

Załącznik numer 9 do SIWZ

Przedmiot zamówienia jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach projektu pn.: „Rozwój elektrycznego transportu publicznego w Gdyni poprzez zakup elektrycznego taboru wraz z rozbudową infrastruktury oraz budową punktów doładowań” w formie dotacji ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 Oś priorytetowa 6 Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach Działanie 6.1 Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

CZĘŚĆ 1

Dostawa 16 (słownie: szesnastu) sztuk fabrycznie nowych (rok produkcji zgodny z rokiem dostawy) autobusów SN tj. miejskich, niskopodłogowych, o długości 11,5-13,5 m, zasilanych energią elektryczną zgromadzoną w magazynach energii elektrycznej autobusu.

I. Wymagania ogólne

- 1) Autobus ma być fabrycznie nowy (wg definicji z Ustawy Prawo o ruchu drogowym z 20 czerwca 1997 r.) oraz posiadać aktualne świadectwo homologacji typu pojazdu WE wydane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części.
- 2) Konstrukcja pojazdu i zastosowane rozwiązania mają gwarantować, co najmniej 15 lat eksploatacji. Zastosowane rozwiązania techniczne muszą być sprawdzone, produkowane seryjnie.
- 3) Autobus ma odpowiadać parametrom techniczno-eksploatacyjnym określonym w obowiązujących przepisach określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia.
- 4) Jeżeli w trakcie realizacji kontraktu, po podpisaniu umowy, zostaną ogłoszone przepisy prawne wprowadzające nowe wymagania techniczne i obowiązkowe standardy, Wykonawca wprowadzi je w pojazdach przed przekazaniem autobusów Zamawiającemu.
- 5) Oferowane autobusy muszą być autobusami jednego producenta, o jednakowych (identycznych) parametrach techniczno-użytkowych. Dla każdego autobusu Wykonawca udzieli gwarancji i rękojmi na takich samych zasadach.

II. Wymagane przez Zamawiającego, parametry techniczno-użytkowe oferowanych autobusów SN.

1. Typ autobusu.

- 1.1. Miejski.
- 1.2. Nadwozie niskopodłogowe - maksymalnie 340 mm od poziomu jezdni mierzone w drzwiach wejściowych do autobusu (bez stopni wejściowych).
- 1.3. Niska podłoga na całej długości autobusu, bez stopni poprzecznych wewnątrz pojazdu oraz bez stopni we wszystkich drzwiach wejściowych (dopuszcza się dojście do ławki pasażerskiej w tylnej części autobusu przez stopnie).

2. Wymiary autobusu.

- 2.1. Długość całkowita 11,5 - 13,5 m.
- 2.2. Szerokość całkowita 2,50 - 2,55 m.
- 2.3. Wysokość całkowita max. 3,5 m.

3. Silnik trakcyjny.

UWAGA: Rodzaj zastosowanego rozwiązania silnika trakcyjnego będzie jednym z kryteriów oceny ofert.

- 3.1. Dopuszcza się następujące rozwiązania techniczne silnika trakcyjnego:
 - 3.1.1 Rozwiązanie z asynchronicznymi elektrycznymi silnikami/silnikiem trakcyjnym zintegrowanym z osią napędową.
 - 3.1.2 Rozwiązanie z asynchronicznymi lub synchronicznymi silnikami/silnikiem elektrycznymi trakcyjnymi z lub bez skrzyni biegów umiejscowionymi w nadwoziu.
 - 3.1.3 **Usunięty.**
 - 3.1.4 Inne rozwiązanie techniczne z silnikami/silnikiem elektrycznymi trakcyjnymi niż opisane powyżej.
- 3.2. Moc netto silnika/silników (sumaryczna) minimum 160 kW zgodnie z dokumentami homologacyjnymi autobusu.
- 3.3. Chłodzenie silnika/silników cieczą.
- 3.4. Możliwość eksploatacji w temperaturze otoczenia od – 25 °C do + 45 °C.
- 3.5. W warunkach normalnej eksploatacji silnik/silniki nie mogą emitować uciążliwego hałasu ani pisku (słyszalnego szczególnie wewnątrz autobusu). Podczas wybiegu autobusu silnik/silniki nie mogą emitować żadnego dobrze słyszalnego pisku a podczas postoju żadnego dźwięku.

4. Magazynowanie energii elektrycznej.

- 4.1. Energia elektryczna może być magazynowana w:
 - 4.1.1. akumulatorach;
 - 4.1.2. superkondensatorach;

- 4.1.3. innych urządzeniach będących wynikiem postępu technicznego o porównywalnych lub lepszych zdolnościach magazynowania energii elektrycznej w stosunku do akumulatorów lub superkondensatorów.
- 4.2. W okresie udzielonej gwarancji na magazyny energii zdolność magazynowania energii w pojeździe powinna umożliwić zgromadzenie co najmniej 150 kWh energii elektrycznej. Zamawiający wymaga aby pojemność użyteczna dostępna dla Użytkownika była nie mniejsza niż 120 kWh.
- 4.3. Możliwość ładowania z mocą ciągłą maksymalną do minimum 200 kW do chwili wystąpienia objawów naładowania lub możliwości ładowania magazynów energii mocą o średniej wartości co najmniej 200 kW w okresie co najmniej 30 minut (lub do chwili wystąpienia objawów naładowania – cokolwiek nastąpi wcześniej).
- 4.4. **Usunięty.**
- 4.5. **Usunięty.**
- 4.6. Użytkowanie magazynów energii:
- 4.6.1. W celu kontroli stanu wyeksploatowania magazynów energii wymaga się zliczania oraz rejestrowania w pamięci nieulotnej energii włączanej i wyłączanej z każdego magazynu energii Zamawiający dopuszcza kontrolę stanu wyeksploatowania magazynów energii poprzez zliczanie energii włączanej i wyłączanej ze wszystkich magazynów energii łącznie, a także zliczanie oraz rejestrowanie energii przez system telemetryczny Wykonawcy który, to zapewni Zamawiającemu na bieżąco w ramach otrzymanego wynagrodzenia przez okres minimum 20 lat dostęp do zebranych informacji dotyczących wyeksploatowania magazynów energii. Ze względu na możliwość zmiany miejsca eksploatacji dowolnego magazynu energii, zliczone ilości energii powinny być zapisywane w pamięci nieulotnej fizycznie znajdującej się w magazynie energii. Zamawiający musi mieć pełen dostęp do stanu liczników w pojeździe (odczyt na pulpicie) lub za pomocą komputera PC z przeglądarką internetową, lub za pomocą uniwersalnego urządzenia diagnostycznego dla całopojazdowej diagnostyki dostarczonego przez Wykonawcę bez dodatkowych kosztów za dostęp do stanu liczników w poszczególnych magazynach, oraz dodatkowo z wykorzystaniem systemu rejestracji danych jako wpis np. do pliku CSV. Ewentualna wymiana urządzenia pełniącego funkcję zliczania energii powinna zostać udokumentowana, stany liczników przepisane do nowego urządzenia, protokoły wykonanych czynności przekazane Zamawiającemu.
- 4.7. Zakres temperatury powietrza na zewnątrz autobusu od -30 °C do +45 °C. Zamawiający wymaga aby magazyny energii były wyposażone w niezbędne układy utrzymania temperatury w zakresie gwarantującym ich prawidłową pracę bez ograniczeń.
- 4.8. Zabudowa urządzeń do magazynowania energii powinna umożliwiać ich wymianę w warunkach warsztatowych przez zamawiającego. Wymaga się umożliwienia Zamawiającemu, bez udziału Wykonawcy, dowolnej zamiany magazynów energii miejscami w jednym autobusie oraz pomiędzy różnymi autobusami z tej samej dostawy. Po okresie gwarancji na magazyny energii.
- 4.9. Magazyny energii we wszystkich dostarczonych autobusach powinny być tego samego typu, kompatybilne pod względem elektrycznym i mechanicznym.

5. Naped trakcyjny NT.

- 5.1. NT powinien zapewniać rozruch oraz hamowanie elektrodynamiczne autobusu.
- 5.2. NT powinien zapewniać pokonywanie wzniesień do 12 % z pełnym obciążeniem.
- 5.3. NT powinien zapewniać prawidłową pracę w temperaturze powietrza na zewnątrz autobusu od -30°C do $+45^{\circ}\text{C}$. Należy uwzględnić również dodatkowe nagrzewanie się autobusu w wyniku działania promieniowania słonecznego o natężeniu do 1000 W / m^2 .
- 5.4. NT powinien zapewniać rozwijanie prędkości do 70 km/h na płaskim terenie.
- 5.5. NT musi umożliwiać odzyskiwanie (rekuperację) energii hamowania i wykorzystywać ją do doładowania magazynów energii lub ogrzewania (zależnie od zastosowanego rozwiązania technicznego).
- 5.6. Zastosowane rozwiązania w NT powinny umożliwiać holowanie autobusu bez konieczności demontażu elementów mechanicznych NT lub rozłączania połączeń elektrycznych NT. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie w którym długotrwałe holowanie autobusu będzie możliwe po demontażu półosi napędowych a bez demontażu tych półosi jedynie holowanie krótkotrwałe w sytuacjach awaryjnych na odcinku do 25 metrów. Przy zastosowaniu takiego rozwiązania Wykonawca dostarczy wraz z każdym autobusem dwie sztuki zaślepek zabezpieczających na czas demontażu półosi napędowych piasty przed dostaniem się zanieczyszczeń i wyciekami oleju z mostu napędowego.

6. System prekondycjonowania autobusu i magazynów energii.

UWAGA: Rodzaj zastosowanego prekondycjonowania autobusu i magazynów energii będzie jednym z kryteriów oceny ofert.

- 6.1. **Usunięty.**
- 6.2. Prekondycjonowanie oparte na usłudze która jest opisana w VDV 261 tj. możliwość zdalnego programowania automatycznego uruchomienia ogrzewania wnętrza autobusu i magazynów energii.
- 6.3. Zamawiający dopuszcza inny sposób prekondycjonowania autobusu i magazynów energii niż ten opisany w pkt. powyżej.
- 6.4. Możliwość programowania automatycznego uruchomienia ogrzewania wnętrza autobusu i magazynów energii powinna być możliwa tylko w przypadku podłączenia autobusu do ładowania plug – in w innych wypadkach nie powinno być możliwe automatyczne programowe uruchomienie.
- 6.5. Programowanie automatycznego uruchomienia ogrzewania wnętrza autobusu i magazynów energii powinno obejmować co najmniej godzinę uruchomienia i temperaturę do jakiej powinno zostać nagrzane wnętrze autobusu w przypadku zastosowania prekondycjonowania innego niż zgodne z VDV 261. Zamawiający dopuszcza nagrzanie wnętrza autobusu w sposób automatyczny w zależności od temperatury zewnętrznej zgodnie z normą VDV 236 lub równoważną.
- 6.6. Temperatura do jakiej powinny zostać nagrzane magazyny energii powinna zostać ustalona przez Wykonawcę w sposób optymalny dla prawidłowej pracy magazynów energii bez możliwości ingerencji operatora.
- 6.7. W przypadku zaniku napięcia ładowania z ładowarki plug – in zaprogramowane i już uruchomione ogrzewanie powinno zostać przerwane.

- 6.8. Wraz z autobusami Wykonawca dostarczy oprogramowanie (wraz licencją na jego użytkowanie) i zainstaluje na zajezdni zamawiającego niezbędną infrastrukturę sprzętową z dwoma stanowiskami operatorskimi (w miejscu wskazanym przez zamawiającego) do zdalnego programowania prekondycjonowania autobusów. W przypadku dostarczenia przez Wykonawcę prekondycjonowania innego niż zdalnie i nie wymagającego specjalistycznego oprogramowania Zamawiający nie wymaga dostarczenia infrastruktury sprzętowej i oprogramowania do prekondycjonowania autobusu i magazynów energii.
- 6.9. W przypadku gdy ten sam Wykonawca w wyniku postępowania uzyska zamówienie na część I i część II Zamawiający dopuszcza dostarczenie jednego systemu prekondycjonowania obsługującego autobusy dostarczone w ramach części I i części II.
- 6.10. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie przez Wykonawcę infrastruktury sprzętowej systemu informacji pasażerskiej lub systemu telemetrycznego do nadzorowania pracy ładowarek (objęty dostawą w innym postępowaniu) jeżeli Wykonawca we własnym zakresie uzyska dostęp od dostawców wymienionych systemów do ich infrastruktury sprzętowej.

7. System monitorowania pracy urządzeń autobusu i zliczania pasażerów.

- 7.1. Wraz z autobusami Wykonawca dostarczy oprogramowanie (wraz z licencją na jego użytkowanie) i zainstaluje na zajezdni zamawiającego niezbędną infrastrukturę sprzętową do gromadzenia i przetwarzania poniżej opisanych parametrów pracy poszczególnych urządzeń autobusów i zliczania pasażerów. Dostarczona infrastruktura sprzętowa musi pozwolić na gromadzenie danych z ostatnich 10 lat.
- 7.2. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie przez Wykonawcę infrastruktury sprzętowej systemu informacji pasażerskiej lub systemu telemetrycznego do nadzorowania pracy ładowarek (objęty dostawą w innym postępowaniu) jeżeli Wykonawca we własnym zakresie uzyska dostęp od dostawców wymienionych systemów do ich infrastruktury sprzętowej.
- 7.3. W przypadku gdy ten sam Wykonawca w wyniku postępowania uzyska zamówienie na część I i część II Zamawiający dopuszcza dostarczenie jednego wspólnego dla obu postępowań systemu monitorowania pracy urządzeń autobusu i zliczania pasażerów obsługującego autobusy dostarczone w ramach części I i części II.
- 7.4. Autobusy muszą zostać wyposażone w urządzenie lub urządzenia do rejestrowania i gromadzenia na bieżąco parametrów pracy urządzeń autobusu i zliczania pasażerów a następnie przekazywania ich do infrastruktury (dostarczonej przez Wykonawcę) na zajezdni przeznaczonej do archiwizowania i przetwarzania tych danych.
- 7.5. Zebrane dane powinny być po zjeździe autobusu na zajezdnię bezprzewodowo i automatycznie za pośrednictwem sieci WiFi transmitowane do infrastruktury (dostarczonej przez Wykonawcę) na zajezdni przeznaczonej do archiwizowania i przetwarzania tych danych. W uzasadnionych wypadkach Zamawiający dopuszcza dostarczanie uzgodnionych danych za pośrednictwem serwerów Wykonawcy na serwery Zamawiającego z pominięciem sieci WiFi. W takim przypadku całkowity koszt transmisji danych za pośrednictwem sieci GSM ponosi Wykonawca. Zamawiający wymaga dostarczania danych przez minimum 20 lat.

- 7.5.1. W przypadku nie przesłania danych (np. awaria sieci WiFi), dane będą gromadzone w autobusie do czasu nawiązania łączności i przesłania danych na serwer.
- 7.5.2. W przypadku wystąpienia problemów uniemożliwiających przesyłanie danych pomiędzy autobusem a serwerem przez okres minimum trzech dni Zamawiający będzie informowany. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym sposób powiadamiania nie później niż 60 dni po dacie podpisania umowy.
- 7.6. System powinien automatycznie generować dobowe (tj. za czas od godz. 00:00:00 do godz. 23:59:59 danej doby) raporty do plików CSV. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym zawartość raportów w plikach CSV nie później niż 60 dni od podpisania umowy.
- 7.7. Zamawiający powinien mieć pełen dostęp do wygenerowanych przez system plików poprzez dostarczone przez Wykonawcę oprogramowanie i infrastrukturę sprzętową.
- 7.8. System generujący raporty do plików CSV, xls, pdf może wykorzystywać urządzenia związane z systemem informacji pasażerskiej lub systemem telemetrycznym do nadzorowania pracy ładowarek (objęty dostawą w innym postępowaniu) lecz powinien być od nich niezależny tj. ewentualna błędna konfiguracja któregoś z tych systemów, nie może powodować blokowania generowania i przesyłania plików systemu monitorowania pracy urządzeń autobusu i zliczania pasażerów.
- 7.9. Dane dotyczące pracy urządzeń autobusu, których aktualne stany powinny być rejestrowane i zapamiętywane (gromadzone) w pamięci wewnętrznej, podczas pracy autobusu z aktualizacją co 60 sek. lub częściej jeśli uległy zmianie, lecz nie częściej niż co 1 sek, z odniesieniem do czasu aktualnego w formacie [gg:mm:ss]. W uzasadnionych wypadkach Zamawiający dopuszcza dostarczanie uzgodnionych danych wymienionych poniżej za pośrednictwem serwerów Wykonawcy na serwery Zamawiającego z pominięciem sieci WiFi. W takim przypadku całkowity koszt transmisji danych za pośrednictwem sieci GSM ponosi Wykonawca. Zamawiający wymaga dostarczania danych przez minimum 20 lat.
 - 7.9.1. przebieg autobusu w km. Przebieg powinien być zliczany przez cały okres eksploatacji;
 - 7.9.2. temperatura w przedziale pasażerskim w °C, z dokładnością co do 1 °C. Dopuszcza się do wykorzystania pomiaru wartości temperatury wewnętrznej przewidzianego do innych celów lub stanowiący standardowe rozwiązanie Wykonawcy.
 - 7.9.3. temperatura na zewnątrz pojazdu w °C, z dokładnością co do 1 °C;
 - 7.9.4. stan pracy ogrzewania autobusu (włączenie/wyłączenie), w przypadku gdy układ klimatyzacji i ogrzewania stanowi jeden moduł Zamawiający dopuszcza tylko informację o włączeniu modułu;
 - 7.9.5. stan pracy klimatyzacji autobusu (włączenie/wyłączenie), w przypadku gdy układ klimatyzacji i ogrzewania stanowi jeden moduł Zamawiający dopuszcza tylko informację o włączeniu modułu;
 - 7.9.6. otwarcie poszczególnych drzwi (otwarte/zamknięte);
 - 7.9.7. użycia przycisku STOP i INWALIDA;
 - 7.9.8. przykłąk pojazdu (obniżenie prawej strony pojazdu/położenie normalne);
 - 7.9.9. rozpoczęcie – zakończenie hamowania;
 - 7.9.10. stan naładowania całego magazynu energii w %
 - 7.9.11. średnie napięcie wszystkich magazynów energii [V];

- 7.9.12. pobierany prąd z wszystkich magazynów energii [A], Zamawiający dopuszcza rejestrowanie i zapamiętywanie mocy z wszystkich magazynów energii [W], zamiast średniego napięcia wszystkich magazynów energii [V] i pobieranego prądu z wszystkich magazynów energii [A];
- 7.9.13. średnia temperatura dla wszystkich magazynów energii [°C];
- 7.9.14. prędkość pojazdu w km/h - z dokładnością co do 1 km/h;
- 7.9.15. dokładna pozycja pojazdu - odczyt z urządzenia nawigacji satelitarnej w formacie uzgodnionym z Zamawiającym;
- 7.9.16. moc pobierana przez napęd trakcyjny [kW];
- 7.9.17. **Usunięty;**
- 7.9.18. w tym samym lub osobnym pliku musi być generowany dzienny raport zawierający niżej wymienione dane dotyczące ładowania magazynów energii:
- 7.9.18.1. **Usunięty;**
- 7.9.18.2. godzina rozpoczęcia i zakończenia ładowania;
- 7.9.18.3. energia pobrana przez autobus podczas każdego ładowania;
- 7.9.18.4. poziom naładowania magazynów energii przy rozpoczęciu ładowania;
- 7.9.18.5. poziom naładowania magazynów energii przy zakończeniu ładowania;
- 7.9.18.6. ilość energii elektrycznej odzyskanej w wyniku rekuperacji;
- 7.10. System zliczania pasażerów.
- 7.10.1. Urządzenie do automatycznego zliczania pasażerów musi działać w sposób nie wymagający obsługi przez kierowcę.
- 7.10.2. Musi posiadać funkcję umożliwiającą rozróżnienie pasażerów wychodzących i wchodzących.
- 7.10.3. Urządzenie musi być umiejscowione przy wszystkich drzwiach pasażerskich,
- 7.10.4. Musi być skalibrowane dla każdych drzwi indywidualnie,
- 7.10.5. Musi posiadać urządzenie, pełniące funkcję bufora danych zarejestrowanych oraz umożliwiać transmisję danych do urządzeń dostarczonych i zainstalowanych przez Wykonawcę na zajezdni Zamawiającego, gdzie będą przechowywane przez okres 6 miesięcy.
- 7.10.6. System musi rejestrować wszystkie wyjścia i wejścia pasażerów przez każde z drzwi pojazdu, w sposób ciągły, dla każdego przystanku, przez cały okres pracy na linii komunikacyjnej, system musi rejestrować wyjścia i wejścia pasażerów.
Dopuszczalny błąd systemu liczony oddzielnie dla wyjść i wejść nie większy niż 5%:
$$\text{błąd} = [|(liczba\ zliczona - liczba\ prawidłowa)| / liczba\ prawidłowa] \times 100\%$$
- 7.10.7. Dostarczone oprogramowanie analizujące dane musi umożliwiać określenie: liczby wychodzących i wchodzących do pojazdu pasażerów na każdym przystanku w kursie (łącznie dla wszystkich drzwi), bilansu zapelnienia pojazdu na każdym odcinku w kursie (pomiędzy przystankami), bilansu całkowitego dla każdego kursu, bilansu całkowitego dla wszystkich pojazdów na danej linii w określonym przedziale czasowym (w raportach nie dopuszcza się ujemnych wartości zapelnienia), Zamawiający dopuszcza zastosowanie algorytmu korygującego obróbkę zarejestrowanych danych bramek zliczających.
- 7.10.8. Oprogramowanie musi posiadać możliwość generowania:

- 7.10.8.1. raportów w formatach csv, xls, pdf,
- 7.10.8.2. wykresów kołowych,
- 7.10.8.3. wykresów słupkowych,
- 7.10.8.4. możliwość grupowania danych po wybranych parametrach (min. brygada, kierunek, linia, numer boczny, typ dnia, przystanek),
- 7.10.8.5. możliwość filtrowania danych po wybranych parametrach (min. czas, brygada, kierunek, linia, numer boczny, typ dnia, przystanek),
- 7.10.9. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć instrukcje obsługi automatycznego systemu zliczania pasażerów, w języku polskim, w wersji papierowej i elektronicznej, w ilości uzgodnionej z Zamawiającym.

8. Ładowanie magazynów energii autobusów elektrycznych.

- 8.1. Ładowanie magazynów energii będzie oparte o system telemetryczny służący do nadzoru nad racjonalną pracą poszczególnych ładowarek (objęty dostawą w innym postępowaniu).
- 8.2. Autobus wyposażony w urządzenia magazynujące energię elektryczną (tj. baterie, akumulatory, superkondensatory, inne) musi umożliwiać ładowanie za pomocą złącza plug – in i złącza pantografowego.
- 8.3. Protokół transmisji danych ładowania pantografowego i plug-in: komunikacja przewodowa PLC (Power Line Communication) zgodnie z normami IEC 61851-1 lub równoważne, IEC61851-24 lub równoważne, PN-EN 62196-1,2,3, lub równoważne PN-EN 50620 lub równoważne, ISO/IEC 15118 lub równoważne.
- 8.4. Autobus musi być wyposażony w automatyczny układ blokady uruchomienia autobusu (ruszenia) przy podłączonej ładowarce (nie odłączonej wtyczce ładowarki) lub podłączonym urządzeniu pantografowym (do momentu całkowitego opuszczenia pantografu).
- 8.5. Autobus musi być wyposażony w automatyczny elektryczny/elektroniczny system rozłączania układu ładowania magazynów energii po osiągnięciu stanu pełnego naładowania, lub przekroczeniu parametrów ładowania.
- 8.6. Ładowanie plug - in (ładowanie wolne).
- 8.6.1. Przyłącza do ładowania plug - in baterii trakcyjnych autobusów w dostarczonych autobusach muszą być kompatybilne z przyłączami do ładowania w dostarczonych (w ramach innego postępowania) ładowarkach.
- 8.6.2. Ładowanie plug in będzie się odbywać na zajezdni z ładowarek dwustanowiskowych mogących obsługiwać jednocześnie dwa autobusy.
- 8.6.3. Przewiduje się też możliwość awaryjnego ładowania plug – in przy ładowarkach pantografowych.
- 8.6.4. Moc ładowania plug-in 110 kW przy ładowaniu jednego autobusu i 2 x 55 kW przy jednoczesnym ładowaniu dwóch autobusów.
- 8.6.5. Zakres napięcia wyjściowego ładowarek 400 – 800V DC.
- 8.6.6. Wykonawca autobusu musi przekazać wykonawcy infrastruktury (wyłonionym w innym postępowaniu) ładowania plug - in informacje niezbędne z jego punktu widzenia do prawidłowego wykonania stanowiska ładowania plug - in autobusów.
- 8.6.7. Dwa gniazda ładowania CCS Combo-2(Type2/mode4) zgodne z normą PN-EN 62196-3:2015-02 lub równoważne, jedno usytuowane po prawej stronie autobusu przy nadkolu

przedniej osi i drugim w części tylnej nadwozia na ścianie bocznej po lewej lub prawej stronie za ostatnimi drzwiami lub na ścianie tylnej (łącznie dwa gniazda w autobusie).

Zamawiający dopuszcza brak gniazda w dostarczonych autobusach po prawej stronie przy nadkolu przedniej osi. W przypadku braku tego gniazda Wykonawca autobusów w ramach otrzymanego wynagrodzenia musi porozumieć się z Wykonawcą infrastruktury ładowania i wraz z ładowarkami dostarczy i zamontuje we wskazanych ładowarkach 5 szt. oryginalnych przewodów do ładowania plug – in autobusów o długości minimum 10 metrów.

Uwaga: gniazdo w części tylnej autobusu przeznaczone do ładowania plug – in na zajezdni, gniazdo po prawej stronie autobusu przy pierwszej osi przewidziane jest do awaryjnego ładowania plug - in autobusu na przystankach krańcowych.

8.7. Ładowanie pantografowe (ładowanie szybkie).

- 8.7.1. Przyłącza do ładowania pantografowego magazynów energii autobusów w dostarczonych autobusach muszą być kompatybilne z przyłączami do ładowania w dostarczonych (w ramach innego postępowania) ładowarkach.
- 8.7.2. Zamawiający, Wykonawca autobusów i Wykonawca ładowarek dokonają uzgodnień odnośnie przyłączy pantografowych.
- 8.7.3. Autobus musi być konstrukcyjnie przystosowany do szybkiego ładowania przy wykorzystaniu pantografu. Ładowanie prowadzone będzie zgodnie z normami IEC 61851-1 lub równoważne, EC61851-24 lub równoważne.
- 8.7.4. Zamawiający będzie posiadał ładowarki pantografowe (objęte dostawą w innym postępowaniu) o mocy ładowania 400 kW .
- 8.7.5. Zakres napięcia wyjściowego ładowarek 400 – 800V DC.
- 8.7.6. Urządzenie szybkiego ładowania - pantograf (podnoszona głowica stykowa) umieszczone na dachu autobusu nad przednią osią.
- 8.7.7. Po zatrzymaniu autobusu pod kapturem ładowarki i zainicjowaniu przez kierowcę ładowania proces ładowania pantografowego musi odbywać się w sposób automatyczny, nie wymagający opuszczania przez kierowcę kabiny. Kierowca np. poprzez naciśnięcie przycisku ma zainicjować proces podniesienia pantografu. Następuje automatyczne podłączenie i odłączenie głowicy stykowej po zakończeniu procesu ładowania magazynów energii. Zamawiający dopuszcza odłączenie głowicy i opuszczenie pantografu po zakończeniu procesu ładowania magazynów energii po zainicjowaniu przez kierowcę np. poprzez naciśnięcie przycisku.
- 8.7.8. Kierowca musi mieć możliwość przerwania i zakończenia procesu ładowania w dowolnym momencie.
- 8.7.9. Złącze pantografowe, musi być ogólnodostępne dla producentów ładowarek autobusów elektrycznych na zasadach analogicznych do występujących na rynku głównych podzespołów do autobusów takich jak: silnik, skrzynie przekładniowe, układy zawieszenia, układ pneumatyczny, itp. .
- 8.7.10. Złącze pantografowe musi zapewnić: bezpieczne połączenie autobusu z ładowarką, umożliwić dostarczenie wymaganej ilości energii elektrycznej do magazynów energii elektrycznej, posiadać zabezpieczenie przed porażeniem wraz z kontrolą prawidłowości jego połączenia, zapewnić komunikację pomiędzy ładowarką i autobusem w trakcie ładowania magazynów energii elektrycznej.

- 8.7.11. Z systemem podgrzewania styków i prowadnicy głowicy złącza pantografowego.
- 8.7.12. Urządzenie pantografowe musi mieć możliwość awaryjnego (ręcznego) co najmniej opuszczania pantografu bez konieczności wchodzenia na dach autobusu.
- 8.7.13. Wykonawca autobusu musi przekazać wykonawcy infrastruktury (wyłonionym w innym postępowaniu) ładowania pantografowego informacje niezbędne z jego punktu widzenia do prawidłowego wykonania stanowiska ładowania pantografowego autobusów.
- 8.7.14. W czasie ładowania pantografowego pojazd musi być dostępny dla pasażerów aby nie zakłócić normalnego cyklu wsiadania i wysiadania pasażerów.
- 8.7.15. Urządzenie pantografowe do szybkiego ładowania, musi umożliwiać ładowanie również w następujących szczególnych przypadkach:
 - 8.7.15.1. podczas „przyklęku” autobusu;
 - 8.7.15.2. podczas nieobecności kierowcy w autobusie;
 - 8.7.15.3. podczas niesprzyjających warunków atmosferycznych (opady deszczu lub śniegu), praca w zakresie temperatur od -25°C do $+45^{\circ}\text{C}$. Należy uwzględnić dodatkowo nagrzewanie w wyniku działania promieniowania słonecznego o natężeniu 1000 W/m^2 .

9. Most napędowy (w przypadku zaoferowania rozwiązania z silnikiem/silnikami umieszczonymi w nadwoziu).

- 9.1. Portalowy.
- 9.2. Przełożenie dobrane w sposób minimalizujący zużycie energii elektrycznej na liniach komunikacyjnych.
- 9.3. Uzębienie przekładni wykonane w sposób minimalizujący emisję hałasu.
- 9.4. Most napędowy i jego przełożenia powinny być typowe dla zastosowanego nadwozia, autobusu.

10. Osie, koła i opony.

- 10.1. Autobus musi być wyposażony w opony całoroczne bezdętkowe o konstrukcji całostalowej ze wzmocnionym płaszczem bocznym i wskaźnikiem zużycia bocznego, radialne.
- 10.2. Data produkcji opon nie może być wcześniejsza niż jeden rok przed dostawą autobusów.
- 10.3. Minimalny indeks nośności 148/145 oraz minimalny indeks prędkości „J”.
- 10.4. Opony typu miejskiego o wzmocnionych bokach, klasa efektywności energetycznej min. E (Rozporządzenie (WE) Nr 1222/2009).
- 10.5. Z każdym autobusem należy dostarczyć jedno koło zapasowe o rozmiarze jak koła zamontowane na osiach autobusu. W przypadku zastosowania w autobusie różnego rozmiaru opon należy dostarczyć po jednym kole zapasowym na każdy autobus w każdym z zastosowanych rozmiarów opon.
- 10.6. Oś tylna z kołami w układzie bliźniaczym.
- 10.7. Na kołach wewnętrznych przedłużane wentyle.
- 10.8. Wszystkie koła wyważone, na obręczach stalowych.
- 10.9. Nakrętki kół zabezpieczone przed samoczynnym odkręceniem przez dwie pary zabezpieczeń.
- 10.10. W autobusach zamontowany musi być system bieżącej kontroli ciśnienia i temperatury w oponach (każdego koła indywidualnie) oraz prezentację tych parametrów na wyświetlaczu w kabinie kierowcy, a także informowanie o przekroczeniu progów

bezpieczeństwa. System powinien posiadać czujnik/czujniki ciśnienia i temperatury z możliwością ich przekładania w przypadku wymiany opon (czujniki muszą być również zamontowane w dostarczonych kołach zapasowych). Ponadto, autobusy muszą mieć możliwość łatwej obsługi, diagnozy i konfiguracji systemu poprzez dostarczony wraz z pojazdami jeden komplet narzędzi, testera i oprogramowania, w tym do obsługi zewnętrznej opon jako pojazdów flotowych. Obsługa flotowa ma polegać na indywidualnej diagnostyce pracy opon w każdym autobusie (co najmniej ciśnienia i temperatury), oraz raportowaniu tego stanu po zjeździe na zajezdnię poprzez sieć Wi-Fi (z wykorzystaniem systemu opisanego w rozdz. II pkt.7 lub innego systemu dostarczonego przez Wykonawcę) za pomocą programu umożliwiającego odczyt zarejestrowanych parametrów. Autobusy mają być wyposażone w łatwo dostępne złącze diagnostyczne, a dostęp do złącz powinien być zagwarantowany bez konieczności demontażu elementów pojazdu.

Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym informacje z fabrycznych czujników w oponach przesyłane są z pojazdu za pomocą zabudowanego fabrycznie modułu łączącego autobus (przez sieć komórkową) z serwerami będącymi w dyspozycji Wykonawcy, skąd dane będą przesyłane do infrastruktury zajezdniowej. Bieżąca kontrola w kabinie kierowcy prezentowana będzie na głównym wyświetlaczu pulpitu kierowcy wraz z natychmiastowo widocznym alertem przy wartościach krytycznych. W obsłudze flotowej opony będą diagnozowane zdalnie w sposób ciągły. W warunkach warsztatowych diagnoza odbywać się będzie za pomocą uniwersalnego urządzenia diagnostycznego do całopojazdowej diagnostyki autobusów. W takim przypadku Zamawiający nie wymaga dostarczenia specjalnego oprogramowania do obsługi systemu bieżącej kontroli ciśnienia i temperatury w oponach.

10.10.1. Oprogramowanie do obsługi systemu do bieżącej kontroli ciśnienia i temperatury dostarczone zostanie wraz z licencją na jego użytkowanie i aktualizację.

11. Zawieszenie.

- 11.1. Pneumatyczne z szybkowymiennymi, elementami sprężynującymi w postaci miechów powietrznych, z automatyczną regulacją wysokości zawieszenia.
- 11.2. Z możliwością obniżenia poziomu wejścia tzw. „przyklękciem” (umożliwiający obniżenie poziomu progu wejściowego w drzwiach co najmniej o 60 mm).
- 11.3. Z możliwością unoszenia całego nadwozia ponad normalny poziom.
- 11.4. Kontrola położenia za pomocą elektronicznych czujników położenia.
- 11.5. Złącze diagnostyczne.

12. Układ kierowniczy.

- 12.1. Ze wspomaganiem.
- 12.2. Przyłącze diagnostyczne do badania wspomaganie układu kierowniczego.
- 12.3. **Usunięty.**
- 12.4. Wyposażony w bezobsługowe końcówki drążków kierowniczych.

13. Hamulec.

- 13.1. Hamulec główny pneumatyczny, dwuobwodowy, z automatyczną regulacją luzu klocków (okładzin) hamulcowych i funkcją informowania kierowcy o bieżącym zużyciu okładzin klocków hamulcowych - dopuszcza się informowanie kierowcy o osiągnięciu zużycia min 80% pod warunkiem, że informacja o bieżącym zużyciu będzie dostępna jako czynność serwisowa, poprzez urządzenie diagnostyczne.
- 13.2. Klocki (okładziny) hamulcowe bezazbestowe.
- 13.3. Hamulec postojowy działający co najmniej na oś napędową, uruchamiany ze stanowiska kierowcy.
- 13.4. Hamulec wyposażony w EBS.
- 13.5. Hamulec uniemożliwiający ruszenie autobusu przy otwartych drzwiach (tzw. hamulec przystankowy).
- 13.6. Hamulce tarczowe na wszystkich osiach.
- 13.7. Hamulec przystankowy uruchamiany dodatkowo osobnym przełącznikiem na pulpicie kierowcy.
- 13.8. Awaryjny wyłącznik (luzowanie) hamulca przystankowego.
- 13.9. Złącze diagnostyczne.
- 13.10. Posiadający sygnalizację dźwiękową niezaciągniętego hamulca postojowego przy wyłączonym napędzie („zapłonie”).

14. Instalacja elektryczna 24V.

- 14.1. Kompletacja zespołów i podzespołów układów elektrycznych identyczna dla całej dostawy oraz zgodna z dostarczonym schematem instalacji elektrycznej.
- 14.2. Zastosowany system identyfikacji przewodów, końcówek, złączy itp. jednoznaczny, identyczny dla całej dostawy, zgodny z opisem w dostarczonym schemacie instalacji elektrycznej.
- 14.3. Złącza przewodów i urządzeń czytelnie opisane w języku polskim.
- 14.4. Szczelna, złącza elektryczne i wiązki przewodów zabezpieczone przed wilgocią.
- 14.5. Bezpieczniki w instalacji elektrycznej zabezpieczające obwody o poborze prądu do 30A wyłączenie automatyczne.
- 14.6. Wyposażony w wyłącznik główny instalacji elektrycznej sterowany zdalnie (elektrycznie) z miejsca kierowcy.
- 14.7. Wyposażony w światła LED do jazdy dziennej, zgodne z obowiązującymi przepisami.
- 14.8. Wyposażony w dodatkowe światło „STOP” kategorii S3 lub w dwa dodatkowe światła „STOP” górne, kategorii S1 lub S2.
- 14.9. Wyposażony w dwa dodatkowe światła kierunkowskazów, tylne górne.
- 14.10. Oświetlenie zewnętrzne autobusu wykonane przy maksymalnym wykorzystaniu technologii LED.
- 14.11. Wyposażona w oświetlenie obszaru drzwi (próg wejściowy), wykonane w technologii LED, zapalające się automatycznie po otwarciu drzwi i świecące się w sposób ciągły do momentu całkowitego ich zamknięcia; lampa drzwi przednich musi być wyposażona w osłonę chroniącą kierowcę przed oślepieniem bezpośrednio lub przez lusterka wewnętrzne.
- 14.12. Urządzenia oświetlające wnętrze pojazdu muszą zapewniać oświetlenie całego przedziału pasażerskiego, w tym w szczególności wszystkich miejsc, w których znajdują się jakiegokolwiek przeszkody dla pasażerów (np. stopnie), umożliwiać odczytanie

- wszelkich informacji dla pasażerów umieszczonych wewnątrz pojazdu oraz kodu kasownika na skasowanym bilecie. Lampy oświetlenia przestrzeni pasażerskiej muszą być wykonane w technologii energooszczędnej typu LED, nie powodujące oślepienia prowadzącego pojazd (także poprzez lusterka wewnętrzne).
- 14.13. Wiązki przewodów ułożone w szczelnie zamkniętych kanałach lub przewodach, bądź w rurkach izolacyjnych zabezpieczających je przed zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych.
- 14.14. Kable i przewody muszą spełniać wszystkie normy i przepisy wymagane przy budowie autobusów elektrycznych oraz powinny posiadać niezbędne atesty.
- 14.15. **Usunięty.**
- 14.16. Złącza i urządzenia, przełączniki itp. w szczelnie zamkniętych schowkach zabezpieczonych przed wilgocią; umieszczenie tablicy rozdzielczej wewnątrz autobusu w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowych (za kabiną kierowcy, w suficie przy kabinie kierowcy lub pod klapą montażową z lewej strony obok kabiny kierowcy).
- 14.17. Ręczny wyłącznik zasilania przy akumulatorach 24V.
- 14.18. Złącza diagnostyczne umieszczone w miejscach dogodnych do podłączenia urządzeń kontrolnych umożliwiające diagnozowanie układów elektrycznych również podczas jazdy autobusu.
- 14.19. Wykonawca wyraża zgodę, nieodpłatnie i bez utraty gwarancji na montaż w dostarczonych autobusach urządzeń systemu sterowania ruchem TRISTAR (modułu wskazującego pozycję geograficzną pojazdu określoną przez system nawigacji satelitarnej, modułu pojazdu (OBU); konsoli dotykowej; radiomodemu; anteny GPS-GPRS) przez serwis Zamawiającego w uzgodnieniu z Wykonawcą.
- 14.19.1. Wykonawca przygotowuje zasilającą wiązkę elektryczną 24VDC w kabinie kierowcy do podłączenia urządzenia sterowania ruchem TRISTAR, a także otrzymywania sygnału z drogomierza oraz sygnału o statusie drzwi (otwarte / zamknięte).
- 14.19.2. Lokalizacja wiązki w kabinie kierowcy zostanie uzgodniona z Zamawiającym do 60 dni po podpisaniu umowy.
- 14.19.3. Instalację systemu sterowania ruchem TRISTAR nie uważa się za przebudowę lub modyfikację autobusu. Wykonana instalacja nie staje się częścią składową autobusu, a Wykonawca nie odpowiada za jej prawidłowe działanie.
- 14.20. Wykonawca wyraża zgodę, nieodpłatnie i bez utraty gwarancji, na instalację w pojazdach przez Zamawiającego lub podmiot działający z jego upoważnienia, urządzeń związanych z obsługą systemu biletowego wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem, przez inne służby niż serwis producenta i w oparciu o materiały inne niż dostarczone przez producenta autobusu. Jednocześnie Wykonawca udostępni zasilanie z instalacji 24VDC w autobusie, umożliwiające podłączenie urządzeń walidujących, o obciążalności nie mniejszej niż 240W wraz z wydzielonym zabezpieczeniem i podtrzymaniem zasilania przez co najmniej 5 (pięć) minut. Wykonawca w dokumentacji technicznej wskaże miejsce na montaż urządzenia typu POS w kabinie kierowcy. Podmiot wykonujący prace związane z instalacją systemu biletowego dokona montażu w oparciu o przekazaną wraz z autobusem dokumentację techniczną.
- 14.20.1. Lokalizacja wiązki do zasilania urządzeń walidujących zostanie uzgodniona z Zamawiającym do 60 dni po podpisaniu umowy.
- 14.20.2. Instalację do obsługi systemu biletowego nie uważa się za przebudowę lub modyfikację autobusu.

14.20.3. Wykonana instalacja nie staje się częścią składową autobusu, a Wykonawca nie odpowiada za jej prawidłowe działanie.

15. Wyposażenie przestrzeni pasażerskiej.

15.1. Ilość miejsc pasażerskich:

15.1.1. łączna ilość miejsc pasażerskich nie mniej niż – 80 (osiemdziesiąt).

15.1.2. miejsc siedzących dla pasażerów nie mniej niż – 27 (dwadzieścia siedem) w tym nie więcej niż 2 straponteny. W przypadku spełnienia wymogu łącznej, minimalnej liczby miejsc siedzących bez strapontenów Wykonawca nie musi ich stosować.

15.1.3. rozmieszczenie siedzeń dostępnych z poziomu niskiej podłogi wejścia do autobusu (nie na podestach) minimum 7 (siedem) siedzeń nieskładanych, w części pojazdu pomiędzy pierwszą i drugą osią.

15.1.4. jedno lub dwa siedzenia usytuowane bezpośrednio za pierwszymi drzwiami na prawym nadkolu, przodem do kierunku jazdy, zamawiający nie dopuszcza braku tych siedzeń.

15.1.5. miejsca typu „1½” liczone będą jako pojedyncze, w przypadku spełnienia wymogu łącznej, minimalnej liczby miejsc siedzących Wykonawca nie musi stosować siedzeń „1½”.

15.1.6. nie więcej niż 4 siedzenia typu „1½”.

15.1.7. miejsce na wózek inwalidzki lub dziecięcy.

15.2. Przestrzeń naprzeciwko drugich drzwi po lewej stronie pojazdu umożliwiająca przewóz wózka inwalidzkiego lub dziecięcego, o długości minimum 1700 mm.

15.3. Zagospodarowanie wnętrza autobusu musi uwzględniać potrzeby wszystkich pasażerów, także o ograniczonej sprawności ruchowej, na wózkach inwalidzkich, z wózkami dziecięcymi. Poręcze muszą ułatwiać wejście do pojazdu osobom o ograniczonej sprawności ruchowej. Konstrukcja poręczy w drugich drzwiach musi umożliwiać swobodny wjazd do autobusu wózkiem inwalidzkim lub dziecięcym.

15.4. Stanowisko do przewozu osób na wózkach inwalidzkich musi być zaprojektowane ściśle wg wymagań Regulaminu nr 107 EKG ONZ (Dz.U. UE L 255 z 29.9.2010 r., s.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, przycisk informujący o zamiarze wysiadania przez osobę niepełnosprawną. Przestrzeń na wózki inwalidzkie powinna być wolna od słupków oraz na tyle duża, aby umożliwić obrót osobie na wózku.

15.5. Pojazdy muszą być wyposażone w rampę uchylną, odkładaną ręcznie, znajdującą się w drugich drzwiach pojazdu prowadzących do wydzielonego stanowiska do przewozu osób na wózkach inwalidzkich. Krawędzie zewnętrzne tej rampy, po jej rozłożeniu, muszą być oznaczone w formie naprzemiennych żółto-czarnych trójkątów lub żółtej listwy. Rampa musi spełniać wymagania określone w załączniku nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ (Dz. U. UE L 255 z 29.9.2010 r., s.1), m in. wymóg nośności min. 350 kg. Nie dopuszcza się urządzeń przenośnych.

15.6. Rampa powinna posiadać czujnik zbliżeniowy, który po otwarciu rampy powinien blokować możliwość zamknięcia drzwi i jazdę autobusu z jednoczesną informacją na pulpicie kierowcy o otwarciu rampy.

15.7. Przyciski dla pasażerów wewnątrz autobusu.

- 15.7.1. Konstrukcja oraz usytuowanie przycisków zastosowanych przy miejscach siedzących, np. umieszczonych na ścianie bocznej, powinna uniemożliwiać przypadkowe naciśnięcie przycisku przez osobę siedzącą.
- 15.7.2. Przyciski „na żądanie”: oznaczony napisem na przycisku „STOP” oraz dodatkowo napisem „STOP” w alfabecie Braille’a: przycisk czerwony (część ruchoma); przyciski przypisane funkcjonalnie do drzwi najbliższych dla danego przycisku (strefa działania przycisków); sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla kierowcy na desce rozdzielczej z sygnalizacją potrzeby otwarcia drzwi właściwych dla strefy, w jakiej został naciśnięty; sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla pasażerów poprzez wyświetlenie napisu „STOP” na tablicach informacyjnych wewnętrznych przez ok. 5 sek. po naciśnięciu przycisku; sygnalizacja naciśnięcia przycisku poprzez podświetlenie przycisku (lub pola dokoła przycisku) oraz wszystkich przycisków „na żądanie” na czerwono, działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia się drzwi na przystanku lub uaktywnienia przez prowadzącego pojazd układu otwierania drzwi przez pasażerów; naciśnięcie przycisku powinno być sygnalizowane mechanicznie poprzez wyraźne wyczuwalny skok przycisku, przyciski równomiernie rozmieszczone na całej długości przestrzeni pasażerskiej w taki sposób, aby znajdowały się w zasięgu pasażera zajmującego każde z miejsc siedzących (z uwzględnieniem przycisków otwierania drzwi), na poręczach lub innych powierzchniach zabudowy nadwozia; liczba minimalna: 1 przycisk na każde 3 miejsca siedzące (z zaokrągleniem w górę), zalecane umieszczenie na wszystkich pionowych poręczach.
- 15.7.3. 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” z dodatkowym piktogramem oraz sygnalizacją potrzeby otwarcia pierwszych /drugich 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” na czerwono, działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia się drzwi na przystanku lub uaktywnienia przez prowadzącego pojazd układu otwierania drzwi przez pasażerów; naciśnięcie przycisku powinno być sygnalizowane mechanicznie poprzez wyraźne wyczuwalny skok przycisku.
- 15.7.4. Przycisk sygnalizacyjny 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 Reg. 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 lub uaktywnienia przez prowadzącego pojazd układu otwierania drzwi przez pasażerów; naciśnięcie przycisku powinno być sygnalizowane mechanicznie poprzez wyraźne wyczuwalny skok przycisku;

naciśnięcie przycisku musi powodować automatyczne otwarcie drugich drzwi po zatrzymaniu pojazdu na przystanku oraz po uaktywnieniu przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów i skutkować nie zamykaniem się drugich drzwi przy uruchomionej funkcji automatycznego zamykania drzwi.

- 15.7.5. Przyciski otwierania drzwi przez pasażerów: służące do otwierania tylko tych drzwi przy których są umieszczone oraz pełniące równocześnie funkcję przycisku „na żądanie”; wyposażone w funkcję pamięci, która powoduje zapamiętanie faktu naciśnięcia danego przycisku i skutkuje otwarciem drzwi, przy których przycisk został naciśnięty, po zatrzymaniu autobusu na przystanku oraz po uaktywnieniu przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów; oznaczony na przycisku lub na obudowie piktogramem (np. w formie dwóch przeciwnie skierowanych strzałek „< >” z piktogramem drzwi pomiędzy strzałkami i z napisem „STOP”) oraz dodatkowo „STOP” w alfabecie Braille’a; przycisk czerwony; sygnalizacja użycia funkcji przycisku „na żądanie” dla kierowcy na desce rozdzielczej wraz z sygnalizacją potrzeby otwarcia danych drzwi; sygnalizacja dla pasażerów poprzez wyświetlenie napisu STOP na tablicach informacyjnych wewnętrznych przez ok. 5 sek. po naciśnięciu przycisku, sygnalizacja naciśnięcia przycisku poprzez podświetlenie przycisku (lub pola dokoła przycisku) przy danych drzwiach oraz wszystkich przycisków „na żądanie” na czerwono działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia się drzwi na przystanku lub uaktywnienia przez prowadzącego pojazd układu otwierania drzwi przez pasażerów; sygnalizacja aktywnego układu otwierania drzwi przez pasażerów poprzez podświetlenie przycisku (lub pola dokoła przycisku) na zielono działające od momentu aktywowania przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów do momentu otwarcia drzwi lub do momentu dezaktywowania układu otwierania drzwi przez pasażerów bez ich otwarcia (przy aktywnej funkcji automatycznego zamykania drzwi podświetlenie działa do momentu jej dezaktywacji - automatyczne zamknięcie drzwi otwartych przez pasażera nie wyłącza podświetlenia przycisku); przy drzwiach otwieranych do wewnątrz, przyciski umieszczone przy II, i III drzwiach pasażerskich, na pionowych poręczach po obu stronach drzwi, przy I drzwiach tylko po prawej stronie; przy III drzwiach dopuszcza się tylko jeden przycisk, po lewej stronie drzwi, wyłącznie w sytuacji gdy z przyczyn technicznych nie jest możliwe umieszczenie przycisków po obu stronach drzwi, naciśnięcie przycisku powinno być sygnalizowane mechanicznie – wyraźnie wyczuwalny skok przycisku.

- 15.7.6. Użycie przycisków „stop”, „drzwi”, „przyklęk” i „rampa” musi być dodatkowo sygnalizowane pasażerom dźwiękowo (jeden krótki dźwięk słyszalny w przestrzeni pasażerskiej w chwili użycia).

15.8. Przyciski na zewnątrz autobusu.

- 15.8.1. Przyciski otwierania drzwi przez pasażerów: służące do otwierania tylko tych drzwi przy których są umieszczone po uaktywnieniu przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów, oznaczone na przycisku wypukłym piktogramem w formie dwóch przeciwnie skierowanych strzałek „< >”; obudowa przycisku w kolorze czerwonym, przycisk czerwony; sygnalizacja aktywnego układu otwierania drzwi przez pasażerów poprzez podświetlenie na zielono przycisku (lub pierścienia dokoła przycisku), działające od momentu aktywowania przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów do momentu otwarcia drzwi lub do momentu dezaktywowania układu otwierania drzwi przez

pasażerów bez ich otwarcia; naciśnięcie przycisku musi być sygnalizowane poprzez chwilowe podświetlenie przycisku na czerwono.

- 15.8.2. Przyciski umieszczone przy II, i III drzwiach pasażerskich po obu stronach drzwi, przy I drzwiach tylko po lewej stronie; przy III drzwiach dopuszcza się tylko jeden przycisk, po prawej stronie drzwi, wyłącznie w sytuacji gdy z przyczyn technicznych nie jest możliwe umieszczenie przycisków po obu stronach drzwi.
- 15.8.3. Przyciski otwierania drzwi umieszczone bliżej krawędzi otworu na drzwi niż urządzenie sterujące awaryjnego otwierania drzwi; dopuszcza się usytuowanie urządzenia sterującego awaryjnego otwierania drzwi bliżej krawędzi otworu na drzwi niż przyciski otwierania, tylko jeśli wynika to ze szczególnych uwarunkowań konstrukcyjnych.
- 15.8.4. Przycisk otwierania drzwi, znajdujący się po prawej stronie II drzwi, umieszczony bliżej krawędzi otworu na drzwi niż przycisk sygnalizujący konieczność użycia pochylni (rampy) dla wózka inwalidzkiego lub umieszczony nad tym przyciskiem.

15.9. Wszystkie przyciski sygnalizacyjne dla pasażerów muszą być, odpowiednio oznaczone napisami w alfabecie Braille'a.

15.10. 3 (słownie: trzy) kasowniki elektroniczne.

- 15.10.1. Kasowniki biletów papierowych muszą prawidłowo kasować bilety papierowe o szerokości 35 mm (trzydziestu pięciu milimetrów).
- 15.10.2. Kod kasowników biletów papierowych musi zawierać co najmniej 14 (czternaście) znaków.
- 15.10.3. Kod kasowników drukujących 14 znaków obejmuje w kolejności: numer identyfikacyjny pojazdu (4 cyfry), co najmniej jedną spację, dzień miesiąca (2 cyfry), miesiąc (dwie cyfry), rok (2 ostatnie cyfry), godzinę (2 cyfry) i minutę (2 cyfry).
- 15.10.4. Kasowniki biletów papierowych muszą mieć ergonomiczną, odporną na wandalizm obudowę bez wystających lub ostrych krawędzi i elementów mogących fizycznie stanowić zagrożenie dla pasażerów.
- 15.10.5. Kasowniki biletów papierowych muszą być sterowane jednym komputerem pokładowym.
- 15.10.6. Wyposażone w drukarkę igłową i wyświetlacz LED.
- 15.10.7. Odporne na czynniki zewnętrzne powinny pracować w temperaturze otoczenia od – 20 °C do + 40 °C oraz być odporne na wstrząsy.
- 15.10.8. Rozmieszczenie w pojeździe zostanie określone i uzgodnione z Zamawiającym po podpisaniu umowy w terminie 60 dni.

15.11. Układ nagłaśniający część pasażerską w autobusie wyposażony co najmniej w 6 (sześć) głośników rozmieszczonych równomiernie w przestrzeni pasażerskiej i ustawiony w taki sposób aby głośność komunikatów głosowych emitowana z systemu informacji pasażerskiej mieściła się w granicach 72 - 74 dB (poziom głośności komunikatów powinien być sprawdzony w środkowej części pojazdu w warunkach zbliżonych do występujących w czasie podróży tj. podczas jazdy - bez włączonej klimatyzacji).

15.12. 5 (słownie: pięć) ramek umieszczonych na trzech sąsiednich słupkach międzyokiennych, (po dwie na każdym słupku, jedna nad drugą) naprzeciwko drugich

- drzwi, do zamieszczenia informacji na kartkach formatu A4 w pionie. *Rozmieszczenie musi być uzgodnione z Zamawiającym* (do 60 dni po podpisaniu umowy).
- 15.13. 1 (słownie: jedna) ramka umieszczona na słupku międzyokiennym po prawej stronie pojazdu pomiędzy pierwszymi i drugimi drzwiami, do zamieszczenia informacji na kartkach formatu A4 w pionie rozmieszczenie. *Rozmieszczenie musi być uzgodnione z Zamawiającym* (do 60 dni po podpisaniu umowy).
- 15.14. 1 (słownie: jedna) ramka umieszczona na „plecach” kabiny kierowcy do prezentacji plakatów reklamowych w formacie A 2 (wymiary 420 mm x 594 mm). *Rozmieszczenie musi być uzgodnione z Zamawiającym* (do 60 dni po podpisaniu umowy).
- 15.15. 2 (słownie: dwie) ramki formatu A2 z przezroczystym tyłem umieszczone na szybach w okolicy miejsca dla wózka inwalidzkiego. *Rozmieszczenie musi być uzgodnione z Zamawiającym* (do 60 dni po podpisaniu umowy).
- 15.16. Pasy (lub uchwyty) do mocowania rowerów umieszczone w obrębie miejsca na wózki, umożliwiające zabezpieczenie co najmniej jednego roweru przed przewróceniem i przemieszczaniem się w autobusie. *Zamawiający może wyrazić zgodę na zastosowanie innego rozwiązania.*
- 15.17. Uchylane klapy schowków montażowych, otwierane jednym kluczem, (z możliwością szybkiego demontażu).
- 15.18. Ścianki działowe przy drzwiach wejściowych, tzw. „wiatrolapy” oddzielające miejsca siedzące dla pasażerów od strefy drzwi przezroczyste, o wysokości co najmniej 1700 mm, licząc od poziomu podłogi (dopuszcza się niższe, jeżeli jest to konieczne ze względu na sposób otwierania pokryw w pasie nadokiennym) ze szkła hartowanego lub tworzywa sztucznego przeszkłone przynajmniej w górnej części – co najmniej od poziomu 300 mm powyżej siedzisk przyległych miejsc siedzących dla pasażerów; przejrzystość szyb w górnej części ścianek może być ograniczona tylko w zakresie niezbędnym dla zapewnienia zauważalności szyby przez pasażera (przyciemnienie o nie więcej niż 57% i/lub zastosowanie wzorów zajmujących nie więcej niż 20% powierzchni); w części dolnej mogą być barwy „mlecznej” lub piaskowane.
- 15.19. Elementy wewnętrzne (ściany boczne, parapety, panele podsufitowe, uchwyty itp.) wykonane w sposób ułatwiający utrzymanie w czystości, stonowane w miarę jasne w odcieniach jasnej szarości.
- 15.20. Bariera uchylająca się w obu kierunkach ograniczająca jazdę pasażerów na przednim pomoście – oddzielająca przednie skrzydło pierwszych drzwi od przestrzeni pasażerskiej.
- 15.21. Poziome poręcze, pionowe słupki, przy drzwiach, ścianach działowych, siedzeniach, ze stali nierdzewnej, szczotkowanej, z jak największą ilością uchwytów na poręczach poziomych podsufitowych.
- 15.22. Słupki pionowe poręczy pasażerskich wykonane ze stali nierdzewnej, szczotkowanej w części środkowej („na wysokości wzroku” zakres malowania do ustalenia do 60 dni po podpisaniu umowy) lakierowane proszkowo w kolorze żółtym (RAL 1023), część przypodłogowa i przysufitowa słupków pionowych nie malowane, dopuszcza się inny sposób i zakres malowania w *uzgodnieniu z Zamawiającym*.
- 15.23. Uchwyty do mocowania tablicy kierunkowej (awaryjnej) wewnątrz autobusu przy szybie czołowej po prawej stronie na dole oraz z boku pojazdu przy pierwszej lub drugiej szybie na dole pomiędzy I a II drzwiami.

- 15.24. W przypadku istnienia technicznej możliwości na przednich nadkolach półki na podręczny bagaż.
- 15.25. Wyposażony w zamontowane w przestrzeni pasażerskiej ładowarki USB z podwójnym portem typu A 5V/2A 2 sztuki przeznaczone dla pasażerów do zasilania urządzeń elektronicznych, aktywne podczas jazdy oraz podczas postoju autobusu na pętli, zamontowane na pionowych słupkach, wyposażone w zatyczkę i podświetlenie w stanie aktywności. Sposób rozmieszczenia w przedziale pasażerskim *musi być uzgodniony z Zamawiającym* (do 60 dni po podpisaniu umowy).
- 15.26. Dostosowany do montażu biletomatu poprzez wskazanie miejsca podłączenia zasilania w instalacji elektrycznej 24V i umiejscowienia w przestrzeni pasażerskiej.
- 15.27. Wyposażony w system dynamicznej informacji pasażerskiej, obejmujący system zapowiedzi głosowych, i wyświetlacze (z aktualną informacją liniową) wewnątrz i na zewnątrz pojazdu z modułem nawigacji satelitarnej do identyfikacji przystanków (opisane w punktach 16 i 17 poniżej).

16. Tablice kierunkowe (wyświetlacze).

- 16.1. Tablice kierunkowe zewnętrzne elektroniczne, diodowe białe z automatyczną regulacją jasności w zależności od warunków oświetlenia panujących na zewnątrz autobusu.
- 16.1.1. Przednia – pełnowymiarowe (szerokość autobusu, min. rozdzielczość: 24 punktów w pionie, 200 w poziomie).
- 16.1.2. Boczna – dwurzędowa (min. rozdzielczość: 24 punktów w pionie, 160 w poziomie).
- 16.1.3. Tylna – dwurzędowa (min. rozdzielczość: 24 punktów w pionie, 160 w poziomie).
- 16.1.4. Część aktywna wyświetlaczy zewnętrznych (matryca) musi w możliwie największym stopniu wykorzystywać szerokość i wysokość świetlików lub – jeżeli wyświetlacz nie jest umieszczony w świetliku – szerokość szyby przedniej albo okna bocznego.
- 16.1.5. Wyświetlacze zewnętrzne muszą być umieszczone:
- 16.1.5.1. wyświetlacz przedni – w wydzielonej przestrzeni (świetliku) nad przednią szybą lub, w przypadku braku świetlika, w górnej części przedniej szyby, nie ograniczając pola widzenia kierującego pojazdem;
 - 16.1.5.2. wyświetlacz boczny – pomiędzy I i II drzwiami, w wydzielonej przestrzeni (świetliku) nad oknami lub, w przypadku braku świetlika, w górnej części okien;
 - 16.1.5.3. wyświetlacz tylny – centralnie w osi pojazdu lub asymetrycznie, bliżej prawej strony pojazdu, w wydzielonej przestrzeni (świetliku) nad tylną szybą lub, w przypadku braku świetlika, w górnej części tylnej szyby.
- 16.2. Tablice wewnętrzne - wyświetlacze LCD.
- 16.2.1. Wykonane w technologii – pozwalającej na wyświetlanie w kolorze tekstu, grafiki, animacji i filmów, oparta na matrycy LCD z podświetleniem LED, z regulacją jasności obrazu w zależności od warunków oświetlenia panujących w pojeździe.
- 16.2.2. Wyświetlacz podsufitowy wewnętrzny.
- 16.2.2.1. Lokalizacja – pod sufitem za kabiną kierowcy w osi podłużnej pojazdu i skierowany do tyłu; technologia – pozwalająca na wyświetlanie w kolorze tekstu, grafiki, animacji i filmów, oparta na matrycy LCD z podświetleniem LED, z regulacją jasności obrazu w zależności od warunków oświetlenia panujących w pojeździe.
 - 16.2.2.2. Matryca – TFT, minimum 21,5'', WXGA, 16:9.

16.2.2.3. Rozdzielczość minimalna – 1600x900 pikseli.

16.2.2.4. Czas reakcji – maks. 5 ms.

16.2.2.5. Jasność – min. 250 cd/m².

16.2.2.6. Kontrast minimalny – 1000:1.

16.2.2.7. Kąt widzenia (poziom/pion) – 170°/160°.

16.2.3. Wyświetlacz boczny wewnętrzny.

16.2.3.1. Lokalizacja – na prawej ścianie pojazdu, pomiędzy I i II drzwiami, nad oknami lub w górnej części okien.

16.2.3.2. Matryca – TFT, 37’’ lub 38’’, WXGA, format obrazu od ok. 18:5 do ok. 20:5.

16.2.3.3. Rozdzielczość minimalna – 1920x502 pikseli.

16.2.3.4. Czas reakcji – maks. 5 ms.

16.2.3.5. Jasność – min. 700 cd/m².

16.2.3.6. Kontrast minimalny – 1000:1.

16.2.3.7. Kąt widzenia (poziom/pion) – 176°/176°

16.3. Wizualna informacja liniowa wewnątrz pojazdu obejmuje:

16.3.1. Na wyświetlaczu podsufitowym:

16.3.1.1. Oznaczenie linii.

16.3.1.2. Oznaczenie charakteru linii (zwykła, pospieszna, nocna i specjalna).

16.3.1.3. Nazwę przystanku docelowego.

16.3.1.4. Nazwę przystanku bieżącego (przed zatrzymaniem pojazdu na przystanku i w czasie postoju na nim) lub nazwę kolejnego przystanku, poprzedzoną opisem „następny przystanek:” (po ruszeniu pojazdu z przystanku i w czasie jazdy między przystankami).

16.3.1.5. Fragment przebiegu trasy – ostatni obsłużony przystanek (zaznaczony kolorem szarym) przystanek bieżący / następny (wyróżniony graficznie), kolejnych sześć przystanków.

16.3.1.6. Aktualną datę i godzinę.

16.3.1.7. Komunikat będący następstwem naciśnięcia przycisku „stop”, „przyklęk” lub „rampa”.

16.3.1.8. Komunikat dotyczący pracy klimatyzacji w pojeździe.

16.3.1.9. Komunikat dotyczący blokady kasowników.

16.3.1.10. Dodatkowe informacje o charakterze przystanków (na żądanie, strefowy, itp.) przy ich nazwach.

16.3.1.11. Bieżące komunikaty o funkcjonowaniu komunikacji jako tekst, grafika, animacja lub film.

16.3.2. Na wyświetlaczu bocznym:

16.3.2.1. Oznaczenie linii.

16.3.2.2. Oznaczenie charakteru linii (zwykła, pospieszna, nocna i specjalna).

16.3.2.3. Nazwę przystanku bieżącego (przed zatrzymaniem pojazdu na przystanku i w czasie postoju na nim) lub nazwę kolejnego przystanku, poprzedzoną opisem „następny przystanek:” (po ruszeniu pojazdu z przystanku i w czasie jazdy między przystankami).

16.3.2.4. Przebieg trasy – wykaz wszystkich przystanków na trasie kursu oraz ich przyporządkowanie jednostkom administracyjnym (miasto, gmina) oraz ulicom, na których się znajdują; w przypadku długich nazw przystanków powinna być

zastosowana odpowiednio zagęszczona czcionka przy konieczności zachowania czytelności nazwy; przebyty fragment trasy powinien być zaznaczony kolorem szarym.

16.3.2.5. Rozkładowy lub estymowany czas przejazdu trasy w danym kursie wyrażony w minutach, narastająco pomiędzy bieżącym lub następnym przystankiem, a każdym kolejnym na trasie kursu.

16.3.2.6. Aktualną datę i godzinę zsynchronizowaną z systemem nawigacji satelitarnej.

16.3.2.7. Nazwę i logo oraz adres strony internetowej i numer telefonu ZKM i MZKZG (zgodnie z rysunkami podanymi poniżej).

16.3.2.8. Dodatkowe informacje o charakterze przystanków (na żądanie, strefowy, itp.) przy ich nazwach.

16.3.2.9. Bieżące komunikaty o funkcjonowaniu komunikacji jako tekst.

16.4. Wszystkie elementy w/w systemu muszą być odporne na czynniki zewnętrzne i wstrząsy oraz zapewnić ich prawidłowe funkcjonowanie w temperaturze od -20°C do $+50^{\circ}\text{C}$.

16.5. Sposób prezentacji informacji (rozplanowanie treści, rozmiar i krój czcionek, kolorystyka) na wyświetlaczach, o których mowa wyżej, określają poniższe wzory.

16.6. Wyświetlacz podsufitowy – informacja w górnej części ekranu o następnym (rys. 1) lub bieżącym przystanku (rys. 2) wyświetlana naprzemiennie z pozostałymi informacjami (rys. 3 - rys. 9).



rys. 1



rys. 2



rys. 3



rys. 4



rys. 5



rys. 6



rys. 7



rys. 8

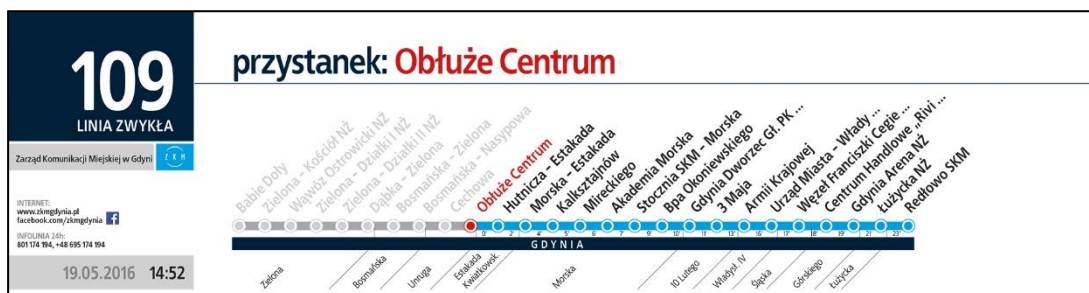


rys. 9

16.7. Wyświetlacz boczny – informacja w górnej części ekranu o następnym (rys. 10) lub bieżącym (rys. 11) przystanku wyświetlana naprzemiennie z komunikatem (rys. 12), o ile jest emitowany:



rys. 10



rys. 11



rys. 12

16.8. Do prezentacji informacji tekstowych na wyświetlaczach, o których mowa w punktach 16.3.1 i 16.3.2 wymagany jest font BureauC EFN. Ostateczny sposób prezentacji informacji (scenariusz, rozplanowanie treści i elementów graficznych, kolorystyka, rozmiar tekstu) musi być uzgodniony z Zamawiającym (do 60 dni po podpisaniu umowy).

W przypadku braku możliwości wyświetlania informacji zgodnie z powyższymi wzorami, sposób ich prezentacji musi być uzgodniony z Zamawiającym.

17. Urządzenie zapowiadające przystanki oraz komunikaty specjalne - komputer sterowania system informacji pasażerskiej (wizualnej i fonicznej) obsługujący:

17.1. Tablice wyświetlacze wewnętrzne i zewnętrzne systemu informacji pasażerskiej.

17.2. Kasowniki elektroniczne.

17.3. Urządzenie zapowiadające przystanki (identyfikacja przystanków: moduł wskazujący pozycję geograficzną pojazdu określoną przez system nawigacji satelitarnej i pomiar drogi rzeczywistej).

17.4. Współpracujący z rejestratorem monitoringu.

17.5. Rejestrującym parametry techniczne odczytywane z elektroniki autobusu:

17.5.1. stan licznika kilometrów;

17.5.2. prędkość pojazdu z szyny CAN;

17.5.3. temperatura w przedziale pasażerskim w °C;

17.5.4. stan pracy ogrzewania autobusu (włączenie/wyłączenie), w przypadku gdy układ klimatyzacji i ogrzewania stanowi jeden moduł Zamawiający dopuszcza tylko informację o włączeniu modułu;

17.5.5. stan pracy klimatyzacji autobusu (włączenie/wyłączenie), w przypadku gdy układ klimatyzacji i ogrzewania stanowiącego jeden moduł Zamawiający dopuszcza tylko informację o włączeniu modułu;

17.5.6. otwarcie poszczególnych drzwi (otwarte/zamknięte);

- 17.5.7. użycia przycisku STOP i INWALIDA, WÓZEK;
- 17.5.8. przyklęk pojazdu (obniżenie prawej strony pojazdu/położenie normalne);
- 17.5.9. rozpoczęcie – zakończenie hamowania;
- 17.6. Obsługa komputera pokładowego powinna odbywać się przy pomocy terminala LCD minimum 10 (słownie: dziesięć) cali.
- 17.7. Odporny na czynniki zewnętrzne i wstrząsy oraz zapewniający prawidłowe funkcjonowanie w temperaturze od minus 20°C do plus 45°C.
- 17.8. Posiadający możliwość współpracy w przyszłości z automatem biletowym.
- 17.9. Umożliwiający:
 - 17.9.1. Dodanie i przypisanie zapowiedzi głosowej do przycisku funkcyjnego.
 - 17.9.2. Logowanie kierowcy np.: za pomocą numeru służbowego lub innego systemu.
 - 17.9.3. Pobieranie danych do systemu informacji pasażerskiej z jednej z dwóch posiadanych stacji bazowych istniejących na terenie zajezdni Zamawiającego. Zamawiający posiada stacje bazowe systemu informacji pasażerskiej firm PIXEL i SIMS. **(UWAGA - w przypadku wykorzystania istniejącej stacji bazowej do obsługi systemu informacji pasażerskiej Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia w cenie oferty dostawę i instalację dodatkowego niezbędnego sprzętu na zajezdni Zamawiającego oraz aktualizację istniejącego oprogramowania lub jego wymianę).**

Zamawiający dopuszcza dostawę nowej stacji bazowej do obsługi systemu informacji pasażerskiej. **(UWAGA - w przypadku dostawy nowej stacji bazowej do obsługi systemu informacji pasażerskiej Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia w cenie oferty: dostawy, instalacji niezbędnego sprzętu na zajezdni Zamawiającego, oprogramowania i szkolenia pracowników zamawiającego). W przypadku gdy ten sam Wykonawca w wyniku postępowania uzyska zamówienie na część I i część II Zamawiający dopuszcza dostarczenie w ramach obu części postępowania jednej stacji bazowej obsługującej autobusy dostarczone w części I i części II.**
 - 17.9.4. Wgrywanie i pobieranych danych do komputera dodatkowo za pomocą kart np.: SD, pendrive, itp..
 - 17.9.5. Wgranie kilku zestawów danych dla określonych przez zamawiającego okresów ważności danych.
 - 17.9.6. Pobieranie danych zdalnie na zajezdni (w trybie tylko do odczytu) z bazy danych SQL programu AGC BusMan 120 CB z rozkładów jazdy dostarczonych przez organizatora przewozów Zarząd Komunikacji Miejskiej w Gdyni.
 - 17.9.7. Wyświetlanie na tablicach zewnętrznych czasu pozostającego do odjazdu autobusu z pętli.
- 17.10. Zainstalowany komputer sterowania systemu informacji pasażerskiej (wizualnej i fonicznej) powinien posiadać możliwość rozbudowy o funkcje zarządzania i monitorowania floty pojazdów:
 - 17.10.1. Radiomodem umożliwiający odbiór uaktualnianych danych ze stacji bazowej do komputera pokładowego (tablice elektroniczne, urządzenia zapowiadające) przesyłanie danych technicznych rejestrowanych przez komputer pokładowy do stacji bazowej.
 - 17.10.2. Moduł WiFi umożliwiający przesyłanie danych z i do pojazdów współpracujący z jedną z dwóch posiadanych przez Zamawiającego stacji bazowych. Wykonawca zapewni w razie konieczności aktualizację oprogramowania istniejącej już na terenie zajezdni Stacji Bazowej

koniecznej do prawidłowej pracy urządzenia (**UWAGA: w takim przypadku Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia dostawy i instalacji oprogramowania w cenie oferty**).
W przypadku dostawy nowych stacji bazowych o których mowa w pkt. 17.9.3, należy dostarczyć nową sieć anten WiFi umożliwiającą przesyłanie danych z i do pojazdów. (UWAGA: w takim przypadku Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia dostawy i instalacji nowej sieci anten WiFi w cenie oferty).

- 17.10.3. Oprogramowanie systemu do tworzenia treści na tablicach informacyjnych musi umożliwiać tworzenie treści w sposób graficzny pozwalający uzyskać efekt porównywalny do obrazu prezentowanego przez urządzenia w pojeździe. Musi być przystosowane do kreowania oraz wyświetlania napisów na tablicach o dowolnym kroju i grubości czcionki oraz obsługi stacji bazowej. Zamawiający dopuszcza zastosowanie automatycznego systemu generacji i sterowania treścią informacji zamieszczanych na tablicach systemu informacji pasażerskiej poprzez wykorzystanie sterowania tekstowego, w takim przypadku nie jest wymagane oprogramowanie do generowania zamieszczanych treści.

18. Siedzenia pasażerskie.

- 18.1. Siedzenia typu miejskiego o ergonomicznym kształcie, siedzisko i oparcie w całości pokryte tapicerką, pod tapicerką gąbka zmiękczająca, przednia krawędź wkładki tapicerskiej siedziska powinna być łagodnie zaokrąglona i płynnie przechodzić w krawędź siedziska.
- 18.2. Z uchwytyami od strony przejścia.
- 18.3. Łatwo wymienialne wkładki tapicerskie siedziska i oparcia.
- 18.4. Korpus siedzenia z tworzywa sztucznego w kolorze szarym (dopuszcza się łączenie różnych odcieni szarości), „wandaloodporne”.
- 18.5. Mocowanie szkieletu siedzenia do bocznych ścian (za wyjątkiem siedzeń na podestach lub nadkolach), w sposób bezpieczny (uniemożliwiający oberwanie się lub załamanie siedzenia), ułatwiający sprzątanie autobusu.
- 18.6. Materiały tapicerskie o dużej odporności na zużycie (wycieranie, zabrudzenie) oraz o podwyższonej odporności na akty wandalizmu (tj. o powierzchni utrudniającej nanoszenie napisów typu „graffiti”, rozerwanie, przecięcie itp.).
- 18.7. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dodatkowo na każdy dostarczony autobus po 4 szt. siedziska i 4 szt. oparcia otapicerowanych wkładek do siedzeń pasażerskich.
- 18.8. Kolorystyka tapicerki foteli - niebieska. Kolor i wzór tapicerki *muszą być uzgodnione z Zamawiającym* (do 60 dni po podpisaniu umowy).

19. Kabina kierowcy.

- 19.1. Kabina kierowcy typu zamkniętego z drzwiami wysokimi po prawej stronie miejsca kierowcy w górnej części (co najmniej od dolnego poziomu tablicy rozdzielczej) przeszklone, zamykanymi na zamek elektromagnetyczny lub mechaniczny z zamkiem patentowym z okienkiem do sprzedaży biletów i blatem do przyjmowania monet oraz otworami w szybie drzwi ułatwiającymi komunikację głosową z pasażerem.
- 19.2. Dopuszcza się stosowanie 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.
- 19.3. Niesięgająca poza 3/4 szerokości Pojazdu.

- 19.4. Oddzielona od przedziału pasażerskiego ścianką nieprzezroczystą za miejscem kierowcy od podłogi do sufitu.
- 19.5. Zabudowa kabiny kierowcy powinna umożliwić pasażerom korzystanie z całej szerokości i drzwi (dwuskrzydłowe) w tym również z ich pierwszego skrzydła.
- 19.6. Szyba oddzielająca kabinę kierowcy od pasażerów powinna być wykonana z tzw. szkła bezpiecznego z antyrefleksem.
- 19.7. Zamek w drzwiach kabiny kierowcy z możliwością zablokowania od wewnątrz.
- 19.8. Prędkościomierz z licznikiem kilometrów – nie dopuszcza się tachografu.
- 19.9. Wskaźniki ciśnienia powietrza w pneumatycznym układzie hamulcowym.
- 19.10. Wyposażenie każdego autobusu w średniej klasy radioodbiornik do użytku przez kierowcę z przynajmniej 1 (słownie: jednym) głośnikiem, umieszczonym w kabinie kierowcy.
- 19.11. Układ nagłośnienia części pasażerskiej z mikrofonem załączanym przez kierowcę.
- 19.12. Zamykana na klucz kasetka na bilety i pieniądze, zainstalowana w sposób nie utrudniający pracy kierowcy, zamocowanie będzie uzgodnione z Zamawiającym.
- 19.13. Półka na bilety - karnety, po lewej stronie przy oknie lub na wewnętrznej części drzwi kabiny kierowcy zamocowanie będzie uzgodnione z Zamawiającym.
- 19.14. Podświetlany(w technologii LED) uchwyt na rozkład jazdy umieszczony z lewej strony deski rozdzielczej o wymiarach 12 x 32 cm (w pionie).
- 19.15. Roleta osłaniająca przed słońcem okno z lewej strony kabiny.
- 19.16. Schowek na rzeczy osobiste kierowcy, zamykany na klucz (dopuszcza się umieszczenie schowka poza kabiną kierowcy, lecz w przedniej części pojazdu).
- 19.17. Fotel kierowcy z zawieszeniem pneumatycznym i pełną regulacją bezstopniową (lub precyzyjną wielostopniową), w zależności od indywidualnych potrzeb kierowcy o minimalnej nośności maksymalnej 150 kg oraz:
- 19.17.1. Z funkcją pneumatycznego dopasowania do kształtu pleców.
- 19.17.2. Funkcją obrotu fotela ułatwiającą wsiadanie i wysiadanie kierowcy.
- 19.17.3. Podgrzewany elektrycznie, wyposażony w zagłówek i składane podłokietniki.
- 19.17.4. Wyposażony w trzy punktowy pas bezpieczeństwa zintegrowany z fotelem.
- 19.18. Szyba boczna lewa w kabinie kierowcy pojedyncza, zabezpieczona przed parowaniem przez nadmuch ciepłego powietrza lub ogrzewanie elektryczne.
- 19.19. Osłona przeciwsłoneczna na szybie czołowej na wprost kierowcy.
- 19.20. Osłona przeciwsłoneczna na słupku przy szybie czołowej z lewej strony.
- 19.21. Śmietniczka dla kierowcy.
- 19.22. Wieszak na ubranie zamontowany za fotelem kierowcy.
- 19.23. Koło kierownicy z regulacją położenia w pionie i poziomie.
- 19.24. Wyposażona w gniazdo zapalniczki 12 V DC oraz w jedną ładowarkę telefonu komórkowego oraz innych urządzeń mobilnych z podwójnym portem USB (typ A) 5 V, 1 – 2 A. w zasięgu kierowcy.
- 19.25. Z możliwością zainstalowania i podłączenia kasy fiskalnej poprzez wskazanie miejsca podłączenia kasy do instalacji elektrycznej 24V autobusu.
- 19.26. Deska rozdzielcza w kabinie kierowcy ergonomiczna i przejrzysta, wyposażona w drogomierz i prędkościomierz, posiadająca zestaw wskaźników umiejscowiony pośrodku deski rozdzielczej kierowcy z umieszczonym centralnie wyświetlaczem LCD min. 5” (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.

19.27. Na zestawie wskaźników umieszczonych w desce rozdzielczej kierowcy muszą być dostępne informacje o:

19.27.1. Stan naładowania magazynów energii.

19.27.2. Aktualny stan magazynów energii po podłączeniu do ładowania plug – in lub pantografowego informacje o przebiegu ładowania. Wyświetlanie przewidywanego czasu potrzebnego do całkowitego naładowania (bez formowania, tylko władowanie ładunku) przy aktualnych średnich parametrach.

19.27.3. Wyświetlanie przewidywanego możliwego do pokonania dystansu oraz czasu na który wystarczy zgromadzona energia w magazynach energii. Dane te powinny być liczone na podstawie aktualnych średnich parametrów.

19.27.4. Wskaźnik chwilowego obciążenia silnika/silników trakcyjnych.

19.27.5. Liczniki wyskalowane w kWh lub MWh. Zamawiający dopuszcza wyświetlanie informacji wymienionych w pkt od 19.27.5.1 do 19.27.5.4 na wyświetlaczu systemu informacji pasażerskiej:

19.27.5.1. całkowitego zużycia energii elektrycznej przez autobus za cały okres eksploatacji;

19.27.5.2. dobowego zużycia energii elektrycznej;

19.27.5.3. całkowitej energii odzyskanej za cały okres eksploatacji;

19.27.5.4. dobowej energii odzyskanej.

Liczniki dobowe powinny być analogiczne w swym działaniu do licznika dobowego przebiegu kilometrów tzn. muszą mieć możliwość zerowania.

19.27.6. Dobrze widoczny zegar z aktualnym czasem (w formacie - hh:mm:ss) wymaga się aby wyświetlany czas był pobierany z urządzenia nawigacji satelitarnej (dopuszcza się wykorzystanie komputera pokładowego systemu informacji pasażerskiej posiadającego synchronizację czasu z systemem nawigacji satelitarnej).

19.28. Rozładowanie magazynów energii do wartości równej lub mniejszej niż 20 % znamionowej pojemności dostępnej dla użytkownika powinno być sygnalizowane dźwiękowo oraz jako komunikat na monitorze lub za pomocą lampki kontrolnej w kabinie kierowcy.

19.29. 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.

19.30. Termometr elektroniczny, wskazujący temperaturę na zewnątrz pojazdu i temperaturę w przedziale pasażerskim, wyświetlacz termometru umieszczony w miejscu umożliwiającym jego odczyt z fotela.

20. Lustra.

20.1. W przypadku luster zewnętrznych zamawiający dopuszcza poniższe rozwiązania:

20.1.1. zastosowanie posiadającego homologację innowacyjnego systemu kamer z monitorami wewnątrz pojazdu analogicznego w swej funkcjonalności do luster zewnętrznych wstecznych prawego i lewego oraz lustra „krawężnikowego”. Zastosowany system musi być niezależny od systemu monitoringu wizyjnego autobusu.

20.1.2. lusterka zewnętrzne tradycyjne, prawe i lewe, mocowane na wspornikach składanych umożliwiających mycie autobusu na myjni mechanicznej czteroszczotkowej (cztery szczotki pionowe myjące przód, tył i boki autobusu, nie ma szczotek poziomych) bez konieczności ich zdejmowania; prawe lustro odkładane na przednią szybę lub składane do nadwozia na ścianę boczną prawą, lewe składane do nadwozia oraz:

20.1.2.1. lustra główne zewnętrzne prawe i lewe, podgrzewane, z elektrycznym sterowaniem ustawieniem zwierciadeł z miejsca kierowcy.

20.1.2.2. dodatkowe lustro do obserwacji krawędzi jezdni po prawej stronie, lustro bliskiego zasięgu, podgrzewane, umieszczone we wspólnej obudowie z prawym lustrem głównym (zalecane ustawianie zwierciadła lustra elektrycznie z miejsca kierowcy).

20.2. Lustra wewnętrzne umożliwiające obserwację maksymalnie dużej części wnętrza autobusu.

21. Okna.

21.1. Szyba przednia, klejona ze szkła wielowarstwowego.

21.2. Szyby w drzwiach pojedyncze, przyciemniane, za wyjątkiem szyb w pierwszych drzwiach gdzie dopuszcza się szyby podwójne w obu skrzydłach drzwi zabezpieczające przed za parowaniem i zamarzaniem. Zamawiający dopuszcza zastosowanie elektrycznego podgrzewania szyb w obu skrzydłach pierwszych drzwi w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem i parowaniem lub zastosowanie nadmuchu ciepłego powietrza.

21.3. Okna boczne i tylne przyciemnione ze szkła bezpiecznego.

21.4. Okno w ścianie tylnej – o takich wymiarach, aby w jego świetle możliwe było wpisanie prostokąta o wysokości co najmniej 350 mm i o powierzchni nie mniejszej niż 4800 cm², dopuszcza się okno w ścianie tylnej dostępne dla pasażera, które będzie wyjściem awaryjnym spełniającym wszystkie przepisy homologacyjne.

21.5. Okna boczne przedziału pasażerskiego w swojej górnej części uchylne z opcją ryglowania ręcznego (np. klucz „kwadrat”) co najmniej 6, o łącznej powierzchni części otwieranej wszystkich okien co najmniej 10800 cm². Dopuszcza się okna posiadające część uchylną będące jednocześnie w części nieotwieranej wyjściami awaryjnymi. Wymagana jest zgodność z Regulaminem 107 EKG ONZ i homologacją pojazdu zastosowanych rozwiązań.

22. Klimatyzacja.

22.1. Autobus musi posiadać klimatyzację całego wnętrza sterowaną z miejsca kierowcy o wydajności chłodzenia minimum 23 kW.

22.2. Kierowca musi mieć możliwość sterowania klimatyzacją w kabinie kierowcy wg. własnych potrzeb niezależnie od przestrzeni pasażerskiej.

22.3. Klimatyzacja w przestrzeni pasażerskiej musi pracować w trybie automatyczny bez możliwości ingerencji przez kierowcę. Kierowca jedynie musi mieć możliwość włączenia i wyłączenia. Temperatura w przestrzeni pasażerskiej powinna być zależna od temperatury zewnętrznej zgodnie z normą VDV 236 lub równoważną. Zamawiający dopuszcza działanie klimatyzacji inne niż przewiduje norma VDV 236, w takim wypadku

temperatura w przestrzeni pasażerskiej powinna być utrzymywana w sposób automatyczny wg zasad opisanych w punkcie 22.4. Zmiany parametrów muszą być możliwe jedynie w trybie serwisowym p.pkt. 22.8.

22.4. Klimatyzacja wnętrza autobusu w przestrzeni pasażerskiej musi pozwalać na utrzymanie temperatury nie wyższej niż:

22.4.1. $+22^{\circ}\text{C}$ – przy temperaturze zewnętrznej do $+24^{\circ}\text{C}$;

22.4.2. temperatura zewnętrzna pomniejszona o 3°C – przy temperaturze zewnętrznej powyżej $+24^{\circ}\text{C}$.

22.5. Z nadmuchem realizowanym 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.

22.6. Zamawiający dopuszcza następujące rozwiązania techniczne klimatyzatora:

UWAGA: Rodzaj zastosowanego klimatyzatora będzie jednym z kryteriów oceny ofert.

22.6.1. Klimatyzator z pompą ciepła i czynnikiem chłodniczym CO_2 , włączony w układ ogrzewania całego autobusu.

22.6.2. Klimatyzator z pompą ciepła i innym czynnikiem chłodniczym niż CO_2 , włączony w układ ogrzewania całego autobusu.

22.6.3. Klimatyzator bez pompy ciepła.

22.7. **Usunięty.**

22.8. W trybie serwisowym wymagana jest możliwość:

22.8.1. uruchamiania klimatyzacji niezależnie od temperatury, w celu sprawdzenia działania urządzeń i przeprowadzenia napraw,

22.8.2. uruchamianie i kontrola pracy poszczególnych podzespołów klimatyzacji pasażerskiej, oraz możliwość kontroli stanu czujników i przetworników wielkości nieelektrycznych,

22.8.3. zmiany nastaw parametrów pracy klimatyzacji w przestrzeni pasażerskiej dla trybu automatycznego a w tym nastawy temperatury wewnątrz pojazdu,

22.9. Układ sterowania powinien:

22.9.1. zapewnić optymalną pracę klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej z priorytetem komfortu pasażerów,

22.9.2. zapewniać racjonalne ograniczenie zużycia energii elektrycznej,

22.9.3. zapewnić utrzymanie zadanych paramentów a w tym niedopuszczanie do schładzania przestrzeni pasażerskiej przez klimatyzację do temperatury niższej niż zadana,

22.9.4. blokować pracę klimatyzacji pasażerskiej oraz zamykać zewnętrzny obieg powietrza po załączeniu ogrzewania przestrzeni pasażerskiej.

22.10. Korzystanie z klimatyzacji wnętrza autobusu musi być możliwe w trakcie ładowania baterii plug – in i pantografowo.

23. Wentylacja.

23.1. Naturalna wentylacja poprzez uchylne górne partie okien bocznych w przedziale pasażerskim.

- 23.2. Wywietrznik dachowy (lub wywietrzniki) otwierany/e elektrycznie z miejsca kierowcy z położeniami ustawień; - nawiew (otwarcie z przodu), przewiew (całkowite otwarcie), wywiew (otwarcie z tyłu), całkowite zamknięcie.
- 23.3. Mechaniczne wentylatory dachowe o dużej wydajności z możliwością zamknięcia.
- 23.4. 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 zgodnie z normą VDV 236 lub równoważną.
- 23.5. W przypadku zastosowania rozwiązania z pkt. 23.4 zamawiający dopuszcza brak rozwiązań opisanych w pkt. 23.2 i 23.3.
- 23.6. Układ wentylacji wraz z układem ogrzewania musi przeciwdziałać rosznieniu na suficie i szybach bocznych.
- 23.7. Wentylacja kabiny kierowcy za pomocą okna przesuwne z lewej strony i nawiewami.

24. Ogrzewanie.

- 24.1. Ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej musi pozwolić na utrzymanie we wnętrzu autobusu temperatury w zależności od temperatury zewnętrznej zgodnie z normą VDV 236 lub równoważną. Zamawiający dopuszcza działanie ogrzewania inne niż przewiduje norma VDV 236, w takim wypadku temperatura w przestrzeni pasażerskiej powinna być utrzymywana w sposób automatyczny wg zasad opisanych w punktach 24.1.1 i 24.1.2.
- 24.1.1. minimum $+10^{\circ}\text{C}$ przy temperaturze zewnętrznej poniżej $+5^{\circ}\text{C}$.
- 24.1.2. powyżej $+10^{\circ}\text{C}$ przy temperaturze zewnętrznej od $+5^{\circ}\text{C}$.
- 24.2. Rodzaj zastosowanego ogrzewania:

UWAGA: Rodzaj zastosowanego ogrzewania będzie jednym z kryteriów oceny ofert.

- 24.2.1. Układ wykorzystujący tylko energię elektryczną do ogrzewania w sposób pośredni lub bezpośredni o mocy min 20 kW.
- 24.2.2. Układ wykorzystujący energię elektryczną i paliwo płynne do ogrzewania.
- 24.2.3. Układ wykorzystujący tylko paliwo płynne do ogrzewania.

Uwaga: W przypadku zastosowania do ogrzewania pieca wykorzystującego paliwo płynne (przez paliwo płynne Zamawiający rozumie olej napędowy spełniający aktualnie obowiązujące normy) na pulpicie kierowcy musi zostać umieszczony wskaźnik poziomu tego paliwa a zastosowany zbiornik na paliwo musi być pojemności minimum 40 litrów z króćcem i rurą wlewu wykonanymi w sposób umożliwiający napełnianie przy użyciu standardowego dystrybutora i „pistoletu” o wydajności co najmniej $120\text{ dm}^3/\text{min}$ oraz musi spełniać wymagania zawarte w Obwieszczeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 27 października 2016r, poz.2022, Dział III, Rozdział 1, §9, ust.1, pkt. 7. W kabinie kierowcy musi być dostępny licznik całkowitego czasu pracy pieca bez możliwości jego kasowania.

- 24.3. Układ ogrzewania przestrzeni pasażerskiej działający automatycznie, w oparciu o dane rejestrowane przez czujniki temperatury wewnątrz i na zewnątrz autobusu. Kierowca jedynie musi mieć możliwość włączenia i wyłączenia ogrzewania. Z możliwością zmiany parametrów w trybie serwisowym przez Zamawiającego.

- 24.4. Niezależne sterowanie ogrzewaniem kabiny kierowcy, uwzględniające osuszanie szyby przedniej i szyby przedniego wyświetlacza kierunkowego w czasie deszczu i niskich temperatur.
- 24.5. Zastosowanie sterownika i oprogramowania do optymalnego zarządzania zużyciem energii i termiką wnętrza autobusu.
- 24.6. Wykorzystanie do ogrzewania klimatyzatora z pompą ciepła, zastosowanego w układzie klimatyzacji (w przypadku jego zaoferowania).
- 24.7. W przestrzeni pasażerskiej powinny zostać zamontowane wydajne urządzenia grzewcze, które powinny być zamontowane w sposób chroniący pasażerów przed przypadkowym zranieniem lub inną kontuzją.
- 24.8. Ogrzewanie wnętrza autobusu musi być możliwe podczas ładowania baterii trakcyjnych plug – in i pantografowego.

25. Elementy układu ogrzewania / chłodzenia (w przypadku zastosowania układu „wodnego”).

- 25.1. Zastosowany w układzie płyn niskokrzepnący musi być ogólnie dostępny na rynku handlowym i w pełni mieszalny z innymi płynami do układów chłodzenia dostępnymi i opartymi na tej samej bazie. W stężeniu eksploatacyjnym o temperaturze krzepnięcia $\leq -35^{\circ}\text{C}$. Zamawiający dopuszcza zastosowanie płynu niskokrzepnacego niemieszalnego z innymi płynami ogólnie dostępnymi na rynku, w takim przypadku Wykonawca w ramach otrzymanego wynagrodzenia zapewni Zamawiającemu dostawę płynu przez cały okres udzielonej gwarancji na wymiany płynu zgodnie z przedstawionym Zamawiającemu planem wymiany płynów eksploatacyjnych wymaganych przez Wykonawcę.
- 25.2. Zbiornik wyrównawczy wykonany z materiału odpornego na korozję. Posiadający sygnalizację na pulpicie kierowcy niskiego poziomu płynu.
- 25.3. **Usunięty.**
- 25.4. **Usunięty.**

26. Centralny układ smarowniczy (na smar stały).

- 26.1. Zastosowanie centralnego układu smarowniczego jest wymagane tylko gdy w autobusie występują punkty smarownicze. W przypadku nie występowania punktów smarowniczych nie wymaga się stosowania w autobusie centralnego układu smarowniczego.
- 26.2. Układ centralnego smarowania musi obejmować wszystkie punkty smarowania występujące w autobusie, (bez wału napędowego w przypadku jego zastosowania).
- 26.3. Wyposażony w system autodiagnozy wskazujący na pulpicie kierowcy minimum awarię systemu i rezerwę smaru w zasobniku.
- 26.4. Sterownik pracy systemu smarowania z możliwością odczytu po podłączeniu programu diagnostycznego.
- 26.5. Zbiornik smaru z podglądem poziomu smaru, wyposażony w pokrywę nadążną oczyszczającą ścianki ze smaru, nie dopuszczającą do zasychania smaru oraz ze złączem do uzupełniania smaru w zbiorniku.
- 26.6. Temperatura pracy w zakresie: $-30 - +45^{\circ}\text{C}$.

26.7. Dostosowany do smaru klasy NLGI 2, smar półpłynny zawierający dodatki poprawiające właściwości antykorozyjne i antyutleniające. Przeznaczony do smarowania skojarzeń trących w pojazdach użytkowych.

27. Izolacja i wygłuszenie.

27.1. Ściany boczne i dach izolowane cieplnie.

27.2. Zastosowane materiały powinny eliminować skraplanie się wilgoci (szczególnie na suficie).

28. Drzwi autobusu.

28.1. Drzwi wraz z układem poręczy w drzwiach montowanych na skrzydłach drzwi lub innych elementach nadwozia, ułatwiających pasażerom wchodzenie i wychodzenie, spełniające wymagania Załącznika nr 3 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ.

28.2. Ilość drzwi – 3 (słownie: trzy) pierwsze drzwi przed osią przednią, drugie drzwi pomiędzy pierwszą a drugą osią, trzecie drzwi za drugą osią.

28.3. Wszystkie drzwi dwuskrzydłowe w układzie drzwi 2 – 2 - 2.

28.4. Szerokości drzwi w świetle każdego wejścia minimum 1100 mm.

28.5. Sterowanie drzwiami przez kierowcę na desce rozdzielczej umieszczone po prawej stronie.

28.6. Przełącznik otwierania drzwi trójpozycyjny do zmiany zasady funkcjonowania drzwi:

28.6.1. 1 pozycja przełącznika: MANUAL - kierowca sam otwiera i zamyka drzwi.

28.6.2. 2 pozycja przełącznika: AUTOMAT - kierowca uruchamia zezwolenie otwarcia drzwi przez pasażera a czujnik (np. fotokomórka) zamyka drzwi.

28.6.3. 3 pozycja przełącznika: PÓŁAUTOMAT - kierowca uruchamia zezwolenie otwarcia drzwi przez pasażera a po cofnięciu przycisku następuje zamknięcie drzwi.

28.7. Pierwsze skrzydło drzwi przednich otwierane niezależnie od pozostałych.

28.8. Usunięty.

28.9. Pierwsze skrzydło pierwszych drzwi wyposażone w zamek patentowy otwierany z zewnątrz autobusu.

28.10. Pozostałe drzwi z możliwością ryglowania od wewnątrz.

28.11. Pierwsze drzwi wyposażone w naklejkę o treści „Nie ograniczać widoczności” na tle przezroczystym.

28.12. Wszystkie drzwi wyposażone w naklejkę o treści „Nie opierać się o drzwi” na tle przezroczystym.

28.13. Wszystkie drzwi wyposażone w naklejkę o treści „Uwaga fotokomórka” na tle przezroczystym (w przypadku zastosowania w układzie sterowania drzwiami fotokomórek).

28.14. Pojazd musi być wyposażony w sygnalizację dźwiękową, ostrzegającą w sposób automatyczny na 1-3 sekundy przed zamknięciem każdych drzwi o zamiarze ich zamknięcia, umieszczoną przy wszystkich drzwiach; sygnały akustyczne powinny być uzupełnione sygnałami świetlnymi, widocznymi przynajmniej od wewnątrz pojazdu.

28.15. Blokada otwarcia drzwi po ruszeniu autobusu.

28.16. Blokada samoczynnego otwarcia drzwi po użyciu zaworu bezpieczeństwa.

28.17. Wszystkie drzwi z uchwytyami wejściowymi otwierane do wewnątrz.

- 28.18. Zabezpieczenie przed przytrzaśnięciem pasażera mechanizmem automatycznego powrotnego otwierania (rewersy) we wszystkich drzwiach.
- 28.19. Oświetlenie obszaru drzwi włączane automatycznie w momencie otwierania drzwi, świecące w sposób ciągły aż do momentu całkowitego zamknięcia.
- 28.20. Progi wejściowe drzwi podświetlane listwą świetlną LED świecącą na zewnątrz po otwarciu drzwi.
- 28.21. Drzwi sterowane elektropneumatycznie lub elektrycznie przystosowane do bezawaryjnej pracy w temperaturach od (– 25) do (+ 40) stopni Celsjusza, sterowane przez kierowcę osobnymi przyciskami oraz dodatkowym przyciskiem umożliwiającym otwieranie i zamykanie wszystkich drzwi jednocześnie.
- 28.22. Sterowanie drzwi przystosowane do samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów po uprzednim zezwoleniu przez kierującego odpowiednim przyciskiem na pulpicie kierowcy.
- 28.23. Przy każdych drzwiach urządzenie do awaryjnego otwierania drzwi (zawory bezpieczeństwa) łatwo dostępne wewnątrz oraz na zewnątrz autobusu, zabezpieczone przed przypadkowym użyciem, zabezpieczenie winno być łatwo usuwalne w przypadkach konieczności awaryjnego użycia urządzenia.
- 28.24. Przy prędkości powyżej 3 km/h powinna nastąpić blokada awaryjnego otwierania drzwi.

29. Wykonanie podłogi.

- 29.1. Przebieg podłogi bez stopni poprzecznych wewnątrz pojazdu, dopuszczalne są podesty pod fotelami.
- 29.2. Podłoga autobusu oraz elementy wykończenia progu drzwi wykonane w sposób umożliwiający samoczynny, grawitacyjny spływ wody.
- 29.3. Podłoga musi być wykonana ze sklejki wodoodpornej o budowie zoptymalizowanej pod względem dźwiękowym.
- 29.4. Pokryta wykładziną antypoślizgową zgrzewaną na łączeniach w kolorze szarym, szczelna, przystosowana do mycia i płukania.
- 29.5. Pas żółtej wykładziny o szerokości co najmniej 50 mm wklejony w wykładzinę podłogową (zlicowany z tą wykładziną), prostopadle do osi wzdłużnej pojazdu, usytuowany pomiędzy boczną ścianą kabiny kierowcy a ścianką działową przy pierwszych drzwiach. Zamawiający dopuszcza inny sposób wydzielenia obszaru przy kabinie kierowcy jako ograniczonego w dostępie dla pasażerów po *uzgodnieniu z Zamawiającym* (do 60 dni po podpisaniu umowy).

30. Konstrukcja nośna (podwozie i nadwozie w przypadku gdy Wykonawca przyjmuje taki podział).

- 30.1. Konstrukcja nośna autobusu musi być zabezpieczona antykorozyjnie lub wykonana z materiałów zapewniających minimum dziesięcioletni okres eksploatacji bez konieczności wykonywania czynności konserwacyjnych przez zamawiającego w tym okresie.
- 30.2. Zabezpieczenie całego spodu nadwozia oraz wnek kół (nadkoli) poprzez natrysk środków ochronnych o dużej trwałości oraz odporności na niskie i wysokie temperatury otoczenia, na działanie środków chemicznych stosowanych w zimie przeciwko gołolodzi, na wypłukiwanie, piaskowanie i uderzenia kamieni.

- 30.3. Konstrukcja nośna musi posiadać miejsca do podparcia nadwozia (np. przy wymianie koła podporami warsztatowymi) blisko zewnętrznych boków autobusu w „zasięgu ręki” z zewnątrz bez konieczności wchodzenia „pod autobus”.
- 30.4. Poszycie zewnętrzne nadwozia musi być wykonane z materiałów odpornych na korozję (jednego lub kilku): stal nierdzewna, aluminium, tworzywa sztuczne, stal wysokiej jakości zabezpieczona przed korozją poprzez dwustronne ocynkowanie.
- 30.5. Poszycie zewnętrzne musi być mocowane do nadwozia w sposób łatwodemontowalny.
- 30.6. Konstrukcja dachu musi być przystosowana do wchodzenia na niego w celach serwisowych i naprawczych zamontowanych na nim urządzeń. Zamawiający dopuszcza dach, którego konstrukcja nie jest przystosowana do wchodzenia na niego w celach serwisowych i naprawczych pod warunkiem dostarczenia *(poza zestawem narzędzi serwisowych o których jest mowa w umowie w §1, ust. 2, lit. h) [Załącznik nr 7 do SIWZ])* jednej na całą dostawę dedykowanej platformy serwisowej zapewniającej bezpieczeństwo i komfort pracowników wykonujących prace przy urządzeniach zamontowanych na dachu autobusu. *W przypadku gdy ten sam Wykonawca w wyniku postępowania uzyska zamówienie na część I i część II postępowania Zamawiający dopuszcza dostarczenie jednej platformy serwisowej dla obu części.*
- 30.7. Autobus musi być wyposażony w zamontowane w przedniej bocznej górnej części dachu po obu stronach uchwyty na chorągiewki o średnicy drzewca 20 mm.

31. Lakierowanie.

- 31.1. Kolorystyka zewnętrzna biało - niebieska, (RAL 9010 i RAL 5017). Sposób malowania wymaga uzgodnienia z Zamawiającym (do 60 dni po podpisaniu umowy).
- 31.2. Powłoki lakiernicze wykonane lakierami akrylowymi wieloskładnikowymi z utwardzoną powierzchnią o podwyższonej odporności na ścieranie przy myciu pojazdów na myjniach wieloszczotkowych.
- 31.3. Wyposażenie i rozmieszczenie wewnątrz i na zewnątrz autobusu kompletu piktogramów - naklejek informacji pasażerskiej wg. wzoru obowiązującego w sieci komunikacyjnej ZKM Gdynia, wymaga uzgodnienia z Zamawiającym (do 60 dni po podpisaniu umowy).

32. Instalacja pneumatyczna.

- 32.1. Obwód przygotowania powietrza wyposażony min. w:
- 32.1.1. Sprężarkę powietrza o wydatku dostosowanym do eksploatacji w ruchu miejskim.
- 32.1.2. Podgrzewany, osuszacz powietrza z wkładem posiadającym separator cząstek olejowych (filtr koalescencyjny).
- 32.1.3. Osuszacz i odolejacz zabudowane w miejscu nie narażonym na działanie wysokiej temperatury.
- 32.2. Sprężarka powietrza powinna:
- 32.2.1. wyłączać się po osiągnięciu odpowiedniego ciśnienia w układzie pneumatycznym;
- 32.2.2. posiadać zabezpieczenie przed przegrzaniem;
- 32.3. Zbiorniki powietrza wyposażone w ręczne zawory odwadniające o łatwym dostępie. Dopuszcza się zastosowanie zbiorników sprężonego powietrza odwadnianych za pomocą

zaworów odwadniających znajdujących się w wydzielonej komorze, z dostępem z zewnątrz autobusu.

32.4. Szybkozłącze do napełniania układu powietrznego z zewnętrznego źródła sprężonego powietrza łatwo dostępne na zewnątrz z przodu i z tyłu autobusu.

32.5. **Usunięty.**

32.6. W instalacji pneumatycznej zamontowane przyłącze do pompowania kół.

32.7. Zestaw przyłączy diagnostycznych umożliwiający pełną ocenę stanu technicznego układu pneumatycznego pojazdu.

32.8. **Usunięty.**

33. System łączności.

33.1. Radiotelefon – analogowo-cyfrowy w standardzie DMR, pracujący w systemie łączności radiowej ZKM Gdynia, w paśmie 400 MHz, umieszczony w kabinie kierowcy w bezpośredniej bliskości kierującego.

33.2. Radiotelefon musi posiadać funkcję identyfikacji numerem taborowym w sieci łączności ZKM Gdynia.

33.3. Radiotelefon musi posiadać tzw. „przycisk alarmowy”.

34. Monitoring.

34.1. Monitoring musi umożliwiać bieżącą rejestrację obrazu w przestrzeni pasażerskiej i na zewnątrz w rejonie autobusu, w postaci cyfrowej na rejestratorze danych współpracującym z kamerami, a następnie archiwizowanie, przeglądanie i udostępnianie zgromadzonych nagrań.

34.2. Rejestrator monitoringu musi spełniać następujące wymagania:

34.2.1. cyfrowa rejestracja obrazu ze wszystkich zainstalowanych kamer w autobusie;

34.2.2. rejestracja kanału audio z kabiny kierowcy;

34.2.3. pojemność dysku musi umożliwiać rejestrację przy wszystkich podłączonych kamerach przez okres co najmniej 14 dni, Zamawiający dopuszcza możliwość rozszerzenia rejestracji do 30 dni;

34.2.4. rejestrator wyposażony w minimum dwa dyski wymienne o pojemności minimum 1 TB (słownie: jeden terabajt);

34.2.5. posiadający zabezpieczoną kieszeń umożliwiającą szybką wymianę dysku w rejestratorze;

34.2.6. Wykonawca dostarczy dodatkowo po jednej kieszeni i dysku dla każdego dostarczonego autobusu;

34.2.7. możliwa zmiana pojemności twardych dysków w kieszeni umieszczonej w rejestratorze;

34.2.8. w przypadku uszkodzenia jednego z dysków materiał musi być rejestrowany na dysku sprawnym.

34.2.9. rejestrator musi posiadać zabezpieczenie przed ingerencją osób trzecich w jego działanie oraz zabezpieczenie przed dostępem do zarejestrowanych materiałów np. poprzez hasła;

34.2.10. kompresja H.264, z możliwością definiowania programowo stopnia kompresji;

34.2.11. pełna współpraca z zainstalowanym komputerem pokładowym przesyłającym informację o numerze taborowym autobusu, realizowanej linii, kierunku, przystanku oraz

prędkości autobusu pobieranej z systemu pojazdowego - szyny CAN, data i godzina w formacie [hh:mm:ss] zsynchronizowana z systemem nawigacji satelitarnej (data, czas i numer taborowy muszą być widoczne na obrazie z każdej kamery przez cały czas) – nakładka na nagraniach;

34.2.12. rozdzielczość obrazu minimum HD 720;

34.2.13. prędkość rejestracji – minimum 20klatek/s (słownie dwadzieścia klatek/ sekundę), dla pojedynczej kamery;

34.2.14. przystosowany do rozwiązań mobilnych (sprawdzony w eksploatacji w pojazdach komunikacji miejskiej);

34.2.15. konstrukcja rejestratora musi być zwarta i solidna (odporność na uszkodzenia mechaniczne);

34.2.16. montaż na wibroizolatorach;

34.2.17. sposób zamocowania rejestratora musi umożliwiać jego szybką wymianę np. na wysuwany podęcie. Zamawiający dopuszcza montaż w systemie RACK;

34.2.18. konfigurowalne wyjście monitorowe;

34.2.19. zabezpieczenie przeciw przepięciowe;

34.2.20. wyraźny obraz umożliwiający identyfikację osób;

34.2.21. zapis obrazu musi być kodowany lub zabezpieczany graficznym „znakiem wodnym”, aby mógł stanowić dowód w postępowaniu dochodzeniowym i sądowym;

34.2.22. zapis ciągły (nadpisywanie najstarszych zapisów przy wypełnieniu dysku);

34.2.23. zabezpieczenie przed ingerencją osób trzecich w jego działanie oraz zabezpieczony przed dostępem do zarejestrowanych materiałów np. poprzez hasła, umieszczony w skrzynce zamykanej na klucz;

34.2.24. rejestracja obrazu musi rozpocząć się automatycznie najpóźniej w 180 (słownie: sto osiemdziesiąt) sekund od włączenia stacyjki;

34.2.25. rejestrator musi zapisywać obraz jeszcze przez co najmniej 3 (słownie: trzy) minuty po wyjęciu kluczyka ze stacyjki;

34.2.26. rejestrator musi zapisywać obraz z kamer pokazujących obszar wokół pojazdu niezależnie od włączonego zapłonu (kamery boczne, kamera ukazująca obraz przed autobusem i kamera ukazująca obraz za autobusem) przez cały czas gdy podłączona jest do autobusu wtyczka ładowania plug – in lub podłączone jest złącze pantografowe.

34.2.27. rejestrator musi umożliwiać jednoznaczne określenie pozycji pojazdu dla każdej zarejestrowanej klatki obrazu poprzez odczyt danych z komputera pokładowego i zapis na klatce kodu przystanków, pomiędzy którymi w chwili rejestracji znajduje się pojazd oraz rejestrację prędkości z jaką porusza się autobus w danej chwili, lub zastosowanie dodatkowej kamery z obiektywem skierowanym poprzez przednią szybę pojazdu tak, aby zapisany obraz pozwolił na dokładne zlokalizowanie pojazdu, lub odczyt i zapisywanie danych uzyskanych poprzez moduł wskazujący pozycję geograficzną pojazdu określoną przez system nawigacji satelitarnej;

34.2.28. rejestrator musi umożliwiać jednoznaczne określenie czasu zapisu (daty, godziny, minuty, sekundy) dla każdej zarejestrowanej klatki obrazu oraz prędkość z jaką porusza się pojazd;

34.2.29. rejestrator musi posiadać takie zabezpieczenia, aby drgania i wstrząsy nie wpływały na kompletność i jakość zapisu.

34.3. Monitor podglądu monitoringu.

- 34.3.1. kolorowy monitor LCD (terminal) o przekątnej minimum 8 (słownie: osiem) cali, zainstalowany w kabinie kierowcy z możliwością płynnej regulacji w pionie i poziomie;
- 34.3.2. umożliwiający podgląd obrazu przez kierowcę z wszystkich kamer jednocześnie lub z pojedynczej kamery, sterowanie wyborem podglądu z odpowiedniej kamery za pomocą ekranu dotykowego;
- 34.3.3. pełnoekranowy podgląd z kamery cofania uruchamiany automatycznie po włączeniu biegu wstecznego z wirtualnie naniesionymi na ekran liniami konturowymi autobusu;
- 34.3.4. możliwość wyświetlenia wirtualnego obrazu ukazującego „widok z góry dookoła autobusu 360°”.
- 34.3.5. możliwość wyłączenia obrazu podczas jazdy;
- 34.3.6. możliwość konfiguracji widoku za pomocą menu ustawień po zalogowaniu się uprawnionego użytkownika, (nie dopuszcza się możliwości zmiany ustawień bez logowania);
- 34.3.7. monitor powinien posiadać adaptory umożliwiające montaż w miejscu wskazanym przez Zamawiającego (w kabinie kierowcy).
- 34.4. Kamery:
 - 34.4.1. kamery kolorowe o stałej ogniskowej, zapewniające kąt widzenia minimum 105 (słownie: sto pięć) stopni;
 - 34.4.2. czułość 0,3 lx (słownie: trzy dziesiąte luksa) w kolorze;
 - 34.4.3. kamery muszą być zamontowane w zwartych, jednolitych obudowach charakteryzujących się wysoką wytrzymałością mechaniczną, tak skonstruowanych, aby uniemożliwić ich otwarcie przez osoby niepowołane, obudowa nie może mieć ostrych krawędzi oraz wystających brzegów, stanowiących zagrożenie dla pasażerów w wyniku wypadku lub gwałtownego hamowania oraz uniemożliwiających uchwycenie i wyrwanie kamery przez wandalę;
 - 34.4.4. kamery muszą być tak zamontowane, aby umożliwić regulację ich położenia, a z drugiej strony muszą być tak zabezpieczone, aby niemożliwa była zmiana ich położenia przez osoby niepowołane lub w wyniku drgań przekazywanych z nadwozia;
 - 34.4.5. osadzenie kamery w obudowie musi być tak zrealizowane, aby drgania nadwozia nie wpływały na jakość rejestrowanego obrazu oraz nie powodowały niezamierzonej zmiany pola obserwacji;
 - 34.4.6. zasilanie – z wewnętrznego zasilacza zabudowanego w rejestratorze lub zewnętrznego switcha;
 - 34.4.7. kamery o rozdzielczości minimalnej 1280 x 1024 (słownie: jeden tysiąc dwieście osiemdziesiąt na jeden tysiąc dwadzieścia cztery);
 - 34.4.8. kamery na zewnątrz autobusu muszą być zamontowane w obudowie odpornej na uszkodzenia i codzienne mycie autobusu w automatycznej myjni czteroszczotkowej;
 - 34.4.9. lokalizacja kamer musi zapewnić pole obserwacji całej przestrzeni pasażerskiej; wskazane jest aby kamery „wzajemnie się widziały”, w celu maksymalnego ograniczenia możliwości uszkodzenia kamery lub zasłonięcia jednej z nich;
 - 34.4.10. rozmieszczenie kamer wewnątrz autobusu:
 - 34.4.10.1. rejestrująca obraz przed autobusem 1 szt.;
 - 34.4.10.2. rejestrująca obraz za autobusem (cofania) 1 szt.. Kamera ta musi być tak umieszczona wewnątrz autobusu aby była niedostępna dla pasażerów;
 - 34.4.10.3. kamery skierowane na każde drzwi 3 szt. Kamera przy III drzwiach powinna być tak zamontowana, aby ułatwiała kierowcy obserwację przestrzeni przy tych drzwiach

poprzez wyświetlanie obrazu z tej kamery na monitorze LCD zainstalowanym w kabinie kierowcy;

34.4.10.4. kamera skierowana na kierującego pojazdem szt. 1. Kamera ta musi mieć na tyle szerokie pole widzenia, aby umożliwić identyfikację napastnika w przypadku napadu na kierowcę;

34.4.11. Rozmieszczenie kamer na zewnątrz autobusu:

34.4.11.1. kamera boczna „lusterkowa” rejestrująca obraz wzdłuż prawej strony pojazdu szt. 1. Obraz z tej kamery powinien być wyświetlany w sposób umożliwiający, szczególnie na przystankach, lepszą obserwację przestrzeni przed drzwiami autobusu;

34.4.11.2. kamera boczna „lusterkowa” rejestrująca obraz wzdłuż lewej strony pojazdu szt. 1;

34.4.11.3. na dachu autobusu skierowana na połączenie pantografu z kapturem ładowarki szybkiej szt. 1.

34.4.12. podczas normalnej pracy na monitorze powinien być wyświetlany jednocześnie widok z kamer ukazujących przestrzeni pasażerską.

34.5. Oprogramowanie do systemu monitoringu musi umożliwiać:

34.5.1. przenoszenie danych z rejestratorów do systemu komputerowego;

34.5.2. przeglądanie i archiwizację danych za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC za pomocą złącza USB;

34.5.3. dostęp do zarejestrowanego materiału poprzez WiFi (5 GHz [słownie: Giga Herc]) po zjeździe autobusu na teren zajezdni. Oprogramowanie umożliwiające zamawianie nagrań łącznością radiową WiFi (5 GHz [słownie: Giga Herc]) - komunikowanie się i pobieranie zamówionego materiału z rejestratora po zjeździe do zajezdni. W przypadku zamówienia nagrań z rejestratora wideo autobusu stojącego na zajezdni system powinien automatycznie uruchomić rejestrator niezależnie od stanu stacyjki celem realizacji złożonego zamówienia, ewentualne przerwanie procesu realizacji powinno być zależne od stanu napięcia instalacji pojazdu. Możliwość przekazania zarejestrowanego materiału wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt;

34.5.4. możliwość udostępnienia operatorowi zdalnego pobrania zamówionego materiału z monitoringu;

34.5.5. możliwość zarejestrowania od razu w ogólnie dostępnych formatach na różnych nośnikach;

34.5.6. możliwość przekazania zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt. Przekazywanie plików nie może być związane z ograniczeniami licencyjnymi;

34.5.7. możliwość przeglądania materiałów według różnych kryteriów: daty, czasu, numery kamery, pojazdu, linii;

34.5.8. możliwość przeglądania obrazu w przedziale czasu;

34.5.9. możliwość przewijania obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami;

34.5.10. możliwość zatrzymania obrazu i jego wydruku oraz zapisanie w formie pliku (np. jpeg, tiff, bmp);

34.5.11. możliwość oglądania obrazów ze wszystkich kamer jednocześnie;

34.5.12. możliwość dynamicznego przeglądania obrazu z wybranej kamery;

34.5.13. możliwość poklatkowego przeglądania obrazów do przodu i do tyłu;

34.5.14. możliwość powiększenia wybranego fragmentu obszaru zarejestrowanego obrazu.

34.6. Wszystkie elementy w/w systemu muszą być odporne na czynniki zewnętrzne i mieć możliwość pracy w temperaturze od – 20°C do + 40°C oraz być odporne na wstrząsy.

35. Bezpieczeństwo1 - Autobus może być wyposażony w system automatycznego wykrywania i tłumienia ognia. Autobus może spełniać wymagania przepisów dotyczących homologacji pojazdów w zakresie wytrzymałości konstrukcji nośnej dużych pojazdów pasażerskich (Regulamin nr 66 EKG ONZ.

UWAGA: Zastosowanie bądź brak systemu automatycznego wykrywania i tłumienia ognia będzie jednym z kryteriów oceny ofert.

Spełnienie bądź nie wymogów Regulaminu nr 66 EKG ONZ będzie jednym z kryteriów oceny ofert.

Jeżeli Wykonawca w złożonej ofercie oświadczy, że zastosuje system automatycznego wykrywania i tłumienia ognia lub oświadczy, iż autobus będzie spełniał wymogi Regulaminu nr 66 EKG, to w trakcie realizacji umowy będą to elementy obowiązkowe i Wykonawca będzie musiał je spełnić.

35.1. Autobus może być wyposażony w automatyczny system wykrywania i tłumienia ognia posiadający homologację, reagujący na każde miejscowe źródło ognia w miejscach potencjalnie zagrożonych pożarem.

35.2. System w zakresie wykrywania i tłumienia ognia musi spełniać wymagania zawarte w Regulaminie 107 EKG ONZ.

35.3. System automatycznego wykrywania i tłumienia ognia musi działać niezależnie od zewnętrznych źródeł zasilania.

35.4. System musi być wyposażony w układ diagnozy przeznaczony dla kierowcy. Sprawność lub niesprawność systemu musi być sygnalizowana na stanowisku kierowcy optycznie (lampa sygnalizacyjna lub ikona na wyświetlaczu), fakt wykrycia pożaru (lub uruchomienia systemu gaszenia) musi być sygnalizowany na stanowisku kierowcy optycznie (lampa sygnalizacyjna) i dźwiękiem (sygnał alarmowy).

35.5. Obszar chroniony musi obejmować wszystkie miejsca, które z technicznego punktu widzenia mogą stanowić potencjalne zagrożenie powstania pożaru.

35.6. Zamawiający wymaga wykonanie linii detekcyjnej jako jednej pętli obejmującej obszary chronione, bez rozgałęzień.

35.7. Linia detekcji – wykrywania pożaru nie może pełnić jednocześnie funkcji doprowadzania środka gaśniczego.

35.8. Zastosowany system wykrywania i tłumienia ognia musi posiadać pełną gwarancję, obejmującą w okresie 12 lat od momentu podpisania końcowego protokołu odbioru przedmiotu umowy wykonywanie w ramach świadczeń gwarancyjnych wszystkich czynności obsługowych i naprawczych (wraz z materiałami) na koszt gwaranta.

35.9. Autobus może spełniać wymagania przepisów homologacji pojazdów w zakresie wytrzymałości konstrukcji nośnej dużych pojazdów pasażerskich Regulamin nr 66 EKG ONZ.

36. Blokada uruchomienia autobusu przez osoby pod wpływem alkoholu.

- 36.1. Autobus musi być wyposażony w urządzenie alko-blokadę posiadającą homologację i spełniającą normę PN-EN 50436-1 lub równoważne.
- 36.1.1. uniemożliwiające uruchomienie autobusu przez osoby pod wpływem alkoholu;
- 36.1.2. posiadające analizator wydechu i immobiliser;
- 36.1.3. posiadające możliwość dostosowania wybranych parametrów (np. czas na uruchomienie i czas ponownego uruchomienia bez konieczności wykonywania testu) do wymagań Zamawiającego;
- 36.1.4. posiadające możliwość czasowej dezaktywacji (np. przy wykonywaniu czynności serwisowych) za pomocą kodu serwisowego lub oddzielnej stacyjki z kluczem patentowym umieszczonej w urządzeniu.
- 36.1.5. zastosowane urządzenie musi posiadać pełną gwarancję, obejmującą wykonywanie w okresie 10 lat od momentu podpisania końcowego protokołu odbioru przedmiotu umowy w ramach świadczeń gwarancyjnych wszystkich czynności obsługowych i naprawczych (wraz z materiałami) na koszt gwaranta.
- 36.1.6. do każdego urządzenia Wykonawca dostarczy zapas minimum 2000 szt. ustników.

37. Autobus musi być wyposażony w defibrylator półautomatyczny charakteryzujący się:

- 37.1. musi posiadać lekką i zwartą konstrukcję z wyświetlaczem/ekranem wskazującym gotowość urządzenia;
- 37.2. prostotą przeprowadzania resuscytacji krążeniowo – oddechowej (RKO);
- 37.3. musi posiadać metronom oraz graficzne i dźwiękowe (z cyfrową jakością dźwięku) wskazówki prowadzące ratownika przez cały proces akcji RKO;
- 37.4. wskazówki - komunikaty dźwiękowe tylko w języku polskim;
- 37.5. dobrze widoczne i słyszalne wskaźniki obrazujące stan gotowości systemu do pracy (urządzenia, elektrod i baterii);
- 37.6. elektrody odpowiednie dla pacjentów dorosłych i dzieci odklejane bezpośrednio od podstawy pozwalające na ich natychmiastowe użycie;
- 37.7. zmiana charakteru pracy defibrylatora z „dorosły” na „dziecko” musi być możliwa po przełączeniu jednego przełącznika;
- 37.8. urządzenie musi posiadać analizę EKG pacjenta z wykrywaniem i określaniem momentu wykonania defibrylacji;
- 37.9. musi posiadać automatyczne dostosowanie poziomu głośności dźwięków poleceń głosowych do tła dźwiękowego otoczenia;
- 37.10. musi gromadzić pomiary EKG z minimum dwóch ostatnich zdarzeń oraz umożliwiać ich przesłanie po podłączeniu do komputera PC za pomocą złącza USB;
- 37.11. dwufazowa fala defibrylacji o energii wstrząsu od 150 do 360 J z automatycznym zwiększaniem poziomu aż do maksymalnej bezpiecznej;
- 37.12. czas ładowania do wstrząsu dla pierwszego wstrząsu o energii minimalnej 150J 0 sekund (urządzenie musi być wstępnie naładowane);
- 37.13. zasilany z baterii o pojemności minimum 166 wstrząsów o energii 200J;
- 37.14. okres trwałości baterii i elektrod minimum 4 lata;
- 37.15. stopień ochrony minimum IP55;
- 37.16. zakres temperatury pracy od 0°C do +50°C;
- 37.17. wymagany okres gwarancji producenta urządzenia minimum 8 lat, w przypadku awarii urządzenia w okresie gwarancji Wykonawca dostarczy nowe urządzenie;

- 37.18. lokalizacja serwisu autoryzowanego na terenie Polski;
- 37.19. umieszczony w kabinie kierowcy lub w jej pobliżu w miejscu łatwodostępnym;
- 37.20. w miejscu dobrze widocznym oraz możliwie blisko miejsca zlokalizowania defibrylatora musi być umieszczona naklejka lub tabliczka informująca o defibrylatorze.
- 37.21. Zamawiający dopuszcza zastosowanie jako rozwiązania równoważnego defibrylatora posiadającego następujące cechy:
 - 37.21.1. musi posiadać lekką i zwartą konstrukcję;
 - 37.21.2. charakteryzującego się prostą obsługą;
 - 37.21.3. musi posiadać wskazówki (instrukcje) lub komunikaty prowadzące ratownika przez cały proces akcji resuscytacyjnej;
 - 37.21.4. instrukcje, wskazówki, lub komunikaty tylko w języku polskim;
 - 37.21.5. dobrze widoczne i słyszalne wskaźniki obrazujące stan gotowości systemu do pracy urządzenia;
 - 37.21.6. elektrody odpowiednie dla pacjentów dorosłych i dzieci pozwalające na ich natychmiastowe użycie;
 - 37.21.7. zmiana charakteru pracy defibrylatora z „dorosły” na „dziecko” musi być możliwa w prosty sposób;
 - 37.21.8. urządzenie musi posiadać analizę EKG pacjenta z wykrywaniem i określaniem momentu wykonania defibrylacji;
 - 37.21.9. musi gromadzić pomiary EKG
 - 37.21.10. musi umożliwiać przesłanie danych po podłączeniu do komputera;
 - 37.21.11. musi posiadać dwufazową falę defibrylacji o zróżnicowanej energii wstrząsu z automatycznym zwiększaniem poziomu aż do maksymalnego bezpiecznego.

38. Bezpieczeństwo2 - Autobus może być wyposażony w systemy poprawiające bezpieczeństwo jazdy:

UWAGA: Zastosowanie poniżej opisanych rozwiązań będzie jednym z kryteriów oceny ofert.

- 38.1. Aktywny tempomat posiadający homologację 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 zatrzymanie autobusu przed przeszkodą.
- 38.2. Asystenta kontroli prawej 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.

39. Wyposażenie dodatkowe każdego autobusu:

- 39.1. Autobus powinien być wyposażony w narzędzie do otwarcia ręcznie rozkładanej platformy (rampy) dla wózków inwalidzkich – przedłużony hak z solidną rękojeścią.
- 39.2. Autobus powinien być wyposażony w piktogramy, naklejone na każdym nadkole, z lewej i prawej strony pojazdu, wskazujące wymagane ciśnienie w ogumieniu.
- 39.3. Zaczepy holownicze z przodu i tyłu autobusu.

- 39.4. Czujniki cofania ostrzegające kierowcę przed najechaniem na przeszkodę znajdującą się za autobusem podczas jazdy do tyłu:
- 39.4.1. uruchamiane po włączeniu biegu wstecznego;
 - 39.4.2. obejmujące swym zasięgiem obszar za autobusem;
 - 39.4.3. ostrzegające kierowcę w sposób wizualny lub/i akustyczny;
 - 39.4.4. posiadające możliwość wyłączenia;
 - 39.4.5. wyłączenie czujników cofania musi być sygnalizowane kierowcy.
- 39.5. Akustyczny sygnał ostrzegawczy przy cofaniu słyszany na zewnątrz autobusu w części tylnej.
- 39.6. Dwie gaśnice proszkowe o wadze 6 kg każda.
- 39.7. Odblaskowy trójkąt ostrzegawczy.
- 39.8. „Szczotki” nad przednimi nadkolami o długości co najmniej 8 cm.
- 39.9. 2 (słownie: dwa) kliny podkładowe pod koła.
- 39.10. 1 (słownie: jedna) apteczka.
- 39.11. 1 (słownie: jedna) lampa ostrzegawcza.
- 39.12. Kluczyk do stacyjki (do uruchamiania autobusu) identyczny dla wszystkich autobusów w dostawie 3 szt. na autobus.
- 39.13. Klucze indywidualne do wszystkich zamków zastosowanych w autobusie (drzwi, schowki itp.), w liczbie trzech kompletów do każdego autobusu. Drzwi wejściowe oraz drzwi kabiny kierowcy zamykane jednym kluczem (zastosowanie osobnych kluczy jest dopuszczalne wyłącznie z przyczyn technicznych).
- 39.14. Klucz serwisowy typowy, do wszystkich pozostałych zamków zastosowanych w autobusie (np. typu „kwadrat” wewnętrzny, zewnętrzny itp.) – trzy sztuki do każdego autobusu.
- 39.15. Klucze serwisowe tzw. „patentowe”: do schowka rejestratora systemu monitoringu wizyjnego, do nośnika danych systemu monitoringu wizyjnego 3 sztuki na każdy autobus w dostawie (klucze każdego rodzaju identyczne dla wszystkich autobusów w dostawie).

40. System do neutralizacji wirusów, bakterii, grzybów oraz innych drobnoustrojów.

- 40.1. System musi działać w trakcie normalnej eksploatacji autobusu.
- 40.2. Zamontowane urządzenie powinno wykorzystywać cyrkulację powietrza wywołaną działaniem klimatyzacji, jednak powinien być od niej całkowicie niezależny.
- 40.3. System musi automatycznie dobierać moc działania zależnie od warunków pracy autobusu całkowitej mocy układu klimatyzacji oraz jej oraz jej chwilowej wydajności.
- 40.4. Pojedynczy moduł urządzenia musi umożliwiać przepływ od 500 do 1500 m³/h.
- 40.5. System nie może posiadać filtrów które będą wymagały okresowej wymiany co ma zapewnić bezpieczeństwo obsługi poprzez brak kontaktu ze skażonym środowiskiem.
- 40.6. System nie może wytwarzać hałasu.
- 40.7. Proces neutralizacji wirusów, bakterii, grzybów i innych drobnoustrojów powinien być oparty o promieniowanie UV.
- 40.8. Musi mieć możliwość podłączenia modułu zamgławiacza działającego w oparciu o suchą mgłę. Przez możliwość podłączenia modułu zamgławiacza działającego w oparciu o suchą mgłę rozumie możliwość pełnego sterowania modułem zamgławiacza przez jednostkę sterującą systemu do neutralizacji wirusów, w tym dostosowanie mocy pracy modułu zamgławiacza do aktualnego stanu w jakim znajdują się baterie autobusu, kontrolę nad

ilością substancji wykorzystywanej do zamgławiania oraz konieczność zarządzania zasilaniem.

40.9. Musi mieć możliwość regulacji wydajności.

40.10. Musi posiadać układ diagnostyczny informujący na bieżąco o występujących awariach w pracy urządzenia i okresach pracy.

40.11. Musi posiadać zabezpieczenie wyłączające system w przypadku braku przepływu powietrza.

40.12. Musi posiadać możliwość wyłączenia za pomocą stacyjki z kluczem patentowym.

40.13. System musi być dostarczony wraz z 12 letnim pakietem serwisowym obejmującym wszelkie naprawy, wymianę części zamiennych oraz innych komponentów potrzebnych do pracy systemu. Pakiet serwisowy musi zawierać półroczne przeglądy serwisowe.

III. Szkolenie

- III.1. Szkolenia będą prowadzone na koszt Wykonawcy.
- III.2. W przypadku gdy ten sam Wykonawca w wyniku postępowania uzyska zamówienie na część I i część II Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie jednego szkolenia z tego samego zagadnienia dla części I i części II. (Zapis nie dotyczy szkolenia opisanego w pkt. III.6).
- III.3. Wykonawca zobowiązuje się do przeprowadzenia szkoleń teoretycznych i praktycznych 40 (słownie: czterdziestu) osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie niezbędnym do zapewnienia prawidłowej eksploatacji, obsługi i naprawy [wymiana poszczególnych części, naprawy silnika trakcyjnego, naprawy napędu trakcyjnego, klimatyzacja, magazyny energii elektrycznej] oferowanych autobusów. Szkolenia będą przeprowadzone w czterech grupach liczących 10 (słownie: dziesięć) osób każda.
- III.3.1. Zakres przedmiotowy szkoleń każdej grupy musi być identyczny i musi obejmować zarówno zagadnienia dla elektryków, jak i mechaników.
- III.3.2. Miejsce przeprowadzenia szkoleń: - siedziba PKA sp. z o.o.
- III.3.3. Termin zakończenia szkolenia dla każdej z grup musi bezwzględnie dzielić okres minimum 3 (słownie: trzech) dni. Wykonawca będzie zobowiązany do zapewnienia wykładowców (w tym pokrycie kosztów ich dojazdu do miejsca szkolenia, zakwaterowania, wyżywienia, wynagrodzenia, itp.), materiałów szkoleniowych oraz serwisu kawowego dla uczestników szkoleń.
- III.3.4. Wykonawca w terminie nie krótszym niż 60 (słownie: sześćdziesiąt) dni przed dniem dostawy autobusów przedstawi Zamawiającemu, w formie pisemnej pod rygorem nieważności, do uzgodnienia i akceptacji harmonogram szkoleń (zawierający proponowane terminy szkoleń oraz czas trwania szkoleń) oraz szczegółowy program szkoleń. Zamawiający może żądać wprowadzenia zmian do harmonogramu szkoleń oraz programu szkolenia.
- III.4. Wykonawca zobowiązuje się do przeprowadzenia szkolenia teoretycznego i praktycznego minimum 10 (dziesięciu) pracowników Zamawiającego w zakresie bieżącej obsługi i eksploatacji zastosowanych elementów automatycznego systemu zliczania pasażerów.
- III.4.1. Szkolenia zostaną przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego przez instruktora Wykonawcy.
- III.5. Wykonawca zobowiązuje się do przeprowadzenia szkolenia teoretycznego i praktycznego minimum 4 (słownie: czterech) osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie niezbędnym do zapewnienia prawidłowej eksploatacji, obsługi i naprawy Systemu Informacji Pasażerskiej i systemu monitoringu zainstalowanego w autobusach.
- III.5.1. Szkolenie będzie przeprowadzone w siedzibie producenta SIP i systemu monitoringu.
- III.5.2. Wykonawca będzie zobowiązany do zapewnienia wykładowców, materiałów szkoleniowych oraz serwisu kawowego dla uczestników szkolenia.
- III.5.3. Wykonawca w terminie nie krótszym niż 90 (słownie: dziewięćdziesiąt) dni przed dniem dostawy autobusów przedstawi Zamawiającemu, w formie pisemnej pod rygorem nieważności, do uzgodnienia i akceptacji harmonogram szkolenia (zawierający

proponowany termin szkolenia oraz czas trwania szkolenia) oraz szczegółowy program szkolenia. Zamawiający może żądać wprowadzenia zmian do harmonogramu szkolenia oraz programu szkolenia.

III.6. Wykonawca zobowiązuje się iż ciągu 30 dni po podpisaniu Końcowego Protokołu Odbioru Przedmiotu Umowy przeprowadzi szkolenie 32 kierowców w zakresie prawidłowej i ekonomicznej obsługi i eksploatacji dostarczonych autobusów,

III.6.1. Szkolenie będzie przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego z wykorzystaniem dostarczonych autobusów.

III.6.2. Wykonawca będzie zobowiązany do zapewnienia wykładowców i materiałów szkoleniowych.

III.6.3. Wykonawca w terminie nie krótszym niż 90 (słownie: dziewięćdziesiąt) dni przed dniem dostawy autobusów przedstawi Zamawiającemu, w formie pisemnej pod rygorem nieważności, do uzgodnienia i akceptacji harmonogram szkolenia (zawierający proponowany termin szkolenia oraz czas trwania szkolenia) oraz szczegółowy program szkolenia. Zamawiający może żądać wprowadzenia zmian do harmonogramu szkolenia oraz programu szkolenia.

III.7. Wykonawca zobowiązuje się przez okres 15 lat po podpisaniu Końcowego Protokołu Odbioru Przedmiotu Umowy w odstępach co 2 lata prowadzenie szkoleń z obsługi systemu informacji pasażerskiej 6 pracowników Zamawiającego.

III.7.1. Szkolenie będzie przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego.

III.7.2. Wykonawca będzie zobowiązany do zapewnienia wykładowców, materiałów szkoleniowych oraz serwisu kawowego dla uczestników szkolenia.

III.7.3. Wykonawca w terminie nie krótszym niż 30 (słownie: trzydzieści) dni przed planowanym terminem rozpoczęcia szkolenia przedstawi Zamawiającemu, w formie pisemnej pod rygorem nieważności, do uzgodnienia i akceptacji harmonogram szkolenia (zawierający proponowany termin szkolenia oraz czas trwania szkolenia) oraz szczegółowy program szkolenia. Zamawiający może żądać wprowadzenia zmian do harmonogramu szkolenia oraz programu szkolenia.