**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)**

1. **Ogólne warunki techniczne**
   1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa 4 sztuk fabrycznie nowych, zeroemisyjnych, niskowejściowych, jednoczłonowych miejskich autobusów z napędem elektrycznym z wbudowanymi ładowarkami o długości minimum 6 m i maximum 9,5 m na potrzeby transportu publicznego w Świnoujściu.
   2. Kody według Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

34121100-2 – autobusy transportu publicznego

34144910-0 – autobusy elektryczne

* 1. Będące przedmiotem niniejszego zamówienia autobusy muszą być pojazdami fabrycznie nowymi wyprodukowanymi w 2023 roku (wg definicji z Ustawy Prawo o ruchu drogowym z 20 czerwca 1997 r. – tekst jednolity Dz.U. z 2021r, poz. 450 ze zm.). Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy konstrukcyjne, części, elementy wyposażenia, elementy każdego z systemów, a także dostarczany wraz z autobusami sprzęt, urządzenia i narzędzia były fabrycznie nowe.
  2. Oferowane autobusy muszą posiadać aktualne „Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu lub Świadectwo Homologacji Typu WE Pojazdu”, wydane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części (tekst jedn.: Dz.U. z 2015 r., poz. 1475) wraz z załącznikami, potwierdzające bezwarunkowe udzielenie homologacji, wydane zgodnie z obowiązującymi przepisami, tj. spełnienie warunków określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 31 grudnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (tekst jednolity Dz. U z 2016 poz. 2022 ze zm.) wymaganych dla dopuszczenia do ruchu bez żadnych odstępstw.

Kopię Świadectwa homologacji typu pojazdu (kompletny dokument łącznie z pełnym opisem technicznym typu pojazdu) należy załączyć do oferty. W przypadku homologacji wystawionej w innym języku niż język polski, należy załączyć jej tłumaczenie na język polski. Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest załączyć ww. „Świadectwo homologacji typu pojazdu” w postaci elektronicznej w formacie pdf.

1.5. Oferowane autobusy muszą spełniać wymogi homologacji typu pojazdu w odniesieniu do palności części w pomieszczeniu wewnętrznym, komorze silnika i w każdym oddzielnym przedziale grzewczym lub odporności na działanie paliw lub smarów materiałów izolacyjnych stosowanych w komorze silnika i w każdym oddzielnym przedziale grzewczym (homologacja udzielona zgodnie z częścią I Regulaminu nr 118 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) - Jednolite przepisy techniczne dotyczące palności materiałów używanych w konstrukcji niektórych kategorii pojazdów samochodowych oraz ich odporności na działanie paliw lub smarów (Dz. U.UE.L. z 2015 r. Nr 102 z dnia 2015.04.21z późniejszymi zmianami).

1.6. Autobusy muszą spełniać wymagania Regulaminu nr 107 EKG/ONZ – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M3 w odniesieniu do ich budowy ogólnej.

1.7. Autobusy muszą spełniać wszystkie wymagania określone w Dziale III ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz.U. z 2021r, poz. 450 ze zm.) oraz odpowiadać warunkom technicznym określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (tekst jednolity Dz.U. z 2016 poz. 2022 ze zm.).

1.8. Konstrukcja pojazdu i zastosowane rozwiązania mają gwarantować co najmniej 10 lat eksploatacji, przy założeniu 60000 km średniego rocznego przebiegu. Zastosowane rozwiązania techniczne muszą być przetestowane przez producenta. Autobusy muszą być produkowane seryjnie, tj. znajdować się w bieżącej ofercie sprzedaży. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykazał, że posiada niezbędne doświadczenie w produkcji autobusów z wykorzystaniem silników elektrycznych,   
tj. dostarczył wcześniejszym klientom minimum jeden autobus tego rodzaju;

1.9. Autobusy muszą być wykonane przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów niepalnych, szczególnie w zakresie materiałów użytych do konstrukcji i wyposażenia wnętrza nadwozia;

1.10. Zaleca się aby autobus był wyposażony w automatyczny system wykrywania   
i gaszenia pożarów w komorze silnika z detekcją opartą na liniowym czujniku temperatury o elektrycznej zasadzie działania. Wymaga się wyposażenia autobusu w automatyczny system wykrywania i gaszenia pożaru w komorze agregatu grzewczego.

1.11. W przypadku, gdy w okresie pomiędzy złożeniem przez Wykonawcę oferty w postępowaniu o udzielenie zamówienia, a realizacją Umowy:

1.11.1. nastąpi zmiana przepisów prawa w zakresie rejestracji, homologacji, sprzedaży lub wprowadzenia do użytku nowych autobusów (w tym także zespołów i podzespołów do tych autobusów), Wykonawca zobowiązany jest zrealizować przedmiot zamówienia z uwzględnieniem tychże zmian;

1.11.2. pojawią się na rynku nowsze rozwiązania technologiczne lub techniczne, ograniczające koszty eksploatacji autobusów, to Wykonawca może je zastosować w oferowanych autobusach przy zachowaniu wszelkich wymogów i warunków określonych w SWZ;

1.11.3. w przypadku zaistnienia któregokolwiek z powyższych punktów, na Wykonawcy spoczywa obowiązek dostarczenia autobusów spełniających normy przewidziane przepisami prawa polskiego oraz spełniające wymogi i warunki określone w SWZ, a także obowiązek dostarczenia dokumentów, umożliwiających zarejestrowanie dostarczonych aut na terenie Rzeczpospolitej Polskiej.

1.12. Autobusy będące przedmiotem niniejszego postępowania muszą spełniać następujące wymagania:

1.12.1 mają być wykonane z części, zespołów i materiałów dostępnych na rynku UE, oraz dostępnych w sieci serwisowej Wykonawcy;

1.12.2. powinny charakteryzować się nowoczesną technologią gwarantującą wysoką jakość wykonania, niezawodnością w okresie eksploatacji oraz niskimi kosztami eksploatacji.

1.12.3. w niniejszym „Opisie Przedmiotu Zamówienia” dla wymagań określonych jako „zalecane” Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania, zespołu lub podzespołu równorzędnego, spełniającego opisane wymagania, w tym wymagania określone jako minimalne.

1.13. Wszystkie opisane w niniejszym postępowaniu dostarczone przez Wykonawcę autobusy muszą być pojazdami tej samej marki, tego samego modelu oraz tej samej wersji. Podzespoły, zastosowane części, rozwiązania techniczne, wyposażenie etc. muszą być takie same we wszystkich dostarczonych przez Wykonawcę pojazdach.

1.14. Uzgodnienie szczegółów wykonania zamówienia w zakresie kwestii estetycznych, kolorystyki zewnętrznej i wewnętrznej autobusów, wykończenia etc., które nie mają wpływu na ocenę oferty przez Zamawiającego, zostanie dokonane pomiędzy stronami umowy po jej podpisaniu.

1. **Szczegółowa charakterystyka wyposażenia i kompletacji autobusów**
   1. **Parametry ogólne autobusów.**
      1. Długość całkowita: od 6 m do 9,5 m.
      2. Szerokość całkowita (bez lusterek bocznych): od 2,4 m do 2,5 m.
      3. Wysokość całkowita: do 3,4 m.
      4. Liczba miejsc pasażerskich stojących ustalona zgodnie z zasadami określonymi w Załączniku nr 11 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ, przy zastosowaniu wskaźnika powierzchni podłogi przeznaczonej na jednego pasażera wynoszącego 0,125 m2 (wskaźnik napełnienia – 8 osoby/m2 powierzchni podłogi S1 przeznaczonej dla pasażerów stojących). Liczba miejsc ogółem stanowi jedno z kryteriów oceny ofert.
         1. Ilość miejsc pasażerskich siedzących i stojących – co najmniej 28

2.1.4.2 Minimalna ilość miejsc siedzących (bez miejsca kierowcy) – co najmniej 19.

2.1.4.3 Miejsce umożliwiające przewóz wózka inwalidzkiego oraz wózka dziecięcego (przestrzeń dla wózka inwalidzkiego wraz z urządzeniem przytrzymującym spełniające wymagania Załącznika nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ);

2.1.4.4 Zaleca się zamontowanie w przestrzeni o której mowa w ust. 2.1.4.3 siedzeń składanych (lub siedzenia składanego) posiadających co najmniej 2 miejsca siedzące.

* + 1. Zaleca się taką konstrukcję autobusu, aby poza obsługami technicznymi wykonywanymi nie częściej niż co 30.000 km przebiegu, nie trzeba było wykonywać innych czynności obsługowych, tzn. wszystkie prace obsługowe powinny być kumulowane do ich wykonania podczas obsługi technicznej (dotyczy to również czynności smarowniczych). Zamawiający dopuszcza wykonywanie obsługi codziennej (OC).
    2. Układ drzwi
       1. 2-2-0 lub 1-2-0
       2. sterowane automatycznie z miejsca pracy kierowcy;
       3. w przypadku autobusu wyposażonego w dwoje drzwi z których pierwsze to jednoskrzydłowe ich szerokości nie może być mniejsza niż 720 mm, a drzwi dwuskrzydłowe zawsze muszą mieć szerokości minimum 1200 mm otwierane na zewnątrz.
  1. **Zespół napędowy.**
     1. Silnik elektryczny centralny lub w piastach kół (rodzaj silnika stanowi jedno z kryteriów oceny ofert).
        1. Minimalna moc ciągła 140 kW
  2. **Ilość osi – dwie**
  3. **Ładowarka.**
     1. Będąca elementem wyposażenia autobusu
        1. zasilanie z gniazda trójfazowego 400V, 32A;
        2. ładowanie prądem trójfazowym z mocą większą niż 20 kW
        3. posiadająca automatyczny system rozłączania układu ładowania baterii po osiągnięciu stanu pełnego naładowania, przy zaniku faz ładowania lub przekroczeniu parametrów ładowania
     2. kabel zasilający o długości uzgodnionej z zamawiającym zapewniający podłączenie ładowarki z gniazdem 32A
  4. **Baterie**
     1. Minimalna pojemność 200 kWh. Wymagana gwarancja pojemności nie mniejsza niż 80% przez 5 lat przy średnim rocznym przebiegu ok. 60000 km. Gwarancja na pojemność baterii stanowi jedno z kryteriów oceny ofert.
     2. Autobus musi być wyposażony:
        1. w złącze Plug – In dla ładowarki pokładowej;
        2. w złącze (gniazdo) CCS Combo 2 umożliwiające ładowanie baterii trakcyjnych   
           z ładowarki zewnętrznej o mocy minimum 120 kW.
  5. **Zużycie energii** 
     1. Zużycie energii wg. testu e-SORT 2 nie większe niż 100 kWh/100 km. Zużycie energii elektrycznej stanowi jedno z kryteriów oceny ofert.
     2. Zamawiający wymaga, aby autobus mógł przejechać min. 200 km na jednym ładowaniu przez cały okres gwarancji na baterie trakcyjne. Zasięg ma być wyliczony według zużycia energii na podstawie protokołu e SORT 2
     3. Wykonawca musi dołączyć do oferty protokoły z badań e-SORT 2.
  6. **Układ hamulcowy.**
     1. Hamulec główny:
        1. pneumatyczny, dwuobwodowy na wszystkich osiach, z automatyczną regulacją luzu klocków hamulcowych i elektrycznym wskaźnikiem stopnia zużycia;
        2. z zamontowanym elektronicznie sterowanym układem hamulcowym EBS (Electronic Breaking System) zawierający podstawowe funkcje sterowania układu hamulcowego, ABS, ASR.
     2. Autobus ma posiadać:
        1. hamulce tarczowe na obu osiach pojazdu;
        2. system odzyskiwania energii elektrycznej podczas hamowania;
        3. hamulec postojowy - działający na oś napędową, sterowany z kabiny kierowcy;
        4. hamulec przystankowy –uruchamiany automatycznie po otwarciu którychkolwiek drzwi lub załączany przez kierowcę, działający jako blokada jazdy przy otwarciu drzwi, działanie połączone sygnalizacją na pulpicie kierowcy, powodujący rozłączenie napędu, luzowany po zamknięciu drzwi i dodaniu gazui posiadający awaryjny system wyłączający ten hamulec.
        5. złącze diagnostyczne
  7. **Układ pneumatyczny**
     1. Ma zapewnić bezawaryjną pracę w zmiennych warunkach klimatycznych, w szczególności w niskich temperaturach oraz przy dużej wilgotności. Ma posiadać skuteczny układ osuszania. Układ ma być wyposażony w podgrzewany, sterowany automatycznie odolejacz i podgrzewany osuszacz z wkładem posiadającym separator cząstek olejowych;
     2. Sprężarka powietrza o wydatku powietrza dostosowanym do pracy w warunkach komunikacji miejskiej;
     3. Wszystkie przewody sztywne, złączki pneumatyczne i zbiorniki powietrza mają być wykonane z materiałów nierdzewnych, zbiorniki ze stali spełniającej normę PN-EN 10207:2007 lub równoważną;
     4. Szybkozłącze do napełniania układu powietrznego z zewnętrznego źródła sprężonego powietrza (łatwo dostępne, bez potrzeby demontażu elementów nadwozia z przodu i z tyłu autobusu). Umieszczone z przodu i tyłu autobusu w okolicy mocowania zaczepów holowniczych;
     5. Wszystkie elementy umieszczone w sposób chroniący je przed wszelkimi zanieczyszczeniami i działaniem soli drogowej;
     6. Czytelnie i trwale oznakowany zestaw przyłączy diagnostycznych umożliwiający pełną ocenę stanu technicznego układu.
  8. **Zawieszenie.**
     1. Zawieszenie niezależne osi I i II. Autobus ma posiadać zawieszenie pneumatyczne z elektronicznym układem regulacji wysokości zawieszenia (ECAS) z gniazdem i interfejsem, zapewniające możliwość sterowania układem poziomującym:
        1. regulacja wysokości zawieszenia (przez kierowcę);
        2. „przyklęk” prawej strony autobusu (umożliwiający obniżenie poziomu podłogi co najmniej o 60 mm). Podniesienie autobusu z „przyklęku” musi następować automatycznie po zamknięciu wszystkich drzwi;
     2. preferowana oś przednia zawieszenie niezależne, dopuszczalna oś przednia sztywna ze stabilizatorem;
     3. możliwość chwilowego zwiększenia prześwitu pojazdu w celu pokonania przeszkód terenowych z niewielką prędkością.
  9. **Koła i ogumienie.**
     1. Obręcze stalowe lub aluminiowe. wszystkie koła wyważone, na osi tylnej koła bliźniacze.
     2. Autobus ma być wyposażony w ogumienie bezdętkowe wielosezonowe typu miejskiego o wzmocnionych bokach i gwarantowanym poziomie emitowanego hałasu nie większego niż 71dB.
     3. Wszystkie opony muszą jednej marki (producenta), typu, rozmiaru i o jednakowym bieżniku.
     4. Każdy autobus musi być wyposażony w koło zapasowe.
     5. Autobus ma posiadać osłony na nadkolach kół chroniące boki pojazdu przed nadmiernym zabłoceniem.
     6. Autobusy mają być wyposażone w łatwo dostępne złącze diagnostyczne, a dostęp do złącza powinien być zagwarantowany bez konieczności demontażu elementów pojazdu.
     7. Opony na dzień dostawy autobusu nie starsze niż 36 tygodni.
     8. Zaworki do pompowania kół wyprowadzone na zewnątrz umożliwiające pompowanie kół bez demontażu kół.
     9. Nakrętki kół wyposażone w plastikowe osłonki (kapturki) ze wskaźnikiem sygnalizującym poluzowanie się nakrętki koła.
  10. **Kabina kierowcy**
      1. Autobus ma posiadać całkowicie wygrodzoną kabinę kierowcy wyposażoną w drzwi (łączące kabinę kierowcy z częścią pasażerską) wyposażone w okienko i półeczkę do sprzedaży biletów. Spełniającą wymogi § 48 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 16 grudnia 2021 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w komunikacji miejskiej oraz autobusowej komunikacji (Dz. U z 2022 r. poz. 125).
      2. Zabezpieczona przed zjawiskiem oślepiania kierowcy przez oświetlenie wnętrza autobusu bezpośrednio lub przez lusterka wewnętrzne:
         1. lampy oświetlenia wnętrza autobusu nie powodujące oślepiania kierowcy, lampy oświetlenia przedniej części wnętrza autobusu posiadające możliwość niezależnego wyłączenia lub zmniejszenia jasności świecenia;
         2. lampa oświetlenia obszaru drzwi przednich (po ich otwarciu) umieszczona w zagłębieniu lub posiadająca odpowiednią osłonę.
      3. Kabina winna być zabezpieczona przed powstawaniem na szybie czołowej odblasków oraz refleksów poprzez odpowiednie oklejenie wybranych szyb kabiny kierowcy specjalną folią antyrefleksyjną.
      4. Osłony przeciwsłoneczne dla kierowcy z regulacją położenia, dla strony lewej i przedniej (przed miejscem kierowcy) o szerokości większej od połowy przedniego pola widzenia kierowcy (nie ograniczająca pola widzenia w lusterkach kierowcy).
      5. Kabina ma posiadać regulowane układy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji sterowane niezależnie od układu działającego w przestrzeni pasażerskiej. Wydatek nadmuchu ciepłego oraz zimnego powietrza ma być regulowany z miejsca pracy kierowcy.
         1. Sterowany niezależnie wydajny system ogrzewania z nadmuchem ciepłego powietrza na szybę przednią i okna boczne oraz w rejon nóg kierowcy, gwarantujący uzyskanie w okresie zimowym, przy temperaturze zewnętrznej minus 15°C, temperatury w kabinie kierowcy min. plus 18°C (warunki pomiaru – okna i drzwi zamknięte, pomiar na miejscu kierowcy przy podłodze i na wysokości głowy kierowcy);
         2. Klimatyzowana oddzielnie zgodnie z wymogiem § 48 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 16 grudnia 2021 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w komunikacji miejskiej oraz autobusowej komunikacji (Dz. U z 2022 r. poz. 125). Szczegółowe parametry układu ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji opisane w pkt. 3.7. o mocy minimalnej 3 kW.
      6. Tablica rozdzielcza ergonomiczna, regulowana wraz z kołem kierownicy, przejrzysta wyposażona co najmniej w:
         1. ciekłokrystaliczny kolorowy wyświetlacz prezentujący między innymi: poziom naładowania, chwilowe zużycie energii, także szacunkowy zasięg pojazdu,
         2. Ilość pasażerów w autobusie (obliczona przez system zliczania pasażerów) wyświetlana na pulpicie lub na autokomputerze,
         3. prędkościomierz z drogomierzem i drogomierzem dziennym,
         4. wskaźnik eco drivingu/odzysku energii z modułu rekuperacyjnego,
      7. Tachograf niedopuszczalny.
      8. Szyba boczna lewa w kabinie kierowcy podgrzewana elektrycznie, lub inny system zapewniający nieroszenie/niezamarzanie szyby przednich drzwi.
      9. Pierwsze drzwi a w przypadku drzwi dwuskrzydłowych – pierwsze skrzydło przednich drzwi, podgrzewane elektrycznie lub w inny sposób zabezpieczone przed parowaniem.
      10. Tył kabiny kierowcy szczelny, nieprzezroczysty.
          1. Na ściance za kabiną kierowcy umieszczona centralnie zatrzaskowa ramka ekspozycyjna formatu A2 (rozmiar części widocznej), umieszczona pionowo, szerokości listwy zamykającej ok. 2 cm, z możliwością łatwej wymiany materiałów, zabezpieczona przed otwarciem przez osoby niepowołane.
      11. Siedzenie (fotel) kierowcy z zawieszeniem pneumatycznym i pełną regulacją bezstopniową (w płaszczyźnie pionowej i poziomej), w zależności od indywidualnych potrzeb kierowcy oraz funkcją obrotu fotela, wyposażony w podłokietnik i zagłówek lub zagłówek zintegrowany,
          1. Tkanina tapicerska fotela i pokrowca fotela o dużej odporności na zużycie (wycieranie, zabrudzenie).
      12. Podgrzewane i regulowane elektrycznie lusterka zewnętrzne, szybko składane lub (i) zdejmowane w sposób umożliwiający mycie autobusów na myjni autobusowej. Lusterka winny zapewnić również widoczność przestrzeni przed autobusem oraz możliwość obserwowania krawężnika.
      13. Lusterka wewnętrzne sterowane elektrycznie, dzielone (szerokokątne + przybliżenie), zapewniające dostateczną widoczność przedziału pasażerskiego.
      14. Rozmieszczenie elementów wyposażenia takich jak komputer pokładowy, ekran monitoringu do uzgodnienia z zamawiającym niezwłocznie po wyłonieniu Wykonawcy.
      15. Ponadto w kabinie muszą być zamontowane:
          1. zestaw głośnomówiący z układem nagłośnienia części pasażerskiej;
          2. mikrofon dla kierowcy zamontowany na elastycznym wysięgniku;
          3. uchwyt, podstawka (min. A-5) pod rozkład jazdy;
          4. dodatkowy wyłącznik kasowników i wyłącznik tablic kierunkowych, umożliwiający natychmiastowe wyłączenie tablic i kasowników;
          5. minimum jedno gniazdo elektryczne 12V – wejście zapalniczki;
          6. schowki, w tym:
             1. schowek umożliwiający włożenie przedmiotu o wymiarach około 120x250x400 mm;
             2. kieszeń lub zamykany schowek na bezpieczne przewożenie okularów, telefonu komórkowego;
          7. wieszak na ubranie kierowcy umieszczony na ścianie za fotelem kierowcy, umożliwiający bezpieczne przewożenie (bezpośrednio lub np. na typowym wieszaku ubraniowym) kurtki, marynarki itp. oraz dodatkowo haczyk na odzież wierzchnią;
          8. zalecane dodatkowe półki lub schowki: na drzwiach kabiny, po lewej stronie kabiny pod oknem, nad oknem itp.;
          9. zabudowana ładowarka do urządzeń mobilnych, zakończone złączem USB;
      16. Kolorystyka wnętrza kabiny kierowcy do uzgodnienia z Zamawiającym przed podpisaniem umowy.
      17. Wydzielone miejsce na:
          1. apteczkę,
          2. trójkąt ostrzegawczy.
  11. **Przedział pasażerski.**
      1. Autobus ma posiadać naturalną i wymuszoną wentylację przestrzeni pasażerskiej. Jako naturalna wentylacja muszą być wykorzystane otwierane uchylnie lub przesuwnie w górnej lub środkowej części szyby okien bocznych.
      2. Wnętrze autobusu ma być wyposażone w wystarczającą ilość uchwytów umożliwiających pasażerom utrzymanie równowagi w czasie jazdy. Wymaganie to należy uznać za spełnione, jeśli dla wszystkich możliwych umiejscowień pasażera, co najmniej dwie poręcze lub uchwyty znajdują się w zasięgu jego ręki. Pętle paskowe, gdy są zamontowane, mogą być liczone jako uchwyty, jeśli są odpowiednio utrzymywane w swym położeniu.
      3. Zagospodarowanie wnętrza autobusu winno uwzględniać potrzeby wszystkich pasażerów, także na wózkach inwalidzkich, z wózkami dziecięcymi i pasażerów z bagażem podręcznym. Jako miejsce na bagaż podręczny powinny być wykorzystane dostępne, ale niewykorzystane funkcjonalnie miejsca na nadkolach, zabudowach, wnękach.
      4. W przestrzeni pasażerskiej należy zabudować podwójne ładowarki do urządzeń mobilnych 4 szt., zakończone złączem o następujących parametrach:
         1. napięcie – 5V;
         2. moc – minimum 2,5 W;
         3. USB typu A;
         4. gniazda z zatyczką zabezpieczającą gniazdo oznakowane symbolem „USB”, podświetlane (kolor podświetlenia i miejsce zabudowania ładowarki do uzgodnienia po podpisaniu umowy);
         5. rozmieszczenie ładowarek w autobusie:
            1. okolice drugich drzwi
            2. okolice przednich drzwi
      5. Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej ma zapewniać możliwość częściowego jej wyłączenia takiego, aby wyeliminować odblaski w przedniej szybie pojawiające się podczas jazdy w nocy.
      6. Instalacja elektryczna wraz z elektronicznymi modułami sterującymi winna być umieszczona w przestrzeni podsufitowej.
      7. Autobus musi posiadać klimatyzację przestrzeni pasażerskiej. Minimalna moc klimatyzacji 10 kW (łącznie z klimatyzacją kabiny kierowcy)
      8. Ściany boczne i dach izolowane cieplnie.
  12. **Schowki montażowe:**
      1. klapy schowków montażowych i obsługowych umożliwiające łatwy dostęp, uchylne o min. 135°.
      2. Wszystkie zamykane (otwierane) jednym kluczem.
         1. Bez zamków patentowych. Tylko klucz o przekroju kwadratowym, jeden system dla całego autobusu.
  13. **Konstrukcja nośna autobusu (podwozie, nadwozie – zabezpieczenie – odporność na korozję.**
      1. Samonośny szkielet podwozia i nadwozia wykonane z aluminium, stali odpornej na korozję wg PN/EN10088 względnie, ze stali o podwyższonej jakości zabezpieczonej przeciw korozji metodą kataforezy zanurzeniowej (poprzez zanurzenie kompletnego szkieletu), gwarantujących minimum 10 letni okres eksploatacji pojazdu (nie dopuszcza się użycia stali konstrukcyjnej zwykłej jakości).
      2. Zabezpieczenie całego spodu nadwozia oraz wnęk kół (nadkoli) zabezpieczony skutecznie na działanie środków chemicznych stosowanych w zimie przeciwko gołoledzi, na wypłukiwanie, piaskowanie i uderzenia kamieni.
      3. Poszycie zewnętrzne wykonane ze stali odpornej na korozję nierdzewnej o parametrach zgodnych z normą PN/EN10088 lub z aluminium. Dopuszcza się elementy poszycia zewnętrznego wykonane z tworzyw sztucznych w sposób zapewniający minimum dziesięcioletni okres eksploatacji autobusu bez wykonywania napraw spowodowanych korozją. Rodzaj poszycia dachu stanowi jedno z kryteriów oceny ofert.
  14. **Instalacja elektryczna.** 
      1. O napięciu 24 V, obwody instalacji zabezpieczone bezpiecznikami z sygnalizacją wyłączenia. Zamawiający wymaga zastosowania bezpieczników automatycznych.
      2. Kompletacja zespołów i podzespołów układu identyczna dla całej dostawy oraz zgodna z dostarczonym przez Wykonawcę schematem instalacji elektrycznej. Główny wyłącznik prądu zamontowany w łatwo dostępnym miejscu.
      3. Zastosowany system identyfikacji przewodów, końcówek, złączy itp. jednoznaczny, identyczny dla całej dostawy, zgodny z opisem w dostarczonym schemacie instalacji elektrycznej.
         1. Wszystkie przewody instalacji elektrycznej oznakowane (ponumerowane).
      4. Wiązki przewodów ułożone w szczelnie zamkniętych kanałach lub przewodach zabezpieczających przed uszkodzeniami mechanicznymi, zabrudzeniem i wilgocią w czasie eksploatacji.
      5. Akumulatory zamontowane w wysuwanej lub obrotowej obudowie.
      6. Światła zewnętrzne i wewnętrzne.
         1. Światła zewnętrzne wykonane w technologii LED do jazdy dziennej, zgodne z obowiązującymi przepisami. Zalecane jest zamontowanie świateł do jazdy dziennej poza zderzakiem przednim.
         2. Lampy oświetlenia wnętrza autobusu (przestrzeń pasażerska) rozmieszczone równomiernie w dwóch ciągach wzdłuż pojazdu (zalecane umieszczenie po obu stronach przejścia środkowego), wykonane w technologii LED, niepowodujące oślepiania kierowcy bezpośrednio lub przez lusterka wewnętrzne. (także poprzez lusterka wewnętrzne);
            1. Lampy oświetlenia przedniej części wnętrza autobusu posiadające możliwość niezależnego wyłączenia lub zmniejszenia jasności świecenia.
         3. System nagłaśniający.
            1. Wyposażony w mikrofon dla kierowcy, głośniki wewnątrz autobusu oraz głośniki zewnętrzne; system musi umożliwiać:

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

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

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

przekazywanie przez głośnik zewnętrzny komunikatów z systemu automatycznej głosowej informacji o trasie w trakcie postoju na przystanku.

* 1. **Układ kierowniczy**
     1. Ze wspomaganiem hydraulicznym, wyposażony w przyłącze diagnostyczne.
  2. **Układy dodatkowe.**
     1. Przyciski „stop” na poręczach oraz wyświetlacz znaku „stop” umieszczony u góry   
        z przodu przestrzeni pasażerskiej.
     2. Przyciski dodatkowe sygnalizujące konieczność użycia rampy umieszczone na wysokości umożliwiającej naciśnięcie przez osobę znajdującą się na wózku (umieszczone wewnątrz pojazdu przy stanowisku dla wózków inwalidzkich oraz na zewnątrz przy drugich drzwiach.
     3. Centralny punkt smarowania osi przedniej.
     4. Zaczepy holownicze przednie i tylne.
     5. Jeżeli holowanie autobusu wymaga adaptera łączącego autobus z holem, to wymagane jest wyposażenie autobusu w taki adapter oraz dostarczenie dodatkowych 2 sztuk adapterów (w ramach narzędzi specjalistycznych, jako wyposażenie serwisu Zamawiającego).
     6. Wyposażenie dodatkowe do każdego autobusu:
     7. Bagażnik do przewożenia min. 4 rowerów, zamontowany na zewnątrz z tyłu pojazdu z zamkami zabezpieczającymi mocowanie i zdejmowanie rowerów przez osoby nieuprawnione;
     8. dwie sześciokilogramowe gaśnice z czego jedna w miejscu łatwo dostępnym dla kierowcy;
     9. trójkąt ostrzegawczy;
     10. apteczka;
     11. kliny podkładowe pod koła (2 szt.);
     12. trzy komplety kluczy do wszystkich zamków (rygli okiennych, włazów, klap) zastosowanych w pojeździe;
     13. narzędzie do otwarcia ręcznie rozkładanej pochylni (platformy) przedłużane, z solidną rękojeścią;
     14. dwie kamizelki ostrzegawcze;

1. **Szczegółowe wymagania techniczno-eksploatacyjne.**
   1. **Podłoga pojazdów.**
      1. Wodoodporna i trudnopalna, gwarantująca optymalne wygłuszenie, pokryta antypoślizgową i łatwo zmywalną wykładziną z tworzywa. Jednolita lub złącza zgrzewane i uszczelnione, wykończenia z zastosowaniem klejonych listew wykańczających. Dla wykleiny zalecane wywinięcie na boki wnętrza autobusu na wysokość min. 100 mm.
      2. Wymagany autobus z niską podłogą na całej powierzchni przeznaczonej dla pasażerów stojących.
      3. Brak stopni poprzecznych w podłodze na całej powierzchni przeznaczonej dla pasażerów stojących.
      4. Brak stopni w drzwiach.
      5. Klapy (pokrywy) podłogowe wewnątrz przedziału pasażerskiego wykonane w sposób zapewniający izolację akustyczną i termiczną.
      6. Maksymalna wysokość podłogi na progu każdych drzwi: 340 mm od poziomu jezdni.
   2. **Identyfikacja wizualna.**
      1. Kolorystyka zewnętrzna: schemat i kolorystyka malowania pojazdów wymaga uzgodnienia z Zamawiającym w terminie do 14 dni po podpisaniu umowy. Zamawiający określi na podstawie informacji o marce i typie pojazdu przedstawionej przez Wykonawcę szczegółowe wytyczne w tym zakresie (w tym rodzaj lakieru – perłowy, metalizowany lub zwykły). Wymaganiem Zamawiającego, który należy uwzględnić w ofercie jest wzór malowania zbliżony do funkcjonującego już u Zamawiającego, który obrazuje załącznik nr 1a do SWZ.
      2. Wszystkie elementy zewnętrzne i wewnętrzne, w tym poszycia boczne, poszycia dachu, maskownice, kratki wentylacyjne i inne elementy wykańczające, skomponowane kolorystycznie w sposób gwarantujący wysoką estetykę.
      3. Powłoki zewnętrzne w wykonaniu o podwyższonej odporności na ścieranie przy myciu pojazdów na myjniach wieloszczotkowych (lakiery poliuretanowe lub akrylowe). Powłoki lakiernicze wykonane zgodnie z technologią i odpowiednimi normami, w sposób gwarantujący (przy eksploatacji pojazdu w warunkach zgodnych z przeznaczeniem) zachowanie swoich własności ochronnych i dekoracyjnych, w szczególności w zakresie następujących cech: twardości, odporności na ścieranie oraz uderzenia, elastyczności, przyczepności do podłoża, odporności na działanie światła i podwyższonej temperatury, odporności na działanie czynników chemicznych oraz smarów i klejów (w tym klejów folii stosowanych do oklejeń zewnętrznych do np. promocji miasta, komunikacji miejskiej).
      4. Zamawiający dopuszcza możliwość określenia przez Wykonawcę rodzajów folii samoprzylepnych (producent - trzech różnych, oznaczenie handlowe, czas pozostawania na nadwoziu, technologia usuwania folii i kleju), które mogą być stosowane do wyklejania reklam na nadwoziu w sposób bezpieczny, bez utraty gwarancji.
   3. **Szyby.**
      1. Wszystkie szyby zastosowane w pojeździe powinny spełniać warunki określone w Dyrektywie Rady 92/22/EWG z dnia 31 marca 1992 r. w sprawie bezpiecznych szyb i materiałów do szyb w pojazdach silnikowych i ich przyczepach (Dz.U. L 129. Z 14.5.1992, str. 11 z późn. zmianami), w tym wszystkie szyby zastosowane we wnętrzu pojazdu (np. szyby przegród wewnętrznych oraz szyby kabiny kierowcy) powinny spełniać warunki zawarte w pkt. 2.4 Załącznika III tej Dyrektywy.
      2. Wszystkie okna boczne przesuwne, z możliwością blokady, z wyjątkiem okien niepełnowymiarowych. Część okien musi pełnić rolę okien awaryjnych (wyjść bezpieczeństwa), zgodnie z obowiązującymi przepisami. Okna awaryjne muszą się znajdować co najmniej w lewej, prawej oraz tylnej ścianie autobusu. Przesuwana szyba boczna w oknie lewym, bocznym kabiny kierowcy.
      3. Szyba przednia ze szkła wielowarstwowego klejonego.
         1. Oddzielna szyba czołowa dla tablicy kierunkowej.
      4. Szyby okien bocznych i okna tylnego przyciemnione.
      5. Szyby powinny posiadać możliwie najniższy współczynnik przepuszczania ciepła z zewnątrz do środka autobusu.
   4. **Oznakowanie autobusu (naklejki/piktogramy).**
      1. Autobusy muszą posiadać, co najmniej następujące oznakowania:
         1. wszystkie wlewy (lub klapki osłaniające te wlewy) do zbiorników płynów eksploatacyjnych winny być czytelnie oznakowane;
         2. napis wskazujący dopuszczalną liczbę miejsc siedzących i stojących;
         3. autobus przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych;
         4. oznaczenie miejsca, symbol wózka inwalidzkiego;
         5. oznaczenie miejsca, symbol wózka dziecięcego;
         6. miejsce dla osoby o ograniczonej sprawności ruchowej;
         7. miejsce dla matki z dzieckiem;
         8. wyjścia bezpieczeństwa;
         9. awaryjne otwieranie drzwi;
         10. wejście dla wózków;
         11. przycisk otwierania drzwi;
         12. autobus monitorowany (oznakowanie to musi być umieszczone co najmniej przy każdych drzwiach pasażerskich z zewnątrz i wewnątrz autobusu);
         13. autobus klimatyzowany - oznakowanie to musi być umieszczone na każdym oknie przesuwnym i zawierać informację i piktogram: „Autobus klimatyzowany. Podczas pracy klimatyzacji nie otwierać okien”;
         14. oznakowanie głównego wyłącznika prądu w miejscu jego występowania. W przypadku gdy wyłącznik ten znajduje się pod klapą rewizyjną to oznakowanie to musi znajdować się zarówno na zewnętrznej stronie klapy oraz bezpośrednio przy wyłączniku.
         15. Szczegółowy schemat oznakowania autobusów w oznaczenia wykazane w ust. 3.5 oraz dodatkowe oznaczenia (herb, logo miasta, oznaczenie organizatora przewozów i Zamawiającego, emblematy producenta i inne elementy) Zamawiający uzgodni z Wykonawcą na podstawie informacji o marce i typie pojazdu przedstawionego przez Wykonawcę.
         16. Oznakowanie nanoszone przez producenta powinno być wykonane w uzgodnieniu z Zamawiającym.
   5. **Przedział przestrzeni pasażerskiej**
      1. Podłoga pokryta gładką wykładziną z materiału antypoślizgowego.
      2. Wyróżnienie na podłodze:
         1. stref wydzielonych - np. przestrzeń przy kabinie kierowcy (strefa ograniczania widoczności dla kierowcy);
         2. strefy wydzielonej pod stanowisko dla wózka inwalidzkiego z odpowiednim piktogramem na podłodze;
         3. wyróżnienie powierzchni podłogi przeznaczonej dla wózka dziecięcego odpowiednim znakiem graficznym na podłodze;
         4. strefy wydzielonej pod stanowisko dla wózka dziecięcego (umożliwiający jednoczesny przewóz wózka inwalidzkiego i dziecięcego) z odpowiednim piktogramem.
      3. Autobus musi być przystosowany konstrukcyjnie do zamontowania biletomatu mobilnego :
         1. Wzmocniona konstrukcja kratownicy/ramy podwozia szkieletu;
         2. Wyprowadzona instalacja umożliwiająca podłączenie biletomatu do Centralnego systemu komputerowego oraz zasilania.
      4. Oznaczone krawędzie progów zewnętrznych, stopni i podestów pod miejsca siedzące.
      5. Poręcze, uchwyty:
         1. wszystkie poręcze pionowe i poziome, dodatkowe poręcze i uchwyty dla pasażerów oraz poręcze przy drzwiach, w tym na skrzydłach drzwi, wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej.
         2. rozplanowanie poręczy w taki sposób, aby możliwe było przytrzymanie się przez pasażerów opuszczających miejsca siedzące;
         3. poręcze poziome wyposażone w uchwyty wiszące do trzymania się przez pasażerów stojących, zamontowane w sposób uniemożliwiający ich niepożądane przesuwanie się na poręczach podczas jazdy;
         4. uchwyty zamontowane w strefie platformy dla pasażerów stojących oraz w obrębie drzwi;
         5. w obrębie miejsc siedzących, przed którymi nie znajdują się inne miejsca siedzące zwrócone w tym samym kierunku (z poręczą umożliwiającą przytrzymanie się przy wstawaniu).
      6. Fotele pasażerskie.
         1. Fotele o ergonomicznym kształcie, odporne na zniszczenie, o powierzchniach utrudniających naniesienie napisów typu „graffiti".
         2. Materiały tapicerskie o dużej odporności na zużycie (wycieranie, zabrudzenie), łatwe do czyszczenia oraz o podwyższonej odporności na akty wandalizmu (rozerwanie, rozcięcie).
         3. Wkładki tapicerskie siedzisk i oparcia wyposażone w łatwo wymienialną gąbkę (piankę) zmiękczającą pod tapicerką.
         4. Kolorystyka, rodzaj tapicerki i inne szczegóły wykończenia siedzisk zostaną uzgodnione z Zamawiającym w terminie do 14 dni po podpisaniu umowy.
         5. Przed tym terminem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu próbek materiałów tapicerskich.
         6. Mocowanie foteli do konstrukcji autobusu w sposób umożliwiający zachowanie czystości – zalecane mocowanie jak największej liczby siedzeń do ścian pojazdu.
      7. Dostępność pojazdu dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej oraz dla osób z wózkami dziecięcymi.
         1. Rampa uchylna, rozkładana ręcznie, znajdująca się w drugich drzwiach pojazdu prowadzących do wydzielonego stanowiska do przewozu osób na wózkach inwalidzkich. Krawędzie zewnętrzne rampy, po jej rozłożeniu, oznaczone w formie naprzemiennych żółto-czarnych trójkątów lub żółtej listwy. Rampa wg wymagań określonych w załączniku nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ o nośności 300 kg.
         2. Umiejscowienie rampy w podłodze w sposób umożliwiający samoczynny, grawitacyjny odpływ wody.
         3. Przyciski sygnalizujące konieczność użycia rampy umieszczone na wysokości umożliwiającej naciśnięcie przez osobę znajdującą się na wózku:
            1. na zewnątrz – przycisk umiejscowiony po prawej stronie drzwi (w pobliżu przycisku otwierania drzwi przez pasażerów);
            2. oznakowanie symbolem wózka powinno znajdować się na przycisku;
            3. przycisk podświetlany w momencie gdy drzwi pojazdu zostają otwarte lub gdy prowadzący pojazd uaktywni opcję otwierania drzwi przez pasażerów;
            4. naciśnięcie przycisku musi skutkować krótkotrwałym podświetleniem przycisku innym kolorem;
            5. wciśnięcie przycisku musi dezaktywować funkcję automatycznego zamykania II drzwi.
         4. Funkcja przyklęku prawej strony pojazdu tj., możliwość obniżenia pojazdu o ok. 60 mm. Funkcja musi być uruchamiana ze stanowiska kierowcy oraz posiadać możliwość uruchomienia przyklęku zarówno przy otwartych jak i zamkniętych drzwiach pojazdu.
         5. Poręcze ułatwiające wejście do pojazdu osobom o ograniczonej sprawności ruchowej. Rozmieszczenie i konstrukcja poręczy musi umożliwiać swobodny wjazd do autobusu wózkiem inwalidzkim lub dziecięcym.
         6. Stanowisko do przewozu osób na wózkach inwalidzkich – ściśle wg wymagań określonych w Regulaminie nr 107 EKG ONZ.
         7. Stanowisko do mocowania wózka inwalidzkiego tyłem do kierunku jazdy, wyposażone w biodrowy pas bezpieczeństwa, podporę lub oparcie prostopadłe do wzdłużnej osi pojazdu, poręcze lub uchwyty zamontowane na boku lub ścianie pojazdu. Przestrzeń na wózki inwalidzkie powinna być wolna od słupków oraz na tyle duża, aby umożliwić obrót na wózku.
         8. Fotele pasażerskie specjalne do przewozu osób o ograniczonej możliwości poruszania się – ściśle wg. wymagań określonych w Regulaminie nr 107 EKG ONZ.
      8. Przy drzwiach zamontowane ścianki działowe tzw. wiatrochrony, oddzielające miejsca pasażerskie od strefy drzwi
      9. Ramki, uchwyty na tablice informacyjne.
      10. Ilość i konstrukcja ramek oraz ich lokalizacja zostaną uzgodnione po podpisaniu umowy.
   6. **Sterowanie drzwiami pasażerskimi**
      1. Układ sterowania:
         1. spełniający wymagania Zał. nr 3 do Reg. nr 107 EKG ONZ;
         2. elektropneumatyczny z sygnalizacją stanu otwarcia (zamknięcia) drzwi na desce rozdzielczej – podświetlenie przycisków lub ikony na wyświetlaczu;
         3. umożliwiający zamykanie i otwieranie drzwi przez kierowcę indywidualnie przyciskami na tablicy rozdzielczej; sterowanie przednim skrzydłem I drzwi osobne i niezależne z funkcją zamykania i otwierania dodatkowym ukrytym przyciskiem zewnętrznym;
         4. wyposażony w dodatkowy przycisk na desce rozdzielczej umożliwiający otwarcie oraz zamknięcie wszystkich drzwi jednocześnie – dopuszcza się możliwość automatycznego zablokowania tej funkcji, w sytuacji aktywowania przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów;
         5. powodujący załączenie hamulca przystankowego po otwarciu jakichkolwiek drzwi lub aktywacji przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów;
         6. wyposażony w urządzenie sterujące awaryjnego otwierania drzwi umieszczone przy każdych drzwiach, zabezpieczone przed przypadkowym użyciem zabezpieczeniem łatwym do usunięcia lub zniszczenia w celu uzyskania dostępu;
         7. posiadający wykonaną blokadę awaryjnego otwarcia drzwi przy prędkości większej niż 3 ÷ 5 km/godz.;
         8. wyposażony w akustyczny sygnał ostrzegawczy (lub urządzenie „głośnomówiące”), umieszczony przy wszystkich drzwiach,
         9. wyposażony w układ otwierania drzwi przez pasażerów, alternatywny do podstawowego układu otwierania i zamykania drzwi przez kierowcę, aktywowany lub dezaktywowany przez kierowcę osobnym przyciskiem; w stanie aktywności układu kierowca musi mieć możliwość zamknięcia wybranych drzwi indywidualnym przyciskiem do sterowania tymi drzwiami bez powodowania dezaktywacji całego układu otwierania drzwi przez pasażerów;
            1. dezaktywacja układu otwierania drzwi przez pasażerów, przyciskiem przez kierowcę, powinna powodować jednoczesne zamknięcie wszystkich drzwi otwartych w tym momencie, bez potrzeby używania innych przycisków;
         10. wyposażony w funkcję automatycznego zamykania drzwi po ich otwarciu przez pasażerów wraz z systemem detekcji obecności pasażerów w kontrolowanej strefie drzwi;
         11. wszystkie drzwi wyposażone w autorewers;
         12. funkcja uruchamiana przez kierowcę osobnym przyciskiem wyłącznie po uprzednim aktywowaniu przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów; automatyczne zamknięcie drzwi po ich otwarciu przez pasażerów powinno nastąpić po upływie 5 sekund od momentu stwierdzenia, że w strefie otwarcia drzwi kontrolowanej przez system detekcji nie znajduje się żaden pasażer;
             1. system powinien posiadać możliwość zmiany czasu (wielkości opóźnienia), po którym następuje automatyczne zamknięcie drzwi;
         13. wykrycie obecności pasażera w kontrolowanej strefie powinno spowodować przerwanie zamykania się drzwi oraz pełne ich otwarcie, a następnie ponowienie powyższej procedury automatycznego zamykania;
             1. system detekcji obecności pasażerów w kontrolowanej strefie drzwi nie może być aktywny przy korzystaniu z podstawowego układu otwierania i zamykania drzwi przez kierowcę;
             2. w przypadku znacznego zatłoczenia obszaru okolic drzwi, kierowca powinien mieć możliwość wymuszenia zamknięcia drzwi;
      2. Przyciski wewnątrz autobusu, w przestrzeni pasażerskiej:
         1. przyciski „na żądanie”: oznaczony napisem na przycisku „STOP” oraz dodatkowo napisem w alfabecie Braille’a: „STOP”; przyciski przypisane funkcjonalnie do drzwi najbliższych dla danego przycisku (strefa działania przycisków); sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla kierowcy na desce rozdzielczej z sygnalizacją potrzeby otwarcia drzwi właściwych dla strefy w jakiej został naciśnięty; sygnalizacja naciśnięcia przycisku dla pasażerów poprzez wyświetlenie napisu „STOP” na tablicach informacyjnych wewnętrznych przez ok. 5 sek. po naciśnięciu przycisku;
            1. sygnalizacja naciśnięcia przycisku poprzez podświetlenie przycisku (lub pola dokoła przycisku) oraz wszystkich przycisków „na żądanie”, działające od momentu naciśnięcia do momentu otwarcia się drzwi na przystanku lub uaktywnienia przez prowadzącego pojazd układu otwierania drzwi przez pasażerów; naciśnięcie przycisku powinno być sygnalizowane mechanicznie poprzez wyraźnie wyczuwalny skok przycisku lub dźwiękowo (przyciski sensoryczne, dotykowe o poziomie czułości uniemożliwiającym aktywowanie poprzez przypadkowe dotknięcie);
            2. 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;
         2. przyciski sygnalizacyjne umieszczone przy siedzeniach specjalnych dla pasażerów niepełnosprawnych, spełniających wymagania Zał. nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ; sygnalizujące potrzebę zatrzymania pojazdu na przystanku „na żądanie”; oznaczone symbolem graficznym wg wzoru podanego na rys. 23B, zał. nr 4 do Reg. nr 107 EKG ONZ;
      3. Przyciski na zewnątrz autobusu:
         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 piktogramem w formie dwóch przeciwnie skierowanych strzałek „< >”; przyciski podświetlane (przycisk lub pierścień 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; przyciski typu sensorycznego (dotykowe);
         2. przy drzwiach otwieranych do wewnątrz, przyciski umieszczone przy II drzwiach pasażerskich po obu stronach drzwi, przy I drzwiach tylko po lewej stronie; po prawej stronie drzwi, wyłącznie w sytuacji, gdy z przyczyn technicznych nie jest możliwe umieszczenie przycisków po obu stronach drzwi;
         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, np. umieszczenia urządzenia sterującego na szybach bocznych;
         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.
   7. **Wentylacja, ogrzewanie i klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej**
      1. Autobusy mają posiadać naturalną i wymuszoną wentylację przestrzeni pasażerskiej.
         1. Przestrzeń pasażerska ma posiadać możliwość niezależnego sterowania ogrzewaniem, wentylacją i klimatyzacją od układu działającego w kabinie kierowcy, regulowanego z miejsca pracy kierowcy.
         2. Niedopuszczalny podczas pracy ogrzewania i klimatyzacji jest stan, w którym systemy te wzajemnie się wykluczają. Oznacza to, że podczas pracy ogrzewania klimatyzacja nie może równocześnie chłodzić przestrzeni pasażerskiej.
         3. Układ wentylacji wraz z układem ogrzewania musi przeciwdziałać roszeniu na suficie i szybach bocznych.
      2. Wentylacja.
         1. Wentylacja naturalna:
            1. boczne okna autobusu wyposażone w uchylne lub rozsuwane okna wentylacyjne, rozmieszczone w miejscach o największym zapotrzebowaniu, uwzględniające elementy wentylacji wymuszonej, wyposażone w zamki blokujące okno w pozycji zamkniętej;

w przypadku autobusów wyposażonych we włazy dachowe wykonawca musi zapewniać automatyczne zamykanie się tych włazów po włączeniu klimatyzacji w przestrzeni pasażerskiej

* + - 1. Wentylacja wymuszona.
         1. Niezależna od urządzenia klimatyzacyjnego przez wentylatory elektryczne (minimum 1 szt.), umieszczone w dachu autobusu o dużym wydatku powietrza, o dużej wydajności;
         2. Pozwalająca na utrzymanie, przy temperaturach zewnętrznych od 15,1 do 22°C, średniej temperatury przestrzeni pasażerskiej takiej samej wartości jak temperatura zewnętrzna (możliwe jest chwilowe wspomaganie przez urządzenie klimatyzacyjne);

W zakresie przewietrzania pojazdu przy użyciu wentylacji mechanicznej wymaga się, aby:

nadmuch był zrealizowany wieloma otworami wlotowymi rozmieszczonymi możliwie równomiernie a pasażer odczuwał ruch powietrza wewnątrz zarówno w czasie jazdy, jak i podczas postoju;

* + 1. Systemy ogrzewania.
       1. Autobus ma być wyposażony w wysokosprawny system ogrzewania który zapewni właściwe warunki przewozu pasażerów w każdych warunkach atmosferycznych. Ogrzewanie ma być sterowane z miejsca kierowcy i umiejscowione tak, aby w okresie zimowym zapewniały temperaturę min. +10 stopni Celsjusza.
       2. Autobus ma być wyposażony w hybrydowy agregat grzewczy zasilany olejem opałowym i elektrycznie o minimalnej mocy 22 kW, umożliwiający kierowcy w prosty sposób wybór trybu pracy spalinowy lub elektryczny:
          1. nagrzewnicę frontową służącą do kompleksowego ogrzewania miejsca pracy kierowcy;
          2. w przestrzeni pasażerskiej powinny zostać zamontowane skuteczne urządzenia grzewcze;
          3. nagrzewnice muszą być zamontowane w sposób chroniący pasażerów przed przypadkowym zranieniem lub innym wypadkiem.
       3. Autobus ma być wyposażony w automatyczny system wykrywania i gaszenia pożarów w komorze agregatu grzewczego
    2. Klimatyzacja.
       1. Klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy o mocy łącznej minimalnej 10 kW, umożliwiająca oddzielne sterowanie klimatyzacją w kabinie kierowcy i przestrzeni pasażerskiej.
       2. Klimatyzacja działająca automatycznie we współpracy z układem ogrzewania i wentylacji (przewietrzania) autobusu powinna zapewnić komfortowe warunki podróżowania niezależnie od pory roku, zgodnie z warunkami klimatycznymi występującymi na terenie Świnoujścia.
       3. Powinna mieć możliwość pracy w trybie samej wentylacji przestrzeni pasażerskiej:
          1. nadmuch powietrza realizowany wieloma otworami rozmieszczonymi możliwie równomiernie w przestrzeni pasażerskiej, w taki sposób, aby umożliwiały wymaganą wymianę powietrza i nie kierowały powietrza bezpośrednio na głowy pasażerów; powietrze dostarczane do przestrzeni pasażerskiej z urządzenia klimatyzacyjnego nie może powodować dyskomfortu (odczucia chłodu lub uciążliwego hałasu związanego z pracą urządzenia) dla pasażerów siedzących i stojących w każdym miejscu przestrzeni pasażerskiej.

1. **Wyposażenie elektroniczne autobusu**
   1. Systemy informatyczne.
      1. Zastosowane systemy oraz ich poszczególne elementy muszą być zbudowane z uwzględnieniem zastosowania nowoczesnych, niezawodnych rozwiązań technicznych i technologicznych oraz charakteryzować się:
         1. 2 -letnim okresem udzielonej gwarancji na eksploatację;
         2. rozwiązaniami technicznymi gwarantującymi bezpieczeństwo dla pasażerów, kierowcy;
         3. estetyką zewnętrzną;
         4. niezawodnością eksploatacyjną;
         5. przygotowaniem do obsługi technicznej przez użytkownika (wprowadzanie materiałów informacyjnych, oprogramowanie, instrukcje, dokumentacja techniczna);
         6. wandaloodporną zabudową monitorów;
         7. wszystkie urządzenia i materiały wchodzące w skład poszczególnych modułów oraz sposób ich instalowania, muszą spełniać wymagania obowiązujących w Polsce przepisów i norm oraz muszą posiadać wymagane certyfikaty, atesty, homologacje, świadectwa itp.;
         8. energooszczędnymi rozwiązaniami zarówno w zakresie urządzeń pokładowych jak i pozostałych urządzeń np. tablic informacji pasażerskiej;
         9. spełnieniem obowiązujących w Polsce norm i przepisów dotyczących poziomu zakłóceń elektrycznych i radioelektrycznych,
         10. przystosowaniem do warunków środowiskowych i klimatycznych miasta Świnoujścia.
      2. Licencjonowanie
         1. Wszystkie licencje na dostarczone przez Wykonawcę urządzenia lub oprogramowanie, muszą być wystawione na Zamawiającego i zawierać wsparcie techniczne w języku polskim oraz uaktualnienia przez okres min. 7 lat od daty wydania protokołu odbioru.
         2. Udzielone licencje nie mogą w żaden sposób ograniczać rozbudowy Systemu przez podmioty trzecie.
         3. Wykonawca dostarczy niezbędne licencje (jeżeli wymagane) w j. polskim do dostarczonego oprogramowania. Licencja musi pozwalać na zainstalowanie oprogramowania klienckiego na dowolnej liczbie końcówek klienckich Zamawiającego. Zamawiający zaakceptuje licencję stanowiącą integralną część oprogramowania.
      3. Dokumentacja
         1. Wszystkie wiadomości systemu, powinny być rejestrowane w bazach danych.
         2. Dokumentacja musi zawierać instrukcje dla użytkownika, administratora oraz dla programisty lub projektanta.
      4. Sposób i miejsce montażu poszczególnych elementów systemów należy uzgodnić z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
      5. Na system elektroniczny składają się:
         1. urządzenia pokładowe w autobusach:
            1. system pokładowy w autobusie składać się będzie z następujących elementów:

komputera pokładowego wraz z odbiornikiem nawigacji satelitarnej, drogomierzem oraz interfejsem komunikacyjnym,

* + - 1. system informacji pasażerskiej:
         1. wyświetlaczy wewnętrznych podsufitowego oraz zewnętrznych tablic informacyjnych: przedniej, bocznej, tylnej;
         2. automatycznej głosowej informacji o trasie przejazdu;
         3. monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego pojazdu,
      2. system zliczania pasażerów.
    1. Szczegółowe informacje oraz sekwencje informacji prezentowanych przez poszczególne wyświetlacze oraz system automatycznej głosowej informacji o trasie należy uzgodnić z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
    2. Ewentualne awarie systemów informatycznych nie mogą mieć wpływu na możliwość wykonywania pracy przewozowej autobusów.
    3. System informatyczny musi być modułowy i zaprojektowany z możliwością rozbudowy, kompatybilny lub zostać dostosowany poprzez oprogramowanie do systemu obecnie eksploatowanego. Zamawiający podaje, że eksploatuje system wymiany danych za pośrednictwem WiFi z punktem wymiany informacji (PWI) na terenie bazy Komunikacji Autobusowej i oprogramowaniem Pakiet PIXEL3 firmy PIXEL Sp. z o.o. System ten równocześnie aktualizuje bazę rozkładów jazdy w auto-komputerach XC-6 firmy PIXEL Sp. z o.o.
  1. Centralny system komputerowy (autokomputer).
     1. Autokomputer wyposażony w panel sterujący jest jednostką centralną agregującą systemy w pojeździe.
     2. Komputer pokładowy musi kontrolować aktualne położenie pojazdu na trasie (lokalizacja geograficzna GPS) i porównywać te dane z rozkładem jazdy. W efekcie uzyskana jest informacja o odchyleniu czasowym względem realizowanego rozkładu jazdy.
     3. Wymagane jest, aby system pokładowy składający się z komputera pokładowego wraz z podłączonymi urządzeniami, mógł działać w trybie autonomicznym. Oznacza to, że pomimo braku łączności z centrum sterowania, a tym samym braku informacji w centrum o aktualnej pozycji pojazdu i wszystkich jego istotnych parametrach, komputer pokładowy będzie nadal realizował wszystkie wymagane funkcje na poziomie lokalnym.
     4. Komputer pokładowy musi charakteryzować się następującymi parametrami:
        1. warunki pracy:
           1. temperatura w zakresie od minus 200C do plus 700C;
           2. wilgotność do 95%;
           3. pamięć Flash: min. 1 GB;
           4. obsługa modułu GPS;
           5. obsługa modułu GPRS/4G;
           6. wejście/wyjście cyfrowe służące do podłączenia urządzeń pokładowych między innymi: kasowników, drzwi, hodometru, biegu wstecznego, tablic kierunkowych oraz innych wynikających ze specyfikacji pojazdu;
           7. minimum jeden port USB;
           8. port Ethernet 10/100, z interfejsem do podłączenia innych urządzeń;
           9. napięcie zasilania dostosowane do instalacji elektrycznej pojazdu.
     5. Wymagana funkcjonalność komputera pokładowego:
        1. obsługa magistrali pojazdowej do podłączenia pokładowych urządzeń peryferyjnych przy wykorzystaniu otwartych protokołów komunikacyjnych;
        2. obsługa modemu GSM/GPRS/UMTS/GPS;
        3. obsługa systemu monitoringu;
        4. obsługa zewnętrznych i wewnętrznych kierunkowych tablic elektronicznych;
        5. zbieranie i gromadzenie informacji o realizacji rozkładu jazdy, przekazywanie informacji o aktualnej realizacji rozkładu jazdy zarówno za pomocą liczb (odchyłka od kursu w formie mm:ss), jak i graficznie na panelu kierowcy;
        6. podłączenie do wzmacniacza w pojeździe w celu generowania zapowiedzi kolejnych przystanków oraz innych komunikatów głosowych, zdefiniowanych w systemie;
        7. zapowiedzi (pomiar drogi rzeczywistej – identyfikacja przystanków na trasie);
        8. obsługa kasowników jednofunkcyjnych (na bilet papierowy) będących na wyposażeniu autobusu;
        9. przenoszenie danych z autobusu i do autobusu przy pomocy komputera (stacji bazowej) na terenie zajezdni za pomocą transmisji WiFi jak i za pośrednictwem GSM/GPRS;
        10. rejestracja parametrów technicznych, m.in.: droga przejechana przez autobus, przekroczenie prędkości jazdy, przejechana droga między przystankami, gwałtowne hamowanie i przyspieszanie, włączanie i wyłączanie oświetlenia wewnętrznego, otwieranie drzwi, załączanie ogrzewania, historycznie przez okres min. 45 dni. Powyższe dane będą przesyłane po wykonaniu zadań przewozowych poprzez WiFi jak i za pośrednictwem GSM/GPRS;
        11. obsługa systemu zliczania pasażerów;
        12. obsługa interfejsu kierowcy (dotykowy pojemnościowy kolorowy ekran LCD - minimum 10’’).
        13. zabezpieczenie danych w pamięci przed dostępem osób nieuprawnionych, np. logowanie poprzez numer PIN;
        14. odczyt i aktualizacja danych musi następować również po wyłączeniu komputera w tzw. trybie czuwania.
     6. Zgromadzone w komputerze pokładowym dane są chronione poprzez zastosowanie odpowiednio dobranych typów pamięci do ich przechowywania, co gwarantuje zachowanie danych nawet w bardzo trudnych warunkach środowiskowych, również w przypadku kolizji i wypadków (zderzenia).
     7. Wykonawca dostarczy licencjonowane oprogramowanie narzędziowe do obsługi komputera, wprowadzania zmian programowych, odczytu i zmian parametrów oprogramowania niezbędnego dla realizacji wymienionych zadań umożliwiające:
        1. zasilanie autokomputerów danymi (w szczególności rozkładami jazdy wraz z informacjami na tablice LED/LCD). Oprogramowanie powinno posiadać możliwość monitorowania stanu dogranych w pojazdach plików. Powinno umożliwiać zdalną zmianę parametrów sterownika (np. zmiana natężenia dźwięku zapowiedzi głosowych – zakres zmian taki sam jak w menu sterownika);
        2. raportowanie wykonania, rozliczanie pracy przewozowej, analizę pracy pojazdu w szczególności odczyt danych „czarnej skrzynki”, parametrów technicznych.
     8. Minimalne wymagania dla interfejsu terminala:
        1. graficzny dotykowy, pojemnościowy wyświetlacz LCD min. 10” .
        2. przycisk dla szybkiego dostępu do najczęściej używanych funkcji (dopuszcza się przycisk programowalny dostępny na panelu dotykowym interfejsu kierowcy);
        3. wbudowane min. 2 złącza USB do aktualizacji danych;
        4. przycisk wyłączania/włączania (blokowania) kasowników, (dopuszcza się przycisk programowalny dostępny na panelu dotykowym interfejsu kierowcy);
        5. przycisk umożliwiający włączenia/wyłączenia zapowiedzi głosowych następnych przystanków (dopuszcza się przycisk programowalny dostępny na panelu dotykowym interfejsu kierowcy).
  2. System Informacji Liniowej obejmuje urządzenia umożliwiające wizualne oraz głosowe przekazywanie informacji o trasie przejazdu.
     1. Tablice elektroniczne.
        1. Zestaw elektronicznych tablic kierunkowych (informacyjnych) trwale zamocowanych w autobusie obejmujący:
           1. tablicę zewnętrzną umieszczoną z przodu pojazdu (1 szt.), umożliwiającą wyświetlanie następujących informacji: numer linii i nazwę przystanku końcowego. Tablica powinna obejmować pełną szerokość autobusu. Tablica powinna być wykonana jako LED w kolorze bursztynowym o rozdzielczości 24 punkty w pionie i 200 w poziomie;
           2. tablicę zewnętrzną umieszczoną z boku pojazdu (1 szt.), umożliwiająca wyświetlanie następujących informacji: numer linii, nazwę przystanku końcowego i ważniejszych pośrednich przystanków na trasie danej linii. Tablica powinna być wykonana jako LED w kolorze bursztynowym.
           3. tablicę zewnętrzną umieszczoną z tyłu pojazdu (1 szt.), LED w kolorze bursztynowym.
     2. Tablice powinny być umiejscowione i działać zgodnie z wymaganiami określonymi w § 21 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002 roku w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia
     3. Elektroniczne tablice LCD około 22” (1 sztuka na pojazd) z uchwytami do zamocowania wewnątrz pod sufitem, umożliwiające prezentowanie informacji, numeru linii, nazwę przystanków końcowego oraz pośrednich, oraz bloku napisów informacyjnych i komunikatów specjalnych jak zmiana przebiegu trasy, aktualna data, godzina, itp.; w sekwencji statycznej i płynącej i innych treści graficznych i tekstowych, z zastrzeżeniem, iż tablica musi mieć możliwość podziału ekranu na niezależne pola emisyjne umożliwiające wyświetlanie w/w informacji w dowolnych kombinacjach.
     4. Na wyświetlaczu muszą znajdować się informacje:
        1. numer linii;
        2. nazwa przystanku docelowego;
        3. w strefie przystankowej napis „Przystanek” i nazwa bieżącego przystanku, po wyjeździe ze strefy przystankowej napis „Następny przystanek:” i nazwa kolejnego przystanku na trasie przejazdu;
        4. lista nazw kolejnych przystanków na trasie;
        5. aktualny czas pobierany z komputera pokładowego wyświetlany z prawej strony pod nazwą przystanku docelowego;
        6. logo przewoźnika w lewym dolnym rogu.
     5. Kolorystyka wyświetlanych informacji do uzgodnienia z Zamawiającym.
     6. W przypadku zablokowania kasowników na panelu powinien wyświetlać się komunikat: Blokada kasowników – proszę przygotować bilety do kontroli”. Komunikat ten powinien wyświetlać się do czasu odblokowania kasowników na zmianę z informacjami o linii, kierunku i trasie przejazdu.
     7. W przypadku użycia przez pasażera przycisku „STOP” na wyświetlaczu powinna pojawić się informacja o jego użyciu treści: „ STOP”.
     8. Możliwość wyświetlania dodatkowych informacji tekstowo-graficznych.
        1. Szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
        2. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia oprogramowania służącego do tworzenia i edycji widoków wyświetlanych na panelach LCD.
     9. Moduł zapowiedzi głosowych emitowanych automatycznie (bez dodatkowej ingerencji kierowcy, poprzez wykorzystanie systemu nawigacji satelitarnej).
     10. Pojazdy muszą być wyposażone w system automatycznej głosowej zapowiedzi informacji:
         1. komunikaty z nazwą bieżącego przystanku;
         2. komunikaty z nazwą następnego przystanku;
         3. komunikaty o charakterze przystanków (np. „na żądanie”);
         4. dodatkowe komunikaty, np. o przystanku końcowym, awarii pojazdu, itp.;
         5. aktualne dane (tekstowe) do wgrania treści do systemu Zamawiający udostępni do 90 dni po podpisaniu umowy, tak aby mogły być wgrane (pliki w standardzie mp3) i przetestowane w pojazdach.
     11. Moduły zapowiedzi głosowych dostarczane w ramach zamówienia muszą być podłączone i współpracować z zestawami komputerów pokładowych.
     12. Moduły zapowiedzi głosowych muszą zawierać urządzenia do emitowania zapowiedzi głosowych (wzmacniacz) wraz z głośnikami rozmieszczonymi równomiernie w autobusie.
     13. System musi być wyposażony w dodatkowy głośnik umieszczony na zewnątrz autobusu, emitujący komunikaty podające numer linii i kierunek jazdy lub przystanek końcowy. Głośnik musi być przystosowany do pracy w różnych warunkach atmosferycznych i odporne na śnieg, deszcz, niską temperaturę i itp.
     14. Komunikaty dźwiękowe muszą być rozdzielone na dwa niezależne kanały. Priorytet działania ma mikrofon zamontowany w kabinie kierowcy.
     15. System musi umożliwiać regulację poziomu głośności we wzmacniaczu emitującym zapowiedzi dźwiękowe. Regulacja głośności musi odbywać się programowo bezpośrednio z zestawu komputera. Nie dopuszcza się regulacji poziomu głośności za pomocą potencjometru umieszczonego na zewnątrz obudowy wzmacniacza akustycznego, celem uniknięcia wyciszania zapowiedzi głosowych przez nieuprawnione osoby.
     16. System zapowiadania musi również umożliwiać kierowcy łączność z pasażerami przez mikrofon.
     17. System ogłaszania komunikatów doraźnych z mikrofonu zainstalowanego w kabinie kierowcy, musi wykorzystywać instalację elektryczną oraz głośniki emitujące automatyczne zapowiedzi głosowe pochodzące z systemu informacji pasażerskiej.
     18. Wszystkie urządzenia systemu muszą być zabezpieczone przed przepięciem i spadkiem napięcia zgodnie z warunkami panującymi podczas eksploatacji autobusu.
     19. Dostarczone oprogramowanie (wraz z licencją) umożliwi w pełni administrowanie (wgrywanie, usuwanie, wgrywanie z harmonogramem realizacji zadań) elektroniczną reklamą, zarówno w lokalizacjach zamawiającego (za pośrednictwem transmisji danych Wi-Fi) jak i za pośrednictwem GSM/GPRS – karty SIM dostarczy Zamawiający.
  3. Kasowniki
     1. Kasowniki dwufunkcyjne dwie sztuki na jeden autobus przystosowane do kasowania biletów papierowych oraz płatności elektronicznej:
        1. zestaw elektronicznych urządzeń do kasowania biletów (papierowych) oraz płatności elektronicznej, obejmujący urządzenie sterujące (komputer pokładowy) i kasowniki. Kasowniki powinny być sterowane z komputera pokładowego. Urządzenia te muszą umożliwiać jednoznaczną identyfikację daty i czasu skasowania biletu, oraz numeru inwentarzowego pojazdu (kasownika) (min. 13 znaków kodu kasującego w sekwencji KKK DDMMRR GGMM, gdzie K – kod pojazdu (kasownika), DDMMRR – data: dzień, miesiąc, rok, GGMM – godzina, minuta). Kasowniki powinny być umieszczone w miejscach zapewniających swobodny dostęp wszystkim pasażerom a ich lokalizacja nie może spowodować utrudnień podczas wsiadania i wysiadania z pojazdu. (np. na poręczach pionowych przy drzwiach, na wysokości ~1,30 m od podłogi).
  4. System monitoringu wizyjnego
     1. System monitoringu wizyjnego musi umożliwiać wykonanie cyfrowych nagrań wideo pochodzących z kamer wewnętrznych IP jak i zewnętrznych.
        1. Na system monitoringu wizyjnego składają się:
           1. 6 szt. kolorowych kamer IP z czego: 2 monitorujących wnętrze pojazdu, 1 monitorująca przód pojazdu, 1 kamera cofania i 2 kamery boczne zainstalowane na zewnątrz autobusu:

kamera szerokokątna IP obserwująca drogę przed pojazdem zamocowana za przednią szybą w sposób nieograniczający widoczności kierującemu pojazdem, obejmującej obszar na odległość co najmniej 10 metrów przed czołem pojazdu;

szerokokątna kamera cofania IP z tyłu pojazdu powinna być zamocowana w okolicy tylnej jednorzędowej zewnętrznej tablicy informacyjnej;

kamera szerokokątna IP obserwująca linię boczną pojazdu z prawej strony zainstalowana na zewnątrz;

kamera szerokokątna IP obserwująca linię boczną pojazdu z lewej strony zainstalowana na zewnątrz;

ekran dotykowy o przekątnej min. 8";

rejestrator archiwizujący obraz wideo w kabinie kierowcy.

* + 1. Parametry kamer:
       1. minimalna czułość kamer 0,01 luxa;
       2. kąt widzenia kamery (poziomo w stopniach) min. 90°;
       3. minimalna rozdzielczość kamer: 1,3 Mpix;
       4. stała ogniskowa w przedziale od min. 2.1 do 2.8 mm;
       5. kamery wewnętrzne powinny być umieszczone w podsufitowych obudowach wandaloodpornych, z zabezpieczeniem przed zmianą kierunku pola widzenia kamery, jej demontażem lub kradzieżą;
       6. ustawienie kamer wewnętrznych powinno minimalizować strefy martwe w pojeździe. Lokalizacja kamer przed ich instalacją powinna zostać ustalona z Zamawiającym;
       7. zasilane z rejestratora lub switch POE;
       8. rozdzielczość minimum 1280x960 pikseli.
    2. Kamera cofania:
       1. 1 szt.- przekazująca obraz strefy za pojazdem do rejestratora cyfrowego oraz monitora:
          1. przekazująca obraz strefy za pojazdem do monitora umieszczonego w kabinie kierowcy w czasie cofania pojazdem;
          2. rejestrująca obraz strefy za pojazdem w czasie jazdy do przodu oraz w czasie cofania pojazdem;
          3. wymagane (nie gorsze niż) parametry techniczne kamer wewnętrznych;
          4. kamery kolorowe z opcją przełączania na monochromatyczne przy słabej widoczności (po zmroku);
          5. rozdzielczość 1.3MPix (min. 1280x960) przy 15 kl./s;
          6. przetwornik 1/3";
          7. zintegrowany obiektyw;
          8. stała ogniskowa w przedziale od min. 2.1 do 2.8 mm;
          9. zakres temperatur pracy od -10 do +50 stopni C;
          10. odporność na wibracje charakterystyczne dla pojazdów komunikacji miejskiej.
       2. dopuszcza się zastosowanie analogowej kamery cofania, która zapewnia obraz bez opóźnień.
       3. Kamera boczna – zewnętrzna:
          1. rozdzielczość min. 1.3MPix (min 1280x960) przy 15 kl./s w kompresji H.264;
          2. wodoodporna min. IP67;
          3. kąt widzenia (poziomo w stopniach) min. 90° ;
          4. zakres temperatur pracy od -20 do +50 stopni C.
    3. Rejestrator o parametrach nie gorszych niż :
       1. powinien być wyposażony w co najmniej 2 wyjmowane dyski twarde SSD 2,5” o pojemności 1 TB, umożliwiające łatwe przenoszenie danych na komputer stacjonarny za pomocą stacji dokującej z podłączeniem USB;
       2. możliwość jednoczesnego zamontowania do 6 dysków twardych o pojemności co najmniej 1TB każdy;
       3. min. 4 złącza USB w tym 2 szt. USB 3.0;
       4. min 1 x złącze Ethernet, AUDIO, HDMI, łącza transmisyjne RS485, RS432,CAN;
       5. system operacyjny kompatybilny z systemem stosowanym u zamawiającego;
       6. temperatura pracy rejestratora: -10°C do +60°C;
       7. rejestrator współpracujący z autokomputerem zainstalowanym w pojeździe, w celu pobierania i zapisania na obrazie wideo nakładki z informacją zawierającą : numer linii, kierunek jazdy, przystanek aktualnego zatrzymania lub odjazdu określony poprzez numer inwentarzowy lub nazwę przystanku, albo łącznie obydwu informacji wg danych zakodowanych w autokomputerze, data i godzina, numer wozu, prędkość jazdy;
       8. obraz zarejestrowany za pośrednictwem rejestratora winien zostać nagrany w formacie plików zapewniającym potwierdzenie autentyczności materiału wideo;
       9. rejestrator powinien umożliwiać archiwizację co najmniej 150 godzin nagrań obrazu pracy pojazdu z rozdzielczością min. 1280x960 i prędkością zapisu min. 15 klatek/sekundę dla pojedynczej kamery;
       10. rejestrator powinien rozpocząć archiwizację w momencie przekręcenia kluczyków w stacyjce, a kończyć archiwizację 15 minut od wyłączenia zasilania za pomocą kluczyków w stacyjce;
       11. start systemu do pełnej funkcjonalności nie dłuższy niż 3 minuty;
       12. rejestrator umieszony w szafce nad kierowcą. Dostęp zabezpieczony specjalnym kluczem.
    4. Właściwości monitora kontrolnego:
       1. umieszczony w kabinie kierowcy;
       2. ekran dotykowy min. 8”;
       3. uruchamiany automatycznie w momencie przekręcenia kluczyków w stacyjce;
       4. podgląd obrazu wszystkich kamer rejestrujących obraz wnętrza pojazdu lub kamery cofania;
       5. możliwość przełączania pomiędzy obrazem każdej z kamer, a także wyświetlania obrazu dzielonego z kamer wewnętrznych za pomocą przycisku w kokpicie kierowcy lub monitora poprzez ekran dotykowy. Kolejność kamer i układ prezentowanego obrazu powinien zostać ustalony z Zamawiającym na etapie realizacji zamówienia, automatyczny podgląd kamery cofania po włączeniu biegu wstecznego;
       6. możliwość wyłączenia obrazu podczas jazdy;
       7. monitor LCD powinien posiadać adapter umożliwiający montaż na pulpicie kierowcy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.
    5. Rejestrator musi poprzez router komunikacyjny zapewnić wyznaczonym przez Zamawiającego pracownikom, wyposażonym w komputer typu laptop, natychmiast na miejscu zdarzenia, uzyskać dostęp do zarejestrowanych zdarzeń, przejrzeć je oraz zgrać na własny laptop.
    6. Sygnalizowanie awarii systemu monitoringu kierowcy na wyświetlaczu monitoringu.
    7. Dostęp do zarejestrowanych materiałów za pomocą interfejsu USB, WLAN oraz Ethernet.
    8. Wykonawca zapewni 4 dodatkowe dyski twarde na całą partię urządzeń, do wykorzystania jako zapasowe na wypadek awarii, 2 dyski zewnętrzne min 1TB, dwie pamięci USB typu pendrive min. 64 GB do zgrania materiału bezpośrednio z rejestratora.
    9. Oprogramowanie, umożliwiające przeglądanie i archiwizację danych za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB z zainstalowanym systemem Windows; możliwość przekazania zarejestrowanego materiału dowodowego wraz z niezbędnym oprogramowaniem do przeglądania zapisu lub plikiem uruchamiającym odczyt; przekazywanie plików nie może być związane z ograniczeniami licencyjnymi; przeglądanie materiałów według różnych kryteriów: daty, czasu, numeru kamery; możliwość przeglądania obrazu w przedziale czasu; przewijania obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami; zatrzymanie obrazu i jego wydruku oraz zapisanie w formie pliku; możliwość oglądania obrazów z pojedynczej kamery jak i ze wszystkich kamer jednocześnie.
    10. Stanowisko odczytu, pobierania i przetwarzania danych:
        1. odtwarzanie materiału video;
        2. odtwarzanie obrazu zarejestrowanego w pojazdach przy użyciu programu dostarczonego przez Wykonawcę. Oprogramowanie powinno umożliwiać:
           1. system poziomów dostępu oraz autoryzacji zapewniający bezpieczeństwo oraz autentyczność nagranych danych;
           2. wyszukiwanie materiału po dacie, godzinie, linii (tj. informacji nanoszonych na nagrywany obraz) oraz wpisanej dowolnej pozycji GPS wraz z określeniem zasięgu wpisanej pozycji;
           3. eksport materiału video (możliwość eksportu pojedynczej ścieżki lub kilku, możliwość naniesienia na obraz informacji: pozycji nawigacji satelitarnej, numerze linii, kierunku, prędkości).
        3. Pobieranie nagrań wideo musi się odbywać w siedzibie zamawiającego , przy ul. Karsiborska 33a w Świnoujściu.
    11. Licencje
        1. Wykonawca dostarczy niezbędne licencje (jeżeli wymagane) w j. polskim do dostarczonego oprogramowania. Licencja musi pozwalać na zainstalowanie oprogramowania klienckiego na dowolnej liczbie końcówek klienckich Zamawiającego.
  1. System zliczania pasażerów.
     1. Zamawiający wymaga wyposażenia autobusów w system zliczania pasażerów wraz z niezbędnym oprogramowaniem umożliwiającym analizę i generowanie statystyk (m.in. ilości przewożonych pasażerów, wsiadania i wysiadania na poszczególnych przystankach).
     2. Moduł musi być wyposażony w system zliczania pasażerów, który automatycznie zlicza pasażerów i musi działać w sposób nie wymagający obsługi przez kierowcę oraz musi posiadać:
        1. funkcję umożliwiającą rozróżnienie pasażerów wychodzących i wchodzących;
        2. funkcję zapisu przebiegu autobusu.
     3. Czujniki urządzenia muszą być umiejscowione przy wszystkich drzwiach pasażerskich, muszą być skalibrowane (skonfigurowane) dla każdych drzwi indywidualnie i spełniać poniższe wymagania:
        1. odporność czujników na niekorzystne działanie czynników atmosferycznych przy stopniu ochrony minimum IP67;
        2. zliczanie pasażerów powinno być realizowane niezależnie od pory dnia i nocy, bez wymogu dodatkowego oświetlenia;
        3. prawidłowo interpretować wejście lub wyjście z pojazdu w czasie przebywania pasażera w zasięgu pracy czujnika;
        4. urządzenie musi rejestrować wszystkie wyjścia i wejścia pasażerów przez każde z drzwi pojazdu, w sposób ciągły, dla każdego przystanku, przez cały okres pracy na linii komunikacyjnej; system musi rejestrować wyjścia i wejścia pasażerów również podczas postoju autobusu na przystanku krańcowym
     4. Dopuszczalny błąd systemu liczony oddzielnie dla wyjść i wejść nie większy niż 2% : błąd = [|(liczba zliczona – liczba prawidłowa)| / liczba prawidłowa] x 100%.
     5. W skład systemu zliczania pasażerów wchodzi oprogramowanie analizujące dane z bramek zliczających pasażerów umożliwiające określenie m.in.: liczby wchodzących i wychodzących do pojazdu pasażerów na każdym przystanku w kursie (łącznie dla wszystkich drzwi), bilansu zapełnienia pojazdu na każdym odcinku w kursie (pomiędzy przystankami), bilansu całkowitego dla każdego kursu, bilansu całkowitego dla wszystkich pojazdów na danej linii w określonym przedziale czasowym.

1. **Minimalne warunki gwarancji.**
   1. Okresy poszczególnych gwarancji, licząc od daty przekazania autobusu:
      1. na perforację spowodowaną korozją kratownicy nadwozia oraz kratownicy/ramy podwozia szkieletu trwałość konstrukcji nośnej minimum 10 lat
      2. w zakresie odkształceń i pęknięć elementów, spoin itp. wynikających z wad wykonania lub wad konstrukcyjnych, a w szczególności spowodowanych przez korozję minimum 10 lat;
      3. gwarancji na baterie trakcyjne – minimum 5 lat, przy czym do wymiany kwalifikują się te których żywotność w trakcie użytkowania spadnie poniżej 80 % pojemności początkowej baterii. Gwarancja żywotności baterii stanowi jedno z kryteriów oceny ofert;
      4. gwarancja na powłoki lakiernicze – minimum 5 lat;
      5. na zainstalowane w autobusach wyposażenie elektroniczne dot. m.in. systemów informacji pasażerskiej, monitoringu, system zliczania pasażerów, autokomputera, kasowników oraz dostarczoną w ramach powyższego wyposażenia autobusów pełną infrastrukturę zewnętrzną zainstalowaną w zamawiającego - minimum 2 lata;
      6. na cały autobus (z wyłączeniem pkt 5.1.1., 5.1.2. , 5.1.3 i 5.1.4.) 2 lata bez limitu przebiegu kilometrów.
2. **Serwis i szkolenie kierowców oraz obsługi.**
   1. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu:
      1. 4 sztuk instrukcji obsługi autobusu w formie elektronicznej lub papierowej (książka), po 1 sztuce wraz z każdym dostarczanym autobusem;
      2. 2 komplety instrukcji serwisowych i konserwacji autobusów;
      3. 2 komplety katalogów części zamiennych.
   2. W przypadku programu warsztatowego, nie będącego na wyposażeniu serwisu Komunikacji Autobusowej w Świnoujściu, wykonawca przekaże Zamawiającemu razem 1 komplet testera i/lub programu warsztatowego (w języku polskim) zainstalowanych na komputerze przenośnym, niezbędnych interfejsów i okablowania dla diagnostyki całopojazdowej oferowanych autobusów i ich zespołów lub do realizacji tych zadań innymi równoważnymi metodami, w tym:
      1. silnika;
      2. układu napędowego;
      3. układu pneumatycznego zawieszenia;
      4. układu hamulcowego;
      5. instalacji elektrycznej;
      6. systemu ogrzewania i klimatyzacji, urządzenia grzewczego;
      7. sterownia drzwi pasażerskich;
      8. skrzyni biegów (jeśli jest na wyposażeniu autobusu);
      9. pozostałych wymagających diagnostyki zespołów autobusu i funkcji pojazdu w sytuacji, gdy diagnostyka taka jest przewidziana.
   3. Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do oferty szczegółową dokumentację techniczną oferowanych autobusów, opracowaną w języku polskim w wersji papierowej oraz elektronicznej. Odnośnie instrukcji serwisowej i konserwacji autobusu oraz katalogu części zamiennych dopuszczalna jest także forma elektroniczna.
   4. Wykonawca w terminie przed odbiorem przez Zamawiającego pierwszego autobusu przeszkoli na własny koszt w siedzibie Zamawiającego minimum 8 kierowców w zakresie zasad eksploatowania autobusów. Przygotuje materiały szkoleniowe dla kierowców w szczególności dotyczące podstawowych czynności kierowcy w razie powstania typowych uszkodzeń i niesprawności oraz warunków bhp przy ich realizacji.
   5. Wykonawca w terminie przed odbiorem przez Zamawiającego pierwszego autobusu przeszkoli na własny koszt w siedzibie Operatora co najmniej 5 pracowników zaplecza technicznego w pełnym zakresie zasad obsługi i naprawy pojazdów.
   6. Wykonawca dostarczy w ramach zamówienia narzędzia specjalne, przyrządy kontrolno-pomiarowe i programy niezbędne do wykonywania prac obsługowo-naprawczych, najpóźniej wraz z dostawą autobusów.
   7. W okresie gwarancji Wykonawca udziela Zamawiającemu autoryzacji upoważniającej do wykonywania obsług technicznych (przeglądów okresowych) oraz napraw nie objętych gwarancją, które będą się odbywać w zajezdni Zamawiającego działającej, w tym zakresie jako autoryzowana stacja obsługi, zwane dalej ASO.
   8. W ramach przedmiotu zamówienia objętego umową Wykonawca wyposaży stanowisko serwisowe Zamawiającego (ASO) w narzędzia, przyrządy i urządzenia specjalistyczne oraz licencjonowane oprogramowanie umożliwiające wykonywanie, co najmniej:
      1. obsługi bieżącej, obsług technicznych i regulacji serwisowych;
      2. diagnostyki i obsługi całego pojazdu oraz poszczególnych jego układów przez okres eksploatacji pojazdu;
      3. koszt poszczególnych licencji wliczony w cenę dostawy na cały okres eksploatacji.
   9. Pomimo udzielonej w okresie gwarancji autoryzacji, Wykonawca w tym okresie zobowiązany jest również do wykonywania napraw nie objętych gwarancją, a zgłoszonych przez Operatora. Wykonawca zobowiązany jest odebrać do naprawy, naprawić i dostarczyć po naprawie do siedziby Operatora, w czasie przewidzianym w katalogu standardowych czasów napraw na daną operacje zwiększonym o 48 godzin na czynności organizacyjne związane z transportem do i po naprawie. Czas liczony jest od zgłoszenia drogą elektroniczną lub faksem. Podany przedział czasu odnosi się do godzin w dni robocze, tj. od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy. Wykonawca najpóźniej w dniu zawarcia umowy dostarczy Zamawiającemu sporządzony w języku polskim katalog standardowych czasów napraw.
   10. Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia Zamawiającemu pomocy w rozwiązaniu każdego problemu dotyczącego dostarczonych autobusów w całym okresie ich eksploatacji.
   11. Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wad oraz rozwiązywania wszystkich problemów technicznych powstałych w trakcie eksploatacji dostarczonych autobusów po okresie gwarancji.