprogramowanie wraz licencją do projektowania treści oraz dodatkowych elementów graficznych (piktogramów) prezentowanych na tablicach zewnętrznych z licencją na minimum 1 stanowisko dla każdego z podmiotów.

- przygotować i dostarczyć bazę plików umożliwiających zaprogramowanie tablic informacyjnych do obsługi wszystkich linii, które obsługuje Zamawiający,

b) dla tablic informacji publicznej innego producenta

- dostarczyć i uruchomić oprogramowanie (z licencją na minimum 1 stanowisko komputerowe) umożliwiające tworzenie i zarządzanie blokami informacyjnymi emitowanymi na tablicach informacji publicznej.

* 1. **System zliczania pasażerów**

7.15.1 **Urządzenie**

* + - 1. Urządzenia powinny przekazywać na bieżąco dane do autokomputera (zainstalowanego na potrzeby systemu PEKA),
      2. Urządzenia powinny współpracować z autokomputerem przy pomocy interfejsu Ethernet,
      3. Dane zawierające informacje o napełnieniu pojazdów powinny być przesyłane z autokomputera na serwer komunikacyjny razem z innymi danymi zbieranymi na potrzeby systemów Poznańskiej Elektronicznej Karty Aglomeracyjnej (m.in. skasowania biletów elektronicznych) i ITS,
      4. Dane z pojazdów powinny być przekazywane na serwer komunikacyjny za każdym razem kiedy pojazd znajdzie się w zasięgu lokalnej sieci Wi-Fi na terenie zajezdni,
      5. Błąd statystyczny Systemu musi być nie większy niż 2%, błąd oblicza się w oparciu o dane surowe tzn. dane które pochodzą bezpośrednio z czujników bez przeliczania przez algorytmy korygujące, zarówno dla pojedynczego przystanku jak i dowolnego odcinka trasy, liczony osobno dla wejść oraz wyjść,
      6. Dostępność techniczna systemu musi wynosić min. 300 dni/rok,
      7. Urządzenia powinny rozróżniać pasażerów wchodzących do pojazdów oraz wychodzących z pojazdów, powinny również mieć możliwość analizowania zachowania pasażera zatrzymującego się w zasięgu czujnika (np. pasażer zatrzymujący się pod czujnikiem w świetle drzwi powinien zostać policzony dopiero kiedy zostaną zamknięte drzwi),
      8. Czujniki powinny rozróżniać wysokość pasażerów na podstawie zadanych wysokości zdefiniowanych przez operatora systemu (rozróżnienie osób dorosłych i dzieci),
      9. Cały system powinien być bez przerw podtrzymywany zasilaniem akumulatorowym w celu zliczania pasażerów na pętlach oraz w innych miejscach gdzie prowadzący pojazd wyłącza zapłon. System podpięty pod wspólny włącznik, który uruchamia system PEKA w autobusie (mimo wyłączonej stacyjki). Czas podtrzymania zasilania taki sam jak dla wszystkich komponentów PEKA-ITS,
      10. Wymaga się instalowania maksymalnie dwóch czujników nad drzwiami w celu łatwiejszych działań serwisowych, zmniejszenia kosztów eksploatacji oraz możliwie zredukowania ryzyka uszkodzeń przez osoby trzecie,
      11. Czujniki powinny być zabudowane tak, aby nie wystawały poza elementy standardowego wyposażenia pojazdu i były w minimalnym stopniu widoczne dla pasażerów,
      12. Czujniki powinny być odporne na działanie czynników atmosferycznych,
      13. Na pomiar nie powinny wpływać warunki oświetlenia, tj. pomiar powinien być taki sam w dniach słonecznych, przy sztucznym oświetleniu, w dni pochmurne, przy braku oświetlenia,
      14. Instalowane czujniki powinny charakteryzować się wysokim standardem estetycznym,
      15. Cały system powinien działać bez obsługi osoby prowadzącej pojazd,
      16. Cały system zliczania pasażerów powinien mieć diagnostykę w zakresie poprawności działania. Informacje o wszelkich błędach w działaniu układu powinny być raportowane w dedykowanym oprogramowaniu oraz wyświetlane na ekranie panelu sterującego komputera PEKA-ITS.

7.15.2 **Oprogramowanie**

a) Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu oprogramowanie do

diagnostyki i kalibracji bramek liczących, w języku polskim, z licencją,

pracujące pod systemem Windows,

b) Prezentowane dane powinny zawierać:

- Liczbę pasażerów wsiadających i wysiadających zarówno dla

wszystkich wejść oraz podział na poszczególne drzwi,

- Liczbę pasażerów wsiadających i wysiadających dla danego

przystanku,

- Liczbę pasażerów wsiadających i wysiadających dla jednej brygady

z podziałem na kolejne przystanki,

- Średnią liczbę pasażerów wsiadających i wysiadających dla linii   
 z podziałem na kolejne przystanki,

- Możliwość wywołania danych z danego przedziału czasowego,

- Stopień napełnienia pojazdu po wcześniejszym zdefiniowaniu

pojemności,

- Godzina otwarcia oraz zamknięcia drzwi,

- Pozycja GPS w miejscu gdzie zostały otwarte drzwi, z dodatkowym

zaznaczeniem w przypadku gdy otwarto drzwi poza przystankiem z

ilością wejść oraz wyjść,

- Musi istnieć możliwość prezentacji danych dostarczanych przez

system w formie tabelarycznej oraz wykresów kołowych i

słupkowych,

- Musi istnieć możliwość zestawiania danych dla dni, tygodni,

miesięcy, lat z podziałem na dzień roboczy, soboty, święta oraz

święta bez handlu,

- Musi istnieć możliwość wizualizacji na mapie najchętniej

wybieranych przystanków (ilość wejść oraz wyjść) przez

pasażerów. Po kliknięciu na przystanek powinna pojawiać

się tabela ze średnimi napełnieniami pojazdów w ciągu doby oraz

możliwość wybrania odpowiedniej daty lub przedziału czasowego

wstecznego,

- Musi istnieć możliwość odfiltrowania danych różnych wysokości

pasażerów,

- Musi istnieć możliwość eksportu danych do plików \*.pdf , \*.xls

oraz \*.csv,

- Dostęp do danych zgromadzonych na serwerze musi być możliwy

Poprzez przeglądarkę www (aplikację webową).

7.15.3 Oprogramowanie powinno mieć możliwość współpracy z programem BUSMAN.

Współpraca musi polegać na wymianie danych między systemami. Docelowo

program BUSMAN powinien otrzymywać pakiet danych zawierających

informacje o ilości pasażerów w pojeździe.

1. **SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA POJAZDU**
   1. **Systemy bezpieczeństwa wspomagające pracę kierowcy**:
      1. Asystent zapobiegający najechaniu na obiekty ruchome i nieruchome przed pojazdem z funkcją ostrzegania akustycznego, optycznego. Poprzez zapobieganie najechaniu rozumie się wysyłanie sygnałów o przeszkodzie, a w przypadku braku reakcji, rozpoczęcie częściowego hamowania, a przy małych prędkościach zatrzymania autobusu przed przeszkodą.
      2. Asystent kontroli prawej i lewej strony sygnalizującego optycznie lub/i akustycznie możliwość kolizji z obiektami ruchomymi i/lub nieruchomymi znajdującymi się w polu skrętu pojazdu (w strefie ryzyka kolizji) oraz przy zmianie pasa ruchu.
2. **SILNIK** 
   1. Fabrycznie nowy czterosuwowy silnik o zapłonie samoczynnym, z bezpośrednim wtryskiem paliwa i chłodzonym powietrzem doładowującym; spełniający normę czystości spalin EURO VI (wymagany odpis świadectwa homologacji oferowanego typu pojazdu potwierdzającego spełnienie tej normy przez zespół napędowy zamontowany w pojeździe – dostarczony na wezwanie zamawiającego w trybie art. 26 ust. 1 ustawy Pzp); rzędowy, chłodzony cieczą, umieszczony z tyłu pojazdu w pozycji leżącej lub stojącej.
   2. Wyposażony w elektroniczny system sterowania i złącze diagnostyczne. Moc minimalna – 200 kW,; pojemność silnika w przedziale 6600-8000 cm³; maksymalny moment obrotowy silnika nie mniejszy jak 1070 Nm. System uruchamiania silnika niezależny od temperatury powietrza na zewnątrz, gwarantujący bezproblemowe uruchamianie przy temperaturach rzędu -20ºC.
   3. Układ paliwowy z podgrzewanym separatorem wody lub zastosowany podgrzewacz filtra paliwa. Filtr powietrza suchy ze wskaźnikiem zabrudzenia. Układ smarowania silnika wyposażony w automatyczny system kontroli poziomu i uzupełniania oleju, ze zbiornikiem o pojemności wystarczającej na cały okres eksploatacji pomiędzy wymianami oleju. Układ smarowania wyposażony w system sygnalizacji wizualnej w kabinie kierowcy w przypadku spadku ciśnienia oleju i poziomu oleju poniżej dopuszczalnego minimum przy pracującym silniku.
   4. Wymagany przebieg między wymianami oleju silnikowego nie krótszy niż 30000 km. 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. Silnik od spodu wyposażony w łatwo i szybko demontowane osłony wyciszające. Silnik przystosowany do zasilania czystym olejem napędowym (w okresie zimowym) oraz olejem napędowym z biododatkami (o zawartości estrów metylowych do 7%) oraz mieszaniną w/w paliw.
   5. Przewody układu chłodzenia wykonane z metali kolorowych lub ze stali nierdzewnej w otulinie zmniejszającej straty ciepła w okresie zimowym. Układ wydechowy – odcinki rur wydechowych odpowiednio izolowane, aby zmniejszyć efekt nagrzewania komory silnika.
   6. Autoryzowany serwis oferowanego autobusu dostępny na terenie Polski w odległości nie większej jak 50 km od siedziby zamawiającego [odległość mierzona od siedziby zamawiającego w Komornikach, ul. Zakładowa 1, 62-052 Komorniki pokonywana po drogach klasy drogi zbiorczej według rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 r. poz. 124 z późn. zm.) lub wyższych].
   7. Wykonawca ma zagwarantować zdolność eksploatacyjną tych urządzeń przez 12 lat eksploatacji.
   8. Przycisk włączania regeneracji filtra DPF umiejscowiony w górnym schowku nad kierowcą (do uzgodnienia z Zamawiającym)
3. **SKRZYNIA BIEGÓW Z RETARDEREM, NAPĘD MILD HYBRID**
   1. Przekładnia automatyczna sześciobiegowa (preferowana) ze zintegrowanym retarderem (zwalniaczem hydraulicznym) i możliwościami zmiany programu w zależności od warunków pracy. Zaprogramowana na oszczędną jazdę z ogranicznikiem prędkości na poziomie 75km/h.
   2. Posiadająca system pozwalający na automatyczne przełączanie na bieg jałowy po zatrzymaniu pojazdu (NBS).
   3. Przełącznik "DNR" umieszczony na pulpicie kierowcy.
   4. Retarder – hamulec ciągłego działania zintegrowany z układem napędowym i układem odzyskiwania energii włączany przez naciśnięcie pedału hamulca przed zadziałaniem hamulca roboczego z możliwością wyłączenia przyciskiem umiejscowionym w górnym schowku nad kierowcą (do uzgodnienia z Zamawiającym)
   5. Autobus wyposażony w funkcję rekuperacji energii, wyposażony w magazyn energii elektrycznej, silnik spalinowy autobusu wspierany w czasie napędu pojazdu przez silnik elektryczny, którego moc znamionowa wynosi co najmniej 25 kW.
   6. Napęd hybrydowy redukujący zanieczyszczenie i hałas do atmosfery.
   7. Magazyn energii musi być zbudowany w oparciu o akumulatory, lub/i superkondensatory lub też inne urządzenia o porównywalnych zdolnościach do magazynowania energii.
   8. System zarządzania napędem hybrydowym – system ten musi zapewniać optymalne połączenie silnika spalinowego i elektrycznego układu hybrydowego, tak, aby te elementy pracowały w optymalnych dla siebie zakresach obciążeń, redukując do maksimum emisję zanieczyszczeń i hałasu do atmosfery; ponadto, zaleca się, aby system ten posiadał funkcję wyłączania i załączania silnika spalinowego (funkcja start-stop). Możliwość wyłączenia systemu start-stop przyciskiem umieszczonym na pulpicie kierowcy.
4. **ZAWIESZENIE, OŚ PRZEDNIA I NAPĘDOWA**
   1. **Rodzaj osi przedniej:** oś sztywna lub zawieszenie niezależne.
   2. **Rodzaj zawieszenia:** Zawieszenie pneumatyczne z szybkowymiennymi wkładanymi elementami sprężynującymi w postaci miechów ze zintegrowanym, elastycznym ogranicznikiem skoku. Elektroniczny system regulacji wysokości i ciśnienia w miechach (z czujnikami poziomowania), poprzez system ECAS WABCO lub równoważny spełniający wymagania w zakresie zdefiniowanym przez Zamawiającego powyżej.

Preferowane zastosowanie aktywnego zawieszenia kompensującego pracę nadwozia podczas jazdy, niwelującego przechyły boczne i wzdłużne pojazdu poprzez zastosowanie amortyzatorów z elektrozaworami regulującymi w sposób automatyczny siłę tłumienia.

* 1. Amortyzatory hydrauliczne, teleskopowe o podwójnym działaniu.
  2. **Funkcja przyklęku** i podnoszenia prawej strony pojazdu ułatwiająca pasażerom wsiadanie i wysiadanie (umożliwiający obniżenie poziomu progu wejściowego   
     w drzwiach między 60-90 mm).
     1. System przyklęku powinien spełniać następujące wymagania:
        1. Jest sterowany przez kierowcę autobusu (możliwość ustawienia funkcji przyklęku w tryb automatyczny lub ręczny)
        2. Proces opuszczania lub podnoszenia można zatrzymać i niezwłocznie odwrócić.
        3. Nie jest możliwa jazda autobusem z prędkością większą niż 5 km/h, kiedy pojazd jest w położeniu niższym od normalnej wysokości do jazdy.
        4. Nie jest możliwe podnoszenie lub obniżanie pojazdu, kiedy z jakichkolwiek przyczyn wstrzymane jest działanie drzwi głównych.
  3. Z możliwością unoszenia całego nadwozia ponad normalny poziom (jazda serwisowa).
  4. Hamulce tarczowe z automatyczną regulacją luzu okładzin hamulcowych. Możliwość monitoringu bieżącego zużycia okładzin hamulcowych przedniej i tylnej osi z informacją na wyświetlaczu pulpitu kierowcy, bez konieczności podłączania urządzeń diagnostycznych. Automatyczna sygnalizacja na pulpicie kierowcy informująca o granicznym zużyciu okładzin hamulcowych przy poziomie 90% (w funkcji rosnącej zużycia okładzin od 0% do 100%).
  5. **Złącze diagnostyczne.** Producent dostarczy odpowiednie oprogramowanie   
     i niezbędne urządzenia do diagnostyki układów automatycznego poziomowania pojazdu. Wymagany standard min. OBD II.

1. **UKŁAD KIEROWNICZY** 
   1. **Rodzaj:** Przekładnia kierownicza śrubowo-kulowa ze wspomaganiem elektro - hydraulicznym wyposażona w przyłącze kontrolne.
   2. **Regulacja położenia**: kolumny kierownicy (koła) w dwóch płaszczyznach ze złączem diagnostycznym do badania wspomagania kierownicy. Preferowane zastosowanie jednoczesnej regulacji wysokości i nachylenia kolumny kierowniczej wraz z kokpitem.
   3. Wyposażony w bezobsługowe końcówki drążków kierowniczych.
2. **KOŁA I OGUMIENIE** 
   1. **Rodzaj ogumienia:** opony radialne, bezdętkowe (typ miejski), zapewniające przebieg min. 100 tys. km, ze wzmocnionym płaszczem bocznym i wskaźnikiem zużycia bocznego. Opony wyprodukowane nie później niż 8 miesięcy przed zakończeniem produkcji autobusu.
   2. Na kołach wewnętrznych przedłużane wentyle.
   3. Nakrętki kół zabezpieczone przed samoczynnym odkręceniem. Zalecane zastosowanie znaczników (nakładek zabezpieczających) odkręcenia nakrętek kół.
   4. Obręcze stalowe koloru srebrnego. Zaworki wentyli wyprowadzone na zewnętrzną stronę felgi
   5. Ponadto do każdego autobusu jedno kompletne koło zapasowe.
   6. Wszystkie koła wyważone.
   7. Zamawiający wymaga zamontowania w autobusie ogumienia klasy PREMIUM. Szczegóły do ustalenia z Zamawiającym przed podpisaniem umowy.
3. **UKŁAD HAMULCOWY**
   1. **Hamulec zasadniczy (roboczy)**, dwuobwodowy, niezależny dla kół przednich   
      i tylnych, homologowany na zgodność z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury   
      w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia wyposażony w:
      1. Elektronicznie sterowany układ hamulcowy (np. **EBS** - Electronically controlled Brake System -Elektroniczny Układ Hamowania).
      2. Układ zapobiegający blokowaniu się kół podczas hamowania (**ABS** - Anti-Lock Braking System).
      3. System zapobiegający buksowaniu kół (**ASR** - Anti Spin Regulation, TCS -Traction control system, ASC - Automatic Stability Control lub inne równoważne).
      4. Dopuszcza się stosowanie EBS / ABS / ASR w jednym systemie elektronicznym.
      5. Wymagane zastosowanie Systemu Wspomagania Nagłego Hamowania (np. **EBA** Emergency Brake Assist lub inny tzw. Panic System).
      6. Klocki (okładziny) bezazbestowe.
      7. Z automatyczną regulacją luzu klocków (okładzin) hamulcowych. Możliwość monitoringu bieżącego zużycia okładzin hamulcowych z informacją na wyświetlaczu pulpitu kierowcy, bez konieczności podłączania urządzeń diagnostycznych. Automatyczna sygnalizacja na pulpicie kierowcy informująca o granicznym zużyciu okładzin hamulcowych przy poziomie 80% (w funkcji rosnącej zużycia okładzin od 0% do 100%).
      8. Wszystkie koła wyposażone w hamulce tarczowe
      9. Oprogramowanie i urządzenia diagnostyczne systemu ABS/ASR(EBS) zapewniające pełny dostęp do parametrów technicznych, schematów całego układu, jego poszczególnych elementów i zasad działania, oraz kompleksowe diagnozowanie systemu ABS/ASR(EBS) w czasie rzeczywistym. Wymagany standard min. OBD II.
   2. **Hamulec awaryjny**, działający na tylne koła. (Może spełniać jednocześnie rolę hamulca postojowego).
   3. **Hamulec postojowy** bezcięgnowy, działający poprzez siłownik sprężynowy na koła osi napędowej, dźwignia lub przełącznik hamulca pomocniczego z lewej strony kierowcy. Działanie awaryjne hamulca (uruchomienie w sposób mechaniczny hamulca i blokowanie kół pojazdu w przypadku spadku ciśnienia roboczego w układzie pneumatycznym poniżej 5,5 bar) połączone z sygnałem akustycznym i/lub sygnalizacją czerwonej lampki na pulpicie kierowcy.
   4. **Hamulec przystankowy**, uruchamiany automatycznie po otwarciu drzwi przy prędkości mniejszej niż 5 km/godz. (wykonany w sposób uniemożliwiający ruszenie z otwartymi drzwiami). Wyposażony w wyłącznik awaryjny (luzowanie) w kabinie kierowcy. Na pulpicie kierowcy przyciska do włączania hamulca przystankowego przez prowadzącego pojazd.
   5. Dźwignie hamulcowe lub zaciski z **automatyczną regulacją** luzu.
   6. **Funkcja hamowania elektrodynamicznego.** Obsługa poprzez min. trójstopniowy przełącznik umiejscowiony z prawej strony przy kolumnie kierownicy oraz pedałem hamulca.
4. **UKŁAD PNEUMATYCZNY**
   1. **Sprężarka powietrza:** dostosowana do pracy w cyklu miejskim.
      1. Sprężarka powietrza powinna wyłączać się po osiągnięciu odpowiedniego ciśnienia w układzie pneumatycznym.
      2. Sprężarka powietrza powinna posiadać zabezpieczenie przed przegrzaniem.
   2. **Przewody układu:** w strefie gorącej, (jeżeli występuje) wykonane ze stali nierdzewnej, w pozostałych strefach z tworzywa o dużej wytrzymałości.
   3. **Separator oleju** z automatycznym usuwaniem wychwyconego oleju.
   4. **Separator wody** z automatycznym usuwaniem wychwyconej wody.
   5. **Osuszacz powietrza:** jednowieżowy, z wbudowanym regulatorem ciśnienia   
      i zaworem zwrotnym, sterowany elektrycznie lub elektronicznie. Dopuszcza się osuszacz powietrza zintegrowanym z separatorem kondensatu/odolejaczem
   6. **Szybkozłącze** do szybkiego napełnienia układu ze źródła zewnętrznego zlokalizowane **w przedniej części i tylnej pojazdu**.
   7. Łatwo dostępne **złącza** do odwadniania.
   8. **Zawór przeciążeniowy** w układzie pneumatycznym.
   9. **Zbiorniki sprężonego powietrza:** zabezpieczone przed korozją, wyposażone   
      w zawory odwadniające
   10. W instalacji pneumatycznej zamontowane **przyłącze do pompowania kół**.
   11. Wszystkie urządzenia i elementy układu pneumatycznego umieszczone w sposób chroniący bądź zabezpieczona przed zanieczyszczeniem środkami chemicznymi do posypywania dróg. Układ winien być wyposażony w urządzenia skutecznie zabezpieczające przed jego zamarzaniem – ma zapewnić bezawaryjną pracę w zmiennych warunkach pogodowych, szczególnie w niskich temperaturach i przy dużej wilgotności powietrza.
   12. Przyłącza diagnostyczne: umożliwiające pełną ocenę stanu technicznego instalacji pneumatycznej, wraz z odpowiednim oprogramowaniem i urządzeniami diagnostycznymi. Wymagany standard min. OBD II.
5. **UKŁAD SMAROWANIA**
   1. Rodzaj układu smarowania: **Układ centralnego smarowania lub rozwiązania układów bezsmarnych.**
   2. W przypadku zastosowania układu centralnego smarowania:
      1. Zasilany elektrycznie agregat pompujący na smar półpłynny wg PN-85/C-04095 (NLGI2) zawierający dodatki poprawiające własności antykorozyjne   
         i antyutleniające.

Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne poprzez zastosowanie w oferowanych autobusach automatycznego systemu smarowania pracującego z wykorzystaniem smaru półpłynnego klasy NLGI 0.

* + 1. Układ działający w pełni automatycznie podając smar do wszystkich punktów smarowania jednocześnie.
    2. Układ centralnego smarowania wyposażony w elektroniczny sterownik   
       z sygnalizacją niesprawności w kabinie kierowcy, oraz możliwością regulacji częstotliwości smarowania.
    3. Zbiornik smaru z podglądem poziomu smaru, wyposażony w pokrywę nadążną oczyszczającą ścianki ze smaru, niedopuszczającą do zasychania smaru oraz ze złączem do uzupełniania smaru w zbiorniku.
    4. Temperatura pracy w zakresie: -25oC ÷ +45oC.
    5. Dopuszcza się równoległe rozwiązania indywidualnych punktów smarowania (np. wału napędowego pojazdu, sworznie zwrotnic kół jezdnych) poprzez zastosowanie „bezobsługowego” systemu smarowania (tzn. niewymagającego smarowania w ciągu całego okresu eksploatacyjnego autobusu) pod warunkiem udzielenia na prawidłowe działanie tego elementu gwarancji wynoszącej 10 lat, bez limitu przebiegu kilometrów.

1. **UKŁAD CHŁODZENIA** 
   1. **Chłodnica:** wykonana z materiału odpornego na korozję, zabezpieczona konstrukcyjnie przed nadmiernym zabrudzeniem. Zalecana możliwość czyszczenia chłodnicy bez demontażu.
   2. **Przewody układu:** wykonane z materiału odpornego na korozję, w strefie gorącej, (jeśli występuje) - z metalu, pozostałe – z tworzywa sztucznego, w izolacji termicznej w miejscach gdzie jest to uzasadnione technologicznie. Preferowane złącza z gumy silikonowej. Dopuszcza się wykonanie złączek w technologii bardziej zaawansowanej niż złącza silikonowe pod warunkiem posiadania przez te złącza równoważnych lub lepszych parametrów eksploatacyjnych. Zamawiający dopuszcza wykonanie przewodów z miedzi lub ze stali nierdzewnej.

Zamawiający dopuszcza możliwość wykonania przewodów układu chłodzenia z rur mosiężnych.

* 1. **Zbiornik wyrównawczy** (lub zbiorniki wyrównawcze) wykonany z tworzywa sztucznego lub innego materiału odpornego na korozję - dostęp do kontroli wzrokowej i uzupełniania poziomu płynu. Dopuszcza się aby uzupełnianie płynu odbywało się za pośrednictwem pompki z poziomu podłogi. Przeźroczysty lub wyposażony we wskaźnik poziomu płynu.
  2. **Zabezpieczenie układu chłodzenia:** sygnalizacja akustyczna i wizualna ostrzegająca w przypadku utraty cieczy chłodzącej, umieszczona w kabinie kierowcy.
  3. **Termostat** wykonany z materiałów nierdzewnych.
  4. **Płyn w układzie chłodzenia:** Układ chłodzenia napełniony płynem niskokrzepnącym, spełniającym wymagania zawarte w obowiązującej normie, ASTM D3306 lub SAE J1034.
  5. **Temperatura krystalizacji** płynu niskokrzepnącego, nie wyższa niż minus 35°C.
  6. **Temperatura zapłonu** płynu niskokrzepnącego > 120°C.

1. **UKŁAD ELEKTRYCZNY, OŚWIETLENIE DROGOWE, ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE** 
   1. **UKŁAD ELEKTRYCZNY AUTOBUSU:**
      1. **System:** oparty na elektronicznym systemie cyfrowej transmisji danych CAN
      2. **Zasilanie** urządzeń systemowych prądem czerpanym z min. **2** **akumulatorów** 24V / minimum 220Ah,
      3. **Awaryjny wyłącznik akumulatorów zgodny z ECE 36**, komora akumulatorów z odpływem kwasów i szczelinami chłodzącymi (nie dotyczy akumulatorów żelowych lub AGM).
      4. **Przyłącze do** ładowania akumulatorów.
      5. Wszystkie zastosowane **bezpieczniki** o mocy do 30A zalecane **automatyczne**
      6. **Wyłącznik główny** instalacji elektrycznej zalecany sterowany zdalnie (elektrycznie) z miejsca kierowcy.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie głównego wyłącznika prądu umieszczonego poza kabiną kierowcy pod warunkiem zastosowania w kabinie kierowcy wyłącznika awaryjnego.

* + 1. **Instalacja elektryczna** autobusu musi być **dostosowana do równoczesnego obciążenia** **ze wszystkich dodatkowych urządzeń peryferyjnych** wymienionych w SWZ (OPZ).
    2. Instalacja elektryczna oraz wszystkie elektroniczne urządzenia peryferyjne (m.in. tablice świetlne) nie mogą być źródłem zakłóceń elektromagnetycznych innych podzespołów autobusu oraz urządzeń zewnętrznych. Kable i przewody muszą spełniać wszystkie normy i przepisy wymagane przy budowie autobusów elektrycznych oraz powinny posiadać niezbędne atesty.
    3. **Instalacja** zabezpieczona przed zawilgoceniem, zabrudzeniem w czasie eksploatacji oraz przed przetarciem.
    4. Wszystkie urządzenia sterujące oraz bezpieczniki muszą być umiejscowione   
       w sposób umożliwiający łatwy dostęp obsługi, zabezpieczone przed dostępem wody i innych szkodliwych czynników.
    5. Umieszczenie tablicy rozdzielczej wewnątrz autobusu w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowych. Jeżeli dostęp do tych podzespołów jest z przestrzeni pasażerskiej to pokrywy muszą być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich otwarcie przez pasażera.
    6. Kompletacja zespołów i podzespołów identyczna dla całej dostawy, zgodna   
       z dostarczonymi schematami instalacji elektrycznej.
    7. Złącza przewodów i urządzeń opisane w języku polskim w sposób trwały   
       i czytelny jak na schematach instalacji. Zastosowany system identyfikacji przewodów, końcówek, złączy itp. jednoznaczny, identyczny dla całej dostawy, zgodny z opisem w dostarczonym schemacie instalacji elektrycznej.
    8. Złącza diagnostyczne umieszczone w miejscach dogodnych do podłączenia urządzeń kontrolnych umożliwiające diagnozowanie układów elektrycznych również podczas jazdy autobusu.
  1. **OŚWIETLENIE DROGOWE AUTOBUSU:**
     1. Oprócz oświetlenia drogowego autobusu zgodnie z obowiązującymi przepisami Zamawiający wymaga wyposażenia pojazdu w:
     2. Zastosowanie pełnego oświetlenia przedniego w technologii LED wraz z funkcją doświetlenia zakrętów. Obsługa przez włącznik 3 zakresowy na pulpicie lub przez przełącznik na kolumnie kierownicy.
     3. **Światła do jazdy dziennej** – włączone automatycznie po przekręceniu stacyjki, wykonane w technologii LED.
     4. **Światło postojowe, pozycyjne i hamowania** – lampy tylne, oprawy świetlne jedno lub wielokomorowe, kierunkowskazy żółte, światła hamowania czerwone, światła pozycyjne czerwone. Przednie lampy obrysowe białe. Tylne lampy obrysowe czerwone lub w ich miejscu dwa dodatkowe czerwone światła pozycyjne tylne.

Lampy w technologii LED.

* + 1. **Lampy cofania** – białe z tyłu pojazdu wraz z przerywanym ostrzegawczym sygnałem dźwiękowym cofania.

Lampy w technologii LED.

* + 1. **Światła przeciwmgielne** – 2 światła przeciwmgielne**.**

**Tylne światło przeciwmgielne** – z żółtą kontrolką na tablicy rozdzielczej**.**

Lampy w technologii LED.

* + 1. **Oświetlenie tablicy rejestracyjnej** – dla jednowierszowej tablicy   
       z numerem na tylnej pokrywie lub zderzaku

Lampy w technologii LED.

* + 1. **Przyłącza diagnostyczne:** umożliwiające ocenę stanu technicznego instalacji elektrycznej, wraz z odpowiednim oprogramowaniem i urządzeniami diagnostycznymi. Wymagany standard min. OBD II.
  1. **OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE AUTOBUSU, dodatkowe instalacje elektryczne:**
     1. **Oświetlenie i dodatkowe instalacje przedziału pasażerskiego**:
        1. Niezależne od oświetlenia kabiny kierowcy.
        2. Oświetlenie tylko z wykorzystaniem lamp LED-owych musi zapewniać odpowiednie oświetlenie powierzchni wewnątrz pojazdu, pozwalające osobom o ograniczonej możliwości poruszania się na bezpieczne przemieszczanie się wewnątrz autobusu.
        3. Lampy oświetlenia przestrzeni pasażerskiej nie mogą powodować oślepienia prowadzącego pojazd (także poprzez lusterka wewnętrzne). Pierwsza lampa włączana osobno, umieszczona nad przednim pomostem. Pierwsza oraz druga lampa sterowane niezależnie z pulpitu kierowcy. Rozwiązanie umożliwiające automatyczne zwiększenie do maksymalnego poziomu natężenia oświetlenia wewnątrz autobusu podczas wymiany potoku pasażerów, aktywowane w momencie otwarcia drzwi przez kierowcę lub pasażera. Po zamknięciu drzwi poziom oświetlenia zredukowany do minimum, przystosowany do jazdy w warunkach miejskich i pozamiejskich zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.
        4. Łatwa dostępność obsługowa.
        5. Możliwość stopniowania natężenia światła.
        6. Gniazdo latarki – gniazdo latarki na tablicy elektrycznej głównej i/lub pomocniczej
     2. **Oświetlenie wejść pasażerskich**:
        1. Automatyczne oświetlenie stopni i strefy wejścia w czasie otwarcia drzwi
        2. Oświetlenie wszystkich drzwi nawet w przypadku otwarcia tylko jednego, celem poprawy widoczności kierowcy przestrzeni pasażerskiej  
           i bezpieczeństwa pasażerów na przystanku.
        3. Oświetlenie tylko z wykorzystaniem lamp LED-owych.
        4. Na zewnątrz pojazdu nad wszystkimi drzwiami lampki oświetlające wejście do pojazdu pod otwarciu drzwi, wykonane w technologii LED, lampki bez dodatkowej zabudowy aby nie kolidowały z myciem autobusu szczotką automatyczną.
        5. Oświetlenie zewnętrzne LED pod każdymi stopniami drzwiami (pasek ledowy)
        6. Oświetlenie zewnętrzne LED nie może oślepiać kamery bocznej rejestrującej strefę drzwi.
        7. Oświetlenie wewnętrzne LED nie może oślepiać kierowcy (lustra) oraz kamer wewnętrznych rejestrujących strefę drzwi.
        8. Oświetlenie I drzwi wyposażone w osłonkę, która ograniczy oślepienie kierowcy.
     3. **Oświetlenie i dodatkowe instalacje kabiny kierowcy**:
        1. Niezależne od oświetlenia przestrzeni pasażerskiej.
        2. Oświetlenie tylko z wykorzystaniem lamp LED-owych.
        3. Lampka LED na elastycznym wysięgniku, oświetlająca pulpit rozkładu jazdy - dodatkowe światło kierowcy.
        4. Łatwa dostępność obsługowa.
        5. Możliwość stopniowania natężenia światła.
        6. Oświetlenie pulpitu kierowcy – stałe podświetlenie włącznika umożliwiającego podświetlenie pulpitu kierowcy lub rozwiązanie wyróżniające go szczególnie w warunkach nocnych.
     4. **Przyłącza diagnostyczne:** umożliwiające ocenę stanu technicznego instalacji elektrycznej, wraz z odpowiednim oprogramowaniem i urządzeniami diagnostycznymi. Wymagany standard min. OBD II.

1. **OGRZEWANIE**
   1. **Ogrzewanie kabiny kierowcy**.
      1. Ogrzewanie kabiny kierowcy z regulacją nawiewu poprzez kanał powietrzny i dysze wylotowe. Dodatkowa elektryczna nagrzewnica (dmuchawa), sterowana niezależnie w kabinie kierowcy zapewniającą nadmuch ciepłego powietrza na nogi kierowcy. Rury wody ogrzewającej z tworzywa sztucznego lub z metali kolorowych. Moc maksymalna nagrzewnic pozwalająca na utrzymanie temp. ok. 200C przy temp. zewnętrznej -150C.
      2. Możliwość regulacji temperatury w kabinie i przestrzeni pasażerskiej.
      3. Oddzielne **nawiewy powietrza na szybę czołową i szyby boczne** oraz skuteczny nawiew **na pierwsze skrzydło pierwszych drzwi**.
   2. **Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej:**
      1. Układ ogrzewania przestrzeni pasażerskiej działający automatycznie, w oparciu o dane rejestrowane przez czujniki temperatury wewnątrz i na zewnątrz autobusu, lub sterowany ręcznie przez kierowcę. Z możliwością zmiany parametrów w trybie serwisowym przez Zamawiającego.
      2. System ogrzewania wnętrza autobusu grzejnikami konwektorowymi i min. 3 niezależnymi dmuchawami. Wszystkie grzejniki i dmuchawy muszą być obudowane w sposób chroniący pasażerów przed przypadkowym poparzeniem lub uszkodzeniem odzieży. Dmuchawy w przestrzeni pasażerskiej 2-stopniowe (2 prędkości obrotowe silników elektrycznych dmuchaw nagrzewnic), sterowane termostatem.
      3. Rury grzewcze z metali kolorowych lub stali nierdzewnej termoizolowane.
      4. Układ oszczędnościowy, podczas postoju autobusu na końcówce automatycznie wyłącza wszystkie nagrzewnice w przestrzeni pasażerskiej i przełącza nagrzewnicę czołową na stopień 1.
      5. **Moc grzewcza:** układ ogrzewania ma zapewniać utrzymanie temperatury min. +15oC przy temperaturze zewnętrznej: -15oC.
      6. **Nawiewy** ciepłego powietrza zlokalizowane przy drzwiach wejściowych działające automatycznie lub uruchamiane indywidualnie przez kierowcę   
         z możliwością przestawiania ciepłego lub niepodgrzewanego nawiewu i regulacji temperatury.
      7. W kabinie kierowcy dodatkowy przycisk „test” uruchamiający wszystkie nagrzewnice na maksymalne obrotach w przestrzeni pasażerskiej na czas 20-30 s.
   3. **Ogrzewanie dodatkowe.**

17.3.1 1 urządzenie podgrzewania cieczy niskokrzepnącej o mocy minimum 30 kW

z wyprowadzonym gniazdem diagnostycznym.

17.3.2 Rury grzewcze z metali kolorowych lub stali nierdzewnej termoizolowane.

17.3.3 W ramach odbioru dostawca zaprezentuje odczyt czasu pracy

zamontowanego urządzenia grzewczego.

17.3.4 Komora dodatkowego urządzenia grzewczego wyposażona w czujnik

pożarowy – sygnalizacja ostrzegawcza na desce rozdzielczej kierowcy.

17.3.5 Komora dodatkowego urządzenia grzewczego wyposażona w automatyczny

system detekcji i gaszenia pożaru. Liniowy detektor temperatury.

17.3.6 Informacja o pożarze wyświetlana na pulpicie kierowcy.

17.3.7 W przypadku zastosowania systemu detekcji i gaszenia pożaru z liniowym

detektorem temperatury działającym na zasadzie elektrycznej, należy taki

system wyposażyć w baterię, dającą możliwość działania systemu po

odłączeniu głównego źródła prądu w autobusie.

* 1. **Przewody układu ogrzewania:** wykonane z materiałów odpornych na korozję
  2. Podczas pracy systemu klimatyzacji (agregat chłodzący załączony) system ogrzewania musi być wyłączony, a wymienniki ciepła nie mogą emitować ciepła.
  3. **Przyłącza diagnostyczne:** umożliwiające ocenę stanu technicznego instalacji ogrzewania, wraz z odpowiednim oprogramowaniem i urządzeniami diagnostycznymi. Wymagany standard min. OBD II.

1. **KLIMATYZACJA**
   1. **Klimatyzacja kabiny kierowcy**
      1. Kierowca musi mieć możliwość sterowania klimatyzacją w kabinie kierowcy wg. własnych potrzeb niezależnie od przestrzeni pasażerskiej
      2. Urządzenie klimatyzacyjne z funkcją niezależnego sterowania pracą i regulacji temperatury przestrzeni pasażerskiej i kabiny kierowcy, umiejscowione na bocznym pulpicie kierowcy (nie nad głową prowadzącego pojazd)
   2. **Klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej:**
      1. Klimatyzacja w przestrzeni pasażerskiej działająca w trybie automatycznym bez konieczności ingerencji kierowcy, lub sterowana ręcznie. Klimatyzacja wnętrza autobusu w przestrzeni pasażerskiej musi pozwalać na utrzymanie temperatury nie wyższej niż:

+ 22oC przy temperaturze zewnętrznej do + 24oC,

Temperatura zewnętrzna pomniejszona o 3oC przy temperaturze zewnętrznej powyżej + 24oC.

* + 1. Nadmuch realizowany przez zintegrowane urządzenie rozdziału zimnego powietrza za pomocą przewodów (kanałów) nawiewnych rozmieszczonych równomiernie w przestrzeni pasażerskiej wraz ze sterownikiem   
       i oprogramowaniem do zarządzania termiką wnętrza autobusu
    2. Zmiany parametrów klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej muszą być możliwe w trybie serwisowym a samej temperatury przez kierowcę na sterowniku.
  1. **Tryb serwisowy**. W trybie serwisowym wymagana jest możliwość:
     + 1. Uruchamiania klimatyzacji niezależnie od temperatury, w celu sprawdzenia działania urządzeń i przeprowadzenia napraw.
       2. Uruchamiania i kontrola pracy poszczególnych podzespołów klimatyzacji pasażerskiej, oraz możliwość kontroli stanu czujników i przetworników wielkości nieelektrycznych,
       3. Zmiany nastaw parametrów pracy klimatyzacji w przestrzeni pasażerskiej dla trybu automatycznego a w tym nastawy temperatury wewnątrz pojazdu.
  2. **Układ sterowania** **klimatyzacji** powinien:
     + 1. Zapewnić optymalną pracę klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej   
          z priorytetem komfortu pasażerów,
       2. Zapewnić utrzymanie zadanych paramentów a w tym niedopuszczanie do schładzania przestrzeni pasażerskiej przez klimatyzację do temperatury niższej niż zadana,
       3. Blokować pracę klimatyzacji pasażerskiej oraz zamykać zewnętrzny obieg powietrza po załączeniu ogrzewania przestrzeni pasażerskiej.
  3. Zapewnienie bezkonfliktowej współpracy systemu klimatyzacji z systemem ogrzewania w celu unikania stanu, w którym systemy te jednocześnie pracując, wzajemnie się wykluczają (oznacza to, że podczas pracy systemu ogrzewania - klimatyzacja nie może równocześnie chłodzić przestrzeni).
  4. Wymagane dostarczenie: **przyłącze diagnostyczne** umożliwiające ocenę stanu technicznego klimatyzacji, wraz z odpowiednim oprogramowaniem i urządzeniami diagnostycznymi. Wymagany standard min. OBD II.

1. **WENTYLACJA** 
   1. Zamawiający dopuszcza rozwiązania kompaktowe łączące dachowe wywietrzniki, mechaniczne, wentylatory z urządzeniami klimatyzacyjnymi realizujące funkcje wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania w sposób automatyczny w zależności od temperatury zewnętrznej.
   2. **Wentylacja kabiny kierowcy**:
      1. **Wymuszona** za pomocą nawiewów powietrza, wentylatory elektryczne  
         o wydatku powietrza, zapewniające wytworzenie nadciśnienia w kabinie   
         w stosunku do przestrzeni pasażerskiej (możliwość regulacji wydatku powietrza).
      2. **Naturalna** za pomocą okna z lewej strony kierowcy.
   3. **Wentylacja przestrzeni pasażerskiej** :
      1. **Wymuszona** za pomocą wentylatorów (liczba wentylatorów odpowiednia   
         i dostosowana do wielkości autobusu), wyloty dachowe; kanały i kratki wentylacyjne rozmieszczone w sposób umożliwiający skuteczną wentylację przestrzeni pasażerskiej.
      2. **Naturalna** wentylacja przestrzeni pasażerskiej z wykorzystaniem klap dachowych podnoszonych (elektrycznie) przez kierowcę (w przypadku ich zastosowania) i okien bocznych z szybami uchylnymi min 5 szt.
   4. Układ wentylacji wraz ze skutecznym układem ogrzewania musi przeciwdziałać roszeniu na suficie oraz szybach bocznych. Rozwiązanie winno zapewnić skuteczne przewietrzanie autobusu w każdych warunkach jazdy miejskiej.
2. **OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA** 
   1. **Materiały** użyte do **konstrukcji / wykończenia** wnętrz muszą spełniać warunek niepalności na podstawie Regulaminu nr 118 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ).
   2. **Materiały wnętrza pojazdu** (w szczególności siedzenia, tapicerka   
      i elementy z tworzyw sztucznych) narażone na bezpośredni czynnik ludzki (podpalenie) muszą być wykonane z materiałów niepalnych lub samogasnących.
   3. **System gaszenia pożaru**.
      1. Autobusy muszą być wyposażone w automatyczny system wykrywania   
         i gaszenia pożaru w miejscach szczególnie narażonych na jego wystąpienie, reagujący na każde źródło ognia (miejscowy nadmierny wzrost temperatury).
      2. Systemem detekcji i gaszenia pożaru muszą być objęte co najmniej:

- cały silnik

- kompresor układu pneumatycznego,

- pompa wspomagania układu kierowniczego,

- pompa wody,

- komora ogrzewania dodatkowego

* + 1. Detekcja pożaru liniowa pneumatyczna,
    2. Sygnalizacja pożaru świetlna i akustyczna (głośny przerywany sygnał) w miejscu pracy kierowcy, informująca o wybuchu pożaru.
    3. Przewód detekcji (wykrywania) pożaru nie może pełnić funkcji dostarczania/rozpylania środka gaśniczego).
    4. Środek gaśniczy - proszek ABC o zawartości monofosforanu amonowego nie mniejszej niż 87% Wg świadectwa 3.1 EN 10204.
    5. System musi działać w temperaturze od -40°C.
    6. Widoczne cechy legalizacyjne i daty dopuszczenia do użytkowania zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi systemów przeciwpożarowych.
    7. Łatwy dostęp do manometrów wskazujących właściwe ciśnienie czynników w systemie, umożliwiający odczyt niewymagający demontażu dodatkowych elementów pojazdu (np. osłon, klap, podzespołów itp.). lub w przypadku braku wyposażenia w manometry - kontrola systemu winna odbywać się poprzez kontrolę wskazań diody kontrolnej.
    8. System informowania o powstaniu zagrożenia pożarowego.

- System detekcji, system gaśniczy muszą być wyposażone we wspólny układ auto diagnostyczny, monitorujący połączenia z modułem informacji dla kierowcy, poziom ciśnienia gazu w układzie pneumatycznej detekcji oraz dezaktywację systemu. Informacja o stanie/statusie systemu winna być wyświetlana w kabinie kierowcy.

- Autobus musi być wyposażony w system informowania o powstaniu zagrożenia pożarowego, który niezwłocznie wyśle informację w przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego. System musi posiadać możliwość wysłania informacji poprzez sieć GSM za pomocą SMS na konfigurowalny numer telefonu, przekazując w treści informacje pozwalające zidentyfikować pojazd (np. nr boczny autobusu). Wszystkie koszty funkcjonowania systemu informacji o powstaniu zagrożenia w tym zakresie tj. karty SIM, abonament etc. na okres zgodnie z gwarancją na system detekcji i gaszenia pożarów pokrywa Wykonawca.

* + 1. System dostarczony z 13-letnim pakietem serwisowym zawierającym koszty wszystkich przeglądów okresowych, w tym wymiany czynnika gaśniczego i materiałów eksploatacyjnych na okres 13 lat.
  1. **Izolacja termiczna** nadwozia (dachu, ścian pojazdu) nie może zawierać styropianu lub innych łatwopalnych materiałów izolujących.
  2. **Przewody elektryczne** muszą być zabezpieczone przed mechanicznym przecieraniem się i nie mogą być narażone na zerwanie wskutek wibracji   
     i odkształceń konstrukcyjnych (przewody nie mogą być napięte).
  3. **Zabezpieczenie przeciążeniowe** chroniące obwód autobusu.
  4. **Gaśnice proszkowe** 6 kg typ GP6X grupa pożarowa ABC min. 2 sztuki/autobus, jedna gaśnica w pobliżu kabiny kierowcy, w miejscu łatwo dostępnym, na przednim pomoście w części oddzielonej barierką; druga wewnątrz przedziału pasażerskiego, obie zabezpieczone przed swobodnym przemieszczaniem się.
  5. Dokumentacja dodatkowych procedur obsług technicznych pod względem ochrony ppoż. (w wersji elektronicznej i 1 szt. papierowej razem z dostawą).
  6. **Instrukcja postępowania kierowcy** na wypadek powstania pożaru autobusu (dostarczona w wersji elektronicznej i 1 szt. papierowej razem z dostawą.
  7. Wymagane dostarczenie **kart ratowniczych** pojazdu z informacjami m.in. jak miejsce odłączenia napięcia bez wyłączenia bezpiecznika ratowniczego, gdzie się znajduje wzmocnienie pojazdu, itp.
  8. Na zewnętrznych klapach autobusu (ostatnia lewa, prawa oraz tylna klapa silnika) fabrycznie przygotowane otwory, zabezpieczone przed dostawaniem się wody, błota, kurzu przygotowane do zewnętrznego systemu gaszenia.

1. **NAPISY INFORMACYJNE I IDENTYFIKUJĄCE, INFORMACJA PASAŻERSKA**
   1. Tabliczki wskazującew języku polskim, zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (DZ.U.2016 poz.2022 z dnia 15.12.2016 r. z późn. zm.).
   2. Kompletne oznakowanie graficzne autobusu**.**
      1. Pojazdy wyposażone w powierzchnię przeznaczoną dla osób poruszający się na wózkach i/lub siedzenia specjalne powinny posiadać oznakowanie w postaci symboli graficznych/piktogramów (symbol wózka lub inny wskazujący na osobę z niepełnosprawnością) widoczne z zewnątrz, zarówno z przodu po prawej/lewej stronie pojazdu jak i w pobliżu drzwi.

Na szybach II drzwi białe, duże piktogramy oznaczające wejście dla osób na wózkach inwalidzkich oraz wejście z wózkiem dla dzieci.

* + 1. Symbole graficzne umieszcza się także wewnątrz pojazdu w bezpośrednim sąsiedztwie przestrzeni dla osób poruszających się na wózkach lub siedzenia specjalnego. Na podłodze autobusu wydzielone miejsce z dużym piktogramem lub obrazkiem dla wózka inwalidzkiego oraz miejsca na wózek dziecięcy.

1. **WYPOSAŻENIE DODATKOWE**
   1. **Trójkąt ostrzegawczy** – 1 szt.
   2. **Apteczka** pierwszej pomocy – 1 szt.
   3. **Latarka** LED – 1 szt.
   4. **Kliny** pod koła - 2 szt.
   5. **Klucze** występujące w autobusie **do zamków zapadkowych** lub klap pokryw 3 komplety.
   6. **Przewód pneumatyczny** zaopatrzony w odpowiednie końcówki umożliwiający połączenie szybkozłącza do szybkiego napełniania układu pneumatycznego autobusu z kołem na osi bliźniaczej.
   7. **Zaczep holowniczy z przodu i z tyłu pojazdu.**
2. **DOKUMENTACJE POJAZDU / DOSTAWY** 
   1. Wymienione poniżej **dokumenty w języku polskim** należy dostarczyć najpóźniej z chwilą dostawy.
   2. **Karty charakterystyki** **produktu** wszystkich substancji chemicznych zastosowanych w pojeździe (dostarczyć najpóźniej z chwilą dostawy).

Zamawiający dopuszcza, aby Wykonawca w odniesieniu do środków smarnych  
i materiałów eksploatacyjnych niezbędnych do stosowania w celu zapewnienia odpowiedniej obsługi technicznej i prawidłowej eksploatacji autobusów, przekazał Zamawiającemu razem z dostarczonymi pojazdami aktualny na czas dostawy, sporządzony w wersji elektronicznej (plik\*.pdf), wykaz wszystkich zalecanych do stosowania przez producenta autobusów środków smarnych i materiałów eksploatacyjnych. Wykaz taki zawierający nazwy handlowe oraz dodatkowe szczegółowe informacje o dopuszczonych do stosowania produktach może być - w trakcie późniejszej eksploatacji autobusów – dostarczany przez Wykonawcę w ramach udzielonej autoryzacji wewnętrznej - w zaktualizowanej wersji do Zamawiającego na każde jego wezwanie.

* 1. **Zaświadczenie** o emisyjności pojazdu.
  2. **Książka pojazdu**.
  3. **Karta gwarancyjna autobusu**.
  4. **Karty gwarancyjne** z wpisanymi numerami fabrycznymi dla wszystkich **podzespołów** **i urządzeń** zamontowanych w autobusie.
  5. **Instrukcje obsługi urządzeń montowanych w pojazdach** – 1 szt.   
     w wersji papierowej, 1 szt. w wersji elektronicznej (plik\*.pdf) na pamięci USB oraz dostęp (nieodpłatny) do serwerów, na których umieszczona jest dokumentacja pojazdu.
  6. **Instrukcje obsługi dla kierowców** – 2 szt. w wersji papierowej, 1 szt. w wersji elektronicznej (plik\*.pdf) na pamięci USB oraz dostęp (nieodpłatny) do serwerów, na których umieszczona jest dokumentacja.
  7. **Instrukcje warsztatowe napraw i obsług** wersja papierowa oraz elektroniczna na pamięci USB oraz dostęp (nieodpłatny) do serwerów, na których umieszczona jest dokumentacja.
  8. **Katalogi części zamiennych** 1 szt. na pamięci USB oraz dostęp (nieodpłatny) do serwerów, na których umieszczona jest dokumentacja.
  9. **Schematy instalacji elektrycznej i pneumatycznej** wersja papierowa oraz elektroniczna na pamięci USB oraz dostęp (nieodpłatny) do serwerów, na których umieszczona jest dokumentacja.

1. **OGRANICZONA AUTORYZACJA, ZABEZPIECZENIA SERWISOWE, PROGRAMY, LICENCJE**
   1. Wykonawca udzieli Zamawiającemu **ograniczonej** **autoryzacji** na wykonywanie prac obsługowo-naprawczych mających na celu utrzymanie dostarczonego autobusów w bieżącej eksploatacji. Wszystkie naprawy gwarancyjne będą wykonywane przez serwis producenta pojazdu.
   2. **Dedykowane do oferowanego modelu narzędzia serwisowe niezbędne do prawidłowej eksploatacji pojazdów**. W ramach udzielonej ograniczonej autoryzacji Wykonawca na swój koszt dostarczy narzędzia specjalne, przyrządy kontrolno-pomiarowe i programy niezbędne do wykonywania prac obsługowo-naprawczych w dostarczonym autobusie. Dostawa wraz z autobusem. (**Wykonawca poda w ofercie wykaz narzędzi, przyrządów i programów**) wymagane m.in.:
      1. **Komputer diagnostyczny** (min. 1 szt., obudowa wzmocniona, odporna na upadki, min 15” TFT): *Przystosowany do diagnozowania silnika, skrzyni biegów i układów sterowania* oferowanego autobusu – oprogramowanie w języku polskim. Komputer musi posiadać najnowszą wersję oprogramowania dla w/w diagnozowanych podzespołów, nie starszą jak 1 miesiąc w dniu odbioru autobusu.
      2. **Przyrządy do kontroli i diagnostyki układów hamulcowych** **pojazdu wraz z licencjonowanym oprogramowaniem** zainstalowanym   
         w dostarczonych komputerach, właściwym dla oferowanego autobusu,   
         w języku polskim.
      3. **Przyrządy do diagnostyki układów automatycznego poziomowania pojazdu** **ECAS, sterowania drzwi oraz układu pneumatycznego** **pojazdu wraz z licencjonowanym oprogramowaniem** zainstalowanym  
         w dostarczonych komputerach, właściwym dla oferowanego autobusu,   
         w języku polskim.
      4. **Przyrządy do diagnostyki układu elektrycznego** **wraz   
         z licencjonowanym oprogramowaniem** zainstalowanym w dostarczonych komputerach, właściwym dla oferowanego autobusu, w języku polskim.
      5. **Przyrządy do diagnostyki układów ogrzewania** **wraz   
         z licencjonowanym oprogramowaniem** zainstalowanym w dostarczonych komputerach, właściwym dla oferowanego autobusu, w języku polskim.
      6. **Przyrządy do diagnostyki klimatyzacji** **wraz z licencjonowanym oprogramowaniem** zainstalowanym w dostarczonych komputerach, właściwym dla oferowanego autobusu, w języku polskim.
      7. Wszelkie **adaptery, przyłącza, złącza diagnostyczne** potrzebne do zastosowania w/w urządzeń w diagnostyce i kontroli podzespołów oferowanego autobusu.

UWAGA: Zamawiający uzna warunek za spełniony, jeśli Wykonawca dostarczy jedno urządzenie obsługujące wszystkie układy i podzespoły.

Zamawiający wymaga, aby w opisie oferowanego autobusu (Specyfikacji oferowanego autobusu składanej wraz z ofertą) wraz z wyposażeniem podać oferowane narzędzia, przyrządy i programy wymienione w pkt. 26.2.

* 1. Wykonawca dostarczy dodatkowo **niewymienione w SWZ wyposażenie,   
     a niezbędne do uzyskania i zachowania ograniczonej autoryzacji dla oferowanego typu autobusu.** Dostarczone wyposażenie ma gwarantować prawidłową bieżącą obsługę i eksploatację zakupionych autobusów oraz zapewnić zachowanie udzielonej gwarancji.
  2. W przypadku wprowadzenia przez Wykonawcę jakichkolwiek zmian i modernizacji konstrukcyjnych dostarczonych autobusów lub ich podzespołów i części, w tym oprogramowania to Wykonawca przekaże na swój koszt do Zamawiającego niezbędne nowe narzędzia. Powyższa zasada obowiązuje przez cały okres eksploatacji zakupionych pojazdów.

1. **WYMAGANE GWARANCJE** 
   1. **Gwarancja całopojazdowa: minimum 24 miesiące (bez limitu kilometrów)**
   2. **Gwarancja na perforację korozyjną, poszycia zewnętrznego nadwozia**: **min. 10 – letnia.**
   3. **Gwarancja na zewnętrzne powłoki lakiernicze: min. 48 miesięcy.** Zastosowane lakiery o wysokiej odporności na UV i podwyższonej twardości gwarantują trwałość barwy i grubości powłoki lakierniczej w warunkach eksploatacyjnych w Komornikach
   4. **Gwarancja na magazyn energii** w oparciu o akumulatory, lub/i superkondensatory lub też inne urządzenia o porównywalnych zdolnościach do magazynowania energii: **24 miesięcy**
   5. **Gwarancja na dostępność części zamiennych: min 15 lat**od zakończenia produkcji oferowanego modelu autobusu możliwość zakupu wszystkich części zamiennych (konstrukcji, poszycia, podzespołów, urządzeń, etc.)**.**