

**Opis przedmiotu zamówienia dla zamówienia pn.:**

**„Dostawa 9 sztuk fabrycznie nowych niskopodłogowych, zeroemisyjnych autobusów miejskich o napędzie elektrycznym wraz z dostawą, montażem i uruchomieniem 9 punktów ładowania zajezdniowego”**

**WYMAGANIA TECHNICZNE  
AUTOBUSU MIEJSKIEGO O DŁUGOŚCI min. 8,50 m**

**I. INFORMACJE O ZAMAWIAJĄCYM**

Gmina Ostrowiec Świętokrzyski  
ul. J. Głogowskiego 3/ 5  
27 – 400 Ostrowiec Świętokrzyski  
NIP: 661-000-39-45

**II. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa do Zamawiającego / Gminy Ostrowiec Świętokrzyski fabrycznie nowych elektrycznych autobusów wraz z dostawą i montażem infrastruktury ładowania, w tym:
  - 1.1. dostawa 9 sztuk fabrycznie nowych ekologicznych autobusów miejskich, jednoczęłonowych, niskopodłogowych o napędzie elektrycznym jednej marki;
  - 1.2. dostawa i montaż/uruchomienie fabrycznie nowych stacji ładowania zajezdniowego, w tym:
    - 1.2.1. 6 punktów ładowania tj. 3 sztuk stacjonarnych elektrycznych podwójnych ładowarek, przeznaczonych do jednoczesnego ładowania magazynów energii 6 autobusów, będących przedmiotem dostawy, każda o mocy min. 2x40 kW i każda posiadająca dwa niezależne wyjścia do ładowania, zbudowanych w sposób, który umożliwia ładowanie zwiększoną mocą min. 80 kW w przypadku podłączenia jednego autobusu; ładowarki muszą być jednego typu, co oznacza, że są one identyczne, w szczególności pod względem konstrukcyjnym, parametrów technicznych, kompletacji i wyposażenia; ładowarki mają być zlokalizowane na bazie transportowej Miejskiego Zakładu Komunikacji Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Ostrowcu Świętokrzyskim przy ul. J. Samsonowicza 3;
    - 1.2.2. 3 punktów ładowania tj. 3 sztuk stacjonarnych elektrycznych ładowarek szybkiego ładowania, przeznaczonych do jednoczesnego ładowania magazynów energii 3 autobusów, będących przedmiotem dostawy, każda o mocy min. 150 kW; ładowarki jednego typu, co oznacza, że są one identyczne, w szczególności pod względem konstrukcyjnym, parametrów technicznych, kompletacji i wyposażenia; 2 sztuki ładowarek zlokalizowane na bazie transportowej Miejskiego Zakładu Komunikacji Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Ostrowcu Świętokrzyskim przy ul. J. Samsonowicza 3, 1 sztuka ładowarki zlokalizowana na zajezdni autobusowej w Ostrowcu Świętokrzyskim przy ul. Świętokrzyskiej (lokalizacja możliwa na działkach: 3/55, 3/57, 3/12, 3/56);
  - 1.3. wykonanie zasilania w energię elektryczną do ww. punktów ładowania autobusów w wymienionych powyżej lokalizacjach;
  - 1.4. podłączenie punktów ładowania do systemu Monitorowania i Zarządzania Stacjami ładowania powstającego w ramach realizacji zamówienia nr Or.271.24.2021 pn. „Dostawa 8

sztuk fabrycznie nowych niskopodłogowych, zeroemisyjnych autobusów o napędzie elektrycznym wraz z dostawą, montażem i uruchomieniem 5 sztuk nowych stacji ładowania zajezdniowego”, którego wykonawcą jest Man Truck & Bus Polska Sp. z o.o., zgodnego z OCPP 1.6-J;

- 1.5. dostawa i montaż/uruchomienie w ww. autobusach fabrycznie nowych elementów wyposażenia dodatkowego Systemu dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej, określonych w pkt. 8 opisu przedmiotu zamówienia;
  - 1.6. demontaż z autobusów użytkowanych przez Miejski Zakład Komunikacji Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością elementów wyposażenia dodatkowego Systemu dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej, wskazanych w pkt. 9 opisu przedmiotu zamówienia, oraz montaż/uruchomienie tych elementów wyposażenia w autobusach, będących przedmiotem dostawy.
2. Wymagania ogólne dotyczące **autobusów**:
- 2.1. Oferowane autobusy muszą być jednej marki i w danym typie identyczne pod względem konstrukcyjnym, komplekacji i wyposażenia o wysokim stopniu unifikacji jednego producenta.
  - 2.2. Rok produkcji autobusów musi pokrywać się z rokiem dostawy.
  - 2.3. Autobusy powinny być po pierwszym przeglądzie lub może on być przeprowadzany przez Zamawiającego na koszt Wykonawcy.
  - 2.4. Wymagania dotyczące spełnienia przepisów:
    - 2.4.1. Autobus musi spełniać wszystkie wymagania określone w Dziale III ustawy z dnia 20 czerwca 1997r. - Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz.U. z 2022r. poz. 988 z późn. zm.) oraz odpowiadać warunkom technicznym określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r. poz. 2022 z późn. zm.).
    - 2.4.2. Oferowany autobus musi posiadać aktualne „Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu” wraz z załącznikami, potwierdzające bezwarunkowe udzielenie homologacji, wydane zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności na podstawie ustawy z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2013r. w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 1475).
    - 2.4.3. Oferowany autobus musi spełniać wymagania Dyrektywy UE nr 2001/85/WE z dnia 20 listopada 2001 r. (Dz.U. L 042 z 13.02.2002r.), odnoszącej się do przepisów szczególnych dotyczących pojazdów wykorzystywanych do przewozów pasażerów i mających więcej niż 8 miejsc poza siedzeniem kierowcy.
    - 2.4.4. Preferuje się autobusy, które spełniają wymogi homologacji typu pojazdu w zakresie wytrzymałości konstrukcji nośnej dużych pojazdów pasażerskich (homologacja udzielona zgodnie z Regulaminem nr 66 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) - Jednolite przepisy dotyczące homologacji dużych pojazdów pasażerskich w zakresie wytrzymałości ich konstrukcji nośnej, zawierające serię poprawek 02 (Dz.U.UE.L.2011.84.1 z dnia 30 listopada 2011r. z późniejszymi zmianami).
    - 2.4.5. Preferuje się autobusy, które spełniają 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.U.E.L. z 2015 r. Nr 102 z dnia 2015.04.21 z późniejszymi zmianami).

2.4.6. W sytuacji, gdy w okresie pomiędzy złożeniem przez Wykonawcę oferty w postępowaniu o udzielenie zamówienia a realizacją umowy, nastąpi zmiana przepisów prawa w zakresie rejestracji, homologacji, sprzedaży lub wprowadzenia do użytku nowych autobusów (a także zespołów i podzespołów do tych autobusów), Wykonawca ten obowiązany jest zrealizować przedmiot zamówienia z uwzględnieniem tychże zmian. W szczególności obowiązek ten dotyczy dostarczenia Zamawiającemu autobusów spełniających wymagania określone zgodnie z wyżej wymienionymi przepisami, jak również dokumentów umożliwiających zarejestrowanie tych autobusów na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

### 3. Wymagania dotyczące parametrów technicznych **autobusów**:

#### 3.1. Opis podstawowych parametrów technicznych:

Lp.	Cecha	Parametr
3.1.1.	Wielkość	Długość całkowita od 8,50 m Szerokość całkowita do 2,55 m Maksymalna wysokość do 3,50 m
3.1.2.	Liczba miejsc do przewozu pasażerów	Całkowita ilość miejsc dla pasażerów – min. 50. Ilość stałych miejsc siedzących (bez kierowcy) – min. 20, z czego min. 4 miejsca siedzące dostępne z poziomu niskiej podłogi, tj. dostępne dla pasażera bez konieczności pokonywania wewnątrz autobusu jakichkolwiek stopni. Jedno miejsce dla wózka inwalidzkiego lub wózka dziecięcego wraz z urządzeniem przytrzymującym, spełniającym wymagania Załącznika nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ; miejsca usytuowane przy ścianie bocznej autobusu w przestrzeni naprzeciwko II drzwi wejściowych, stanowisko do mocowania wózków inwalidzkich wraz z przyciskiem w zasięgu ręki niepełnosprawnego, informującym o zamiarze wysiadania przez osobę niepełnosprawną z informacją na pulpicie kierowcy; stanowisko wyposażone w pas bezpieczeństwa i uchwyt z paskiem pozwalającym przypiąć wózek dziecięcy. Pole powierzchni dla pasażerów stojących, obliczone zgodnie z Regulaminem 107 EKG ONZ.
3.1.3.	Liczba drzwi pasażerskich	Minimum dwoje drzwi, w tym minimum jedno drzwi dwuskrzydłowe, drzwi umieszczone po prawej stronie autobusu, drugie drzwi (tzw. drzwi główne), przystosowane do korzystania przez pasażerów poruszających się na wózkach - w środkowej części autobusu; drzwi o szerokości zgodnie z regulaminem nr 107 EKG ONZ.
3.1.4.	Podłoga	Autobus niskopodłogowy, zgodnie z definicją regulaminu nr 107 EKG ONZ, tj. autobus, w którym co najmniej 35 % powierzchni dostępnej dla pasażerów stojących stanowi powierzchnię bez stopni i zapewnia dostęp do co najmniej jednych drzwi głównych.
3.1.5.	Liczba osi	Dwie.
3.1.6.	Dopuszczalna masa całkowita	Do 19 500 kg.
3.1.7.	Silnik	Sumaryczna moc silnika/ów nie mniejsza niż 160 kW.

	elektryczny	
3.1.8.	Skrzynia biegów	Zautomatyzowana lub rozwiązanie umożliwiające zastosowanie przeniesienia napędu w systemie bez skrzyni biegów.

3.2. Konstrukcja pojazdu i zastosowane rozwiązania mają gwarantować co najmniej 15 lat eksploatacji przy założeniu średnio 40.000 km rocznego przebiegu. Oferowane w niniejszym postępowaniu autobusy muszą być pojazdami znajdującym się aktualnie w ciągłej produkcji seryjnej producenta. Nie dopuszcza się pojazdów prototypowych i przedseryjnych.

3.3. Zamawiający wymaga zgodności z autobusem oferowanym w zakresie typu i wariantu pojazdu, w rozumieniu definicji zawartych w załączniku Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części oraz zgodności z autobusem oferowanym w zakresie typu podstawowych zespołów układu napędowego i zespołów jezdnych.

#### 4. Wymagania dotyczące kompletacji **autobusów** – opis parametrów:

Lp.	Zespół, instalacja	Wymagania
4.1.	<b>Silnik</b>	a) autobus ma być napędzany napędem elektrycznym, o sprawdzonej konstrukcji, b) sumaryczna moc silnika/ów minimum 160 kW, c) silnik/i elektryczny/e o mocy umożliwiającej osiągnięcie dynamiki ruchu nie gorszej niż w porównywalnych autobusach z silnikiem wysokoprężnym zasilanym olejem napędowym; powinien zapewnić ciągłość pracy w skrajnie niekorzystnych warunkach eksploatacji miejskiej bez wpływu na jego pracę, d) zalecane wyposażenie układu sterującego pracą silnika elektrycznego w funkcję ograniczenia prędkości maksymalnej autobusu do 70 km/godz., e) możliwość eksploatacji w temperaturze od (-)30°C do (+)40°C, f) w układzie napędowym winien być zastosowany system odzyskiwania energii w trakcie hamowania pojazdu, g) osłony antyhałasowe wyciszające silnik, wykonane z materiałów trudnopalnych, h) komora silnika (w przypadku silnika umieszczonego centralnie w pojeździe) wyposażona w czujnik pożarowy, sygnalizacja ostrzegawcza dźwiękowa i wizualna w kabinie kierowcy.
4.2.	<b>Układ napędowy</b>	a) układ napędowy powinien być wyposażony w blokadę ruszenia pojazdem przy otwartej pokrywie tylnej komory, b) powinien posiadać zabezpieczenie (np. ukryty włącznik w kabinie kierowcy) zabezpieczający przed ruszeniem pojazdem przez osobę niepożądaną po opuszczeniu kabiny przez kierowcę, np. żeby udzielić pomocy pasażerowi, c) powinien posiadać przełącznik awaryjny umożliwiający zjazd do zajezdni w przypadku wystąpienia awarii, d) powinien zapewnić możliwość holowania pojazdu.
4.3.	<b>System odzyskiwania energii</b>	Układ odzyskiwania energii działa w trakcie hamowania pojazdu, uruchamiany przez naciśnięcie pedału hamulca lub dźwignią umieszczoną pod kierownicą przez kierowcę.
4.4.	<b>Magazyn energii</b>	a) bateria o mocy min. 200 kWh, b) ilość zmagazynowanej energii w pojeździe powinna umożliwić przejechanie autobusu (w pełni obciążonego) przy zasilaniu elektrycznym w warunkach SORT-2 co najmniej 200 km, bez doładowywania baterii, w temperaturach otaczającego powietrza w miejscach zacienionych od (-)30°C do (+)40°C przez

		<p>cały rok w warunkach klimatycznych dla miasta Ostrowiec Świętokrzyski,</p> <p>c) baterie przystosowane do szybkiego ładowania mocą minimum 150 kW oraz wolnego ładowania mocą minimum 40 kW,</p> <p>d) gwarancja na baterię: minimum osiem (8) lat; po ośmiu (8) latach eksploatacji autobus musi przejechać na jednym naładowaniu baterii minimum 200 km (uwzględniając maksymalny spadek pojemności w okresie gwarancji do 20%). Jeżeli powyższe warunki nie zostaną wypełnione w okresie objętym gwarancją, baterie należy wymienić na koszt Wykonawcy. Jeżeli nadzór nad stanem baterii w trakcie eksploatacji sprawuje Wykonawca, zobowiązany jest on do czynności sprawozdawczych wobec Zamawiającego, aby przeciwdziałać przedwczesnemu ich uszkodzeniu;</p> <p>e) autobus wyposażony w gniazdo plug-in służące do podłączenia ładowarki, umieszczone w autobusie, w miejscu do uzgodnienia z Zamawiającym, zabezpieczone klapką uniemożliwiającą zabrudzenie,</p> <p>f) pełne naładowanie magazynu energii powinno nastąpić w czasie nieprzekraczającym sześciu (6) godzin (wymaganie dotyczy obu rodzajów ładowarek, będących przedmiotem zamówienia, tj. stacjonarnych elektrycznych podwójnych ładowarek o mocy min. 80 kW (2x40 kW), w przypadku podłączenia jednego autobusu i ładowania mocą min. 80 kW, oraz stacjonarnych elektrycznych ładowarek szybkiego ładowania o mocy min. 150 kW),</p> <p>g) pojazd musi być wyposażony w automatyczny (elektryczny lub elektroniczny) system rozłączania procesu ładowania magazynów energii po osiągnięciu pełnego stanu naładowania, przy zaniku faz ładowania lub przekroczeniu parametrów ładowania – oznacza to, że system ten ma w pełni zabezpieczać przed uszkodzeniem lub zniszczeniem magazyn energii elektrycznej w ww. przypadkach,</p> <p>h) zarządzanie procesem ładowania ma być realizowane przez system zlokalizowany w pojeździe,</p> <p>i) system ładowania wyposażony w układ elektroniczny nadzorujący proces ładowania i zabezpieczający pojazd przed ingerencją mechaniczną użytkownika w czasie jego trwania. Układ zabezpieczający musi uwzględniać możliwe błędy użytkownika wynikające z roztargnienia, pośpiechu, rutyny, braku doświadczenia itp. (np. ruszenie pojazdem przed zakończeniem procesu ładowania),</p> <p>j) umieszczony na pulpicie kierowcy wskaźnik stanu naładowania magazynów energii wraz z informacją o szacunkowej odległości, wyrażoną w kilometrach, jaką może wykonać autobus w normalnych warunkach eksploatacyjnych.</p>
4.5.	<b>Oś przednia i tylna</b>	<p>a) zawieszenie zależne lub niezależne,</p> <p>b) oś przednia i tylna jednego producenta,</p> <p>c) wszystkie dostarczone pojazdy muszą posiadać taką samą konfigurację elementów podwozia.</p>
4.6.	<b>Układ kierowniczy</b>	<p>a) przekładnia mechaniczna z integralnym wspomaganie hydraulicznym,</p> <p>b) pełna regulacja położenia koła kierownicy (regulacja wysokości i pochylenia wraz z pulpitem, z możliwością zablokowania w wybranym położeniu),</p> <p>c) przyłącze diagnostyczne do badania wspomaganie układu kierowniczego.</p>
4.7.	<b>Instalacja pneumatyczna</b>	<p>Obwód zasilania powietrzem wyposażony m.in. w:</p> <p>a) sprężarkę o wydanku dostosowanym do pracy pojazdu w ruchu miejskim, wyposażoną w urządzenie (zawór bezpieczeństwa lub inne rozwiązanie)</p>

		<p>zabezpieczające sprężarkę przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w przypadku zatkania przewodu (przewodów) za sprężarką,</p> <p>b) ogrzewany i sterowany automatycznie separator oleju, podgrzewany osuszacz powietrza lub ogrzewany i sterowany automatycznie separator oleju zintegrowany z podgrzewanym osuszaczem powietrza,</p> <p>c) przewody oraz zbiorniki powietrza wykonane z materiałów odpornych na korozję: stopy aluminium, stal nierdzewna, stal zabezpieczona w procesie kateforezy malowana dodatkowo farbą antykorozyjną,</p> <p>d) przyłącza diagnostyczne umożliwiające pełną ocenę stanu technicznego instalacji pneumatycznej układu hamulcowego, zawieszenia pojazdu, sterowania drzwi i pozostałych urządzeń pomocniczych.</p>
4.8.	<b>Układ hamulcowy</b>	<p>a) hamulce tarczowe z automatyczną regulacją luzów i elektrycznym wskaźnikiem końcowego zużycia,</p> <p>b) dodatkowo wyposażony w hamulec przystankowy załączany przez kierowcę przyciskiem i automatycznie po otwarciu dowolnych drzwi, działający jako blokada jazdy do osiągnięcia prędkości w przedziale 3-5 km/h, działanie awaryjne hamulca połączone jest z sygnałem akustycznym lub sygnalizacją świetlną (czerwoną) na desce rozdzielczej,</p> <p>c) system EBS lub ABS+ASR,</p> <p>d) szybkozłącze umożliwiające podłączenie zewnętrznego źródła sprężonego powietrza, umieszczone w przedniej części pojazdu za zderzakiem przednim,</p> <p>e) blokada uruchomienia autobusu podczas uzupełniania powietrza.</p>
4.9.	<b>Zawieszenie</b>	<p>a) pneumatyczno - elektroniczny system regulacji wysokości i ciśnienia w miechach - system ECAS,</p> <p>b) zawieszenie pneumatyczne z szybko wymiennymi elementami sprężynującymi w postaci miechów ze zintegrowanym, elastycznym ogranicznikiem skoku,</p> <p>c) funkcja „przykłęku” uruchamiana przez kierowcę w czasie postoju autobusu, pozwalająca na obniżenie stopni wejściowych (zgodnie z Regulaminem 107 EKG ONZ) i podniesienie pojazdu po zamknięciu wszystkich drzwi,</p> <p>d) interfejs oraz licencjonowane oprogramowanie diagnostyczne umożliwiające pełną diagnozę systemu regulacji wysokości zawieszenia.</p>
4.10.	<b>Układ elektryczny</b>	<p>a) oparty na szynie CAN,</p> <p>b) instalacja zabezpieczona przed zawilgoceniem, zabrudzeniem w czasie eksploatacji, szczególnie w warunkach zimowych,</p> <p>c) instalacja elektryczna poprowadzona w tunelach pod dachem autobusu,</p> <p>d) tablica elektroniki umieszczona w środku pojazdu w miejscu najmniej narażonym na skutki kolizji drogowej o dogodnym dostępie bez konieczności demontażu stałych elementów wyposażenia,</p> <p>e) złącza przewodów i urządzeń opisane w sposób trwały i czytelny, jak na schematach instalacji,</p> <p>f) przyłącze do ładowania i rozruchu silnika z zewnętrznego źródła prądu,</p> <p>g) główny wyłącznik prądu w komorze akumulatorów.</p>
4.11.	<b>Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja</b>	<p><b>Klimatyzacja:</b></p> <p>a) dwustrefowa przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy zainstalowana na dachu autobusu w kompaktowej obudowie, posiadająca moc chłodzącą min. 18 kW,</p> <p>b) klimatyzacja kabiny kierowcy realizowana poprzez klimatyzację przestrzeni pasażerskiej przez zastosowanie dodatkowych nawiewów,</p> <p>c) klimatyzacja musi posiadać funkcje grzania dachowego oraz być wyposażona w</p>

		<p>sterownik umożliwiający utrzymanie stałej temperatury we wnętrzu pojazdu, regulowanej min. w zakresie od (+)15°C do (+)22°C, oraz system szybkiego odparowania i osuszania przedniej szyby autobusu,</p> <p>d) klimatyzacja załączana ze zintegrowanego panelu w kabinie kierowcy.</p> <p><b>Ogrzewanie:</b></p> <p>a) kabiny kierowcy:</p> <p>Ogrzewanie przez kanał powietrzny i dysze wylotowe w desce rozdzielczej oraz dodatkową nagrzewnicę (uwzględniającą nawiew powietrza w kierunku kończyn dolnych kierowcy). Moc nagrzewnic musi pozwolić na utrzymanie temperatury w kabinie od (+)15°C do (+)20°C przy temperaturze zewnętrznej (-)15°C.</p> <p>b) przestrzeni pasażerskiej:</p> <p>Ogrzewanie zapewnione grzejnikami konwektorowymi i systemem nagrzewnic (min. 2 dmuchawy 2-stopniowe, sterowane z miejsca pracy kierowcy) włączanych termostatem lub regulatorem. Wymagane jest utrzymanie temperatury (+)10°C przy temperaturze zewnętrznej (-)15°C.</p> <p>c) ogrzewanie dodatkowe:</p> <p>Układ dodatkowego spalinowego ogrzewania wodnego, zasilanego olejem napędowym, z nadmuchem ciepłego powietrza, zegarem nastawczym i licznikiem czasu pracy urządzenia grzewczego. Układ zasilany z dodatkowego zbiornika paliwa o pojemności min. 35 dm<sup>3</sup>.</p> <p><b>Wentylacja:</b></p> <p>a) przesuwne lub uchylne górne części okien bocznych: min. 3 sztuki, z możliwością ryglowania mechanicznego, nawiewy umieszczone w desce rozdzielczej i przestrzeni autobusu,</p> <p>b) elektryczne pokrywy dachowe (min. 1 sztuka) albo system z elektrycznym wymuszeniem obiegu zapewniającymi prawidłową wymianę powietrza wewnątrz pojazdu.</p> <p><b>Uwaga:</b> dopuszcza się wyposażenie autobusu w system ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji, pracujący w pełnym trybie automatycznym i dostosowujący temperaturę wewnętrzną w przedziale pasażerskim w zależności od temperatury zewnętrznej w oparciu o logikę sterowania zgodną z normą VDV 236, w której komfort w przestrzeni pasażerskiej utrzymywany jest według zadanego przebiegu jednej z trzech krzywych ekonomicznych dobieranych temperatur.</p> <p><b>Interfejs oraz licencjonowane oprogramowanie diagnostyczne</b> umożliwiające pełną diagnozę oraz naprawę systemu ogrzewania i klimatyzacji.</p>
4.12.	<b>Nadwozie</b>	<p>a) samonośne o wzmocnionej konstrukcji, zabezpieczone antykorozyjnie i wykonane z materiałów zapewniających co najmniej 15 - letnią jego eksploatację bez napraw,</p> <p>b) poszycie wewnętrzne ściany boczne, tylne, sufit izolowane akustycznie i termicznie, wykonane z materiałów gwarantujących kilkunastoletnią eksploatację,</p> <p>c) bezstopniowe wejście w drzwiach pasażerskich – możliwość dodatkowego obniżenia poziomu stopni wejściowych (zgodnie z Regulaminem 107 EKG ONZ), antypoślizgowe,</p> <p>d) wysokość pierwszego stopnia zewnętrznego od podłoża do podłogi przedziału pasażerskiego w świetle drzwi = 300 –360 mm - zgodnie z PN-S-47010,</p> <p>e) siedzenia pasażerskie o ergonomicznym kształcie oraz odporne na akty wandalizmu, pokryte welurem o wyższej jakości (odporne na zabrudzenia,</p>

		<p>ścieranie i zniszczenie),</p> <p>f) minimum 4 siedzące miejsca pasażerskie dostępne bezpośrednio z poziomu niskiej podłogi,</p> <p>g) przy II drzwiach zabudowana, ręcznie rozkładana rampa najazdowa do obsługi wózków inwalidzkich lub dziecięcych,</p> <p>h) wydzielone miejsce naprzeciwko II drzwi do zamocowania wózka inwalidzkiego tyłem do kierunku jazdy za pomocą pasa bezwładnościowego z możliwością zasygnalizowania kierowcy o zamiarze opuszczenia autobusu,</p> <p>i) krawędzie stopni wejściowych oznaczone jaskrawym, żółtym kolorem,</p> <p>j) pokrywy obsługowe zabezpieczone siłownikami przed samoczynnym zamykaniem,</p> <p>k) szyba przednia klejona ze szkła wielowarstwowego,</p> <p>l) przesuwne okno kierowcy,</p> <p>m) wymagana przepisami ilość wyjść bezpieczeństwa, w tym także szyba tylna dostępna dla pasażerów,</p> <p>n) podłoga wielowarstwowa, klejona, wodoodporna, izolowana akustycznie i termicznie, pokryta gładką antypoślizgową wykładziną połączona za pomocą zgrzewania i z zastosowaniem klejonych listew wykańczających,</p> <p>o) pokrywy podłogowe zapewniające izolację akustyczną, termiczną,</p> <p>p) lustra zewnętrzne ogrzewane, sterowane elektrycznie ze stanowiska kierowcy, mają być składane ręcznie w sposób umożliwiający mycie potokowe autobusu na myjni wieloszczotkowej,</p> <p>q) dwa lusterka wewnętrzne,</p> <p>r) zaczep holowniczy z przodu i z tyłu pojazdu (gniazda plus wkręcany zaczep).</p>
4.13.	<b>Oświetlenie</b>	<p>Autobus musi mieć 100% oświetlenia w technologii LED, w tym:</p> <p>a) w reflektory przeciwmgłowe i światła do jazdy dziennej w technologii LED,</p> <p>b) lampy tylne wykonane w technologii LED,</p> <p>c) oświetlenie sufitowe przedziału pasażerskiego i kabiny kierowcy typu LED z trybem pracy 100% z możliwością zredukowania do 50% natężenia światła.</p>
4.14.	<b>Drzwi pasażerskie</b>	<p>a) minimum dwoje drzwi, w tym minimum jedno drzwi dwuskrzydłowe,</p> <p>b) drzwi o szerokości zgodnie z Regulaminem nr 107 EKG ONZ,</p> <p>c) drzwi umieszczone po prawej stronie autobusu, drugie drzwi (tzw. drzwi główne), przystosowane do korzystania przez pasażerów poruszających się na wózkach - w środkowej części autobusu,</p> <p>d) drzwi otwierane do wewnątrz autobusu oraz posiadające poręcze dla pasażerów, których konstrukcja spełnia dodatkową funkcję zabezpieczającą szyby drzwi przed ich wypchnięciem przez pasażerów,</p> <p>e) wysokość stopnia (powierzchni podłogi) od ziemi, po uruchomieniu funkcji przykłąku zgodna z Regulaminem 107 EKG ONZ,</p> <p>f) drzwi przednie wyposażone w zamek patentowy zamykany i otwierany z zewnątrz autobusu, pozostałe drzwi ryglowane od wewnątrz,</p> <p>g) szyba każdego skrzydła pierwszych drzwi podgrzewana.</p>
4.15.	<b>Sterowanie drzwi</b>	<p>a) sterowanie elektro-pneumatyczne podświetlanymi przyciskami na desce rozdzielczej,</p> <p>b) niezależny system awaryjnego otwarcia wszystkich drzwi z wewnątrz i z zewnątrz pojazdu,</p> <p>c) akustyczny i świetlny sygnał ostrzegawczy przy drzwiach uruchamiany przez kierowcę przed zamknięciem drzwi,</p> <p>d) każde z drzwi wyposażone w układ rewersujący po napotkaniu oporu przy ich</p>



		<p>zamykaniu,</p> <p>e) przyciski „na żądanie” minimum 3 sztuk z oznaczeniami w języku Braille’a, umieszczone na pionowych uchwytych (słupkach) z kontrolką na desce rozdzielczej, należy oznakować wszystkie przyciski w sposób umożliwiający odczyt dla osób niedowidzących,</p> <p>f) do obsługi drzwi należy dołączyć oprzyrządowanie i oprogramowanie systemu sterowania drzwi (licencjonowany program diagnostyczny z interfejsem).</p>
4.16.	<b>Szkielet</b>	<p>Nadwozie i konstrukcja nośna podłogi wykonane w najnowszych, obecnie stosowanych technologiach, pozwalające na wieloletnią eksploatację bez konieczności wykonania naprawy głównej, w szczególności – wykonywania napraw blacharskich nadwozia.</p> <p>Szkielet podwozia i nadwozia wykonany ze stali nierdzewnej, aluminium lub ze stali o podwyższonej jakości zabezpieczonej w technologii KTL, gwarantującej minimum 15-letni okres eksploatacji pojazdu.</p> <p><b>Uwaga:</b> Oferent zobowiązany jest do podania rodzaju materiałów użytych do wykonania ww. elementów, włącznie z normą PN – EN.</p>
4.17.	<b>Kabina kierowcy</b>	<p>a) wydzielona typu zamkniętego, klimatyzowana z okienkiem do sprzedaży biletów, zamykana na zamek patentowy, wyposażona w system umożliwiający lepszą komunikację z pasażerem (interkom), pełna regulacja pulpitu kierowcy wraz z kołem kierownicy,</p> <p>b) deska rozdzielcza ze standardowym układem przycisków (klawiszy) niezależnie działających od siebie - ostateczny układ przycisków do ustalenia na etapie podpisania umowy,</p> <p>c) fotel kierowcy podgrzewany z zawieszeniem pneumatycznym i pełną regulacją bezstopniową w zależności od indywidualnych potrzeb kierowcy,</p> <p>d) wydajne ogrzewanie oraz przewietrzanie kabiny kierowcy z uwzględnieniem skutecznego nawiewu na szybę czołową,</p> <p>e) osłona przeciwsłoneczna dla kierowcy, dla strony lewej i przedniej o szerokości większej od połowy przedniego pola widzenia kierowcy, górna część szyby przedniej (szyb przednich) oraz szyba boczna kierowcy przyciemniona,</p> <p>f) uchwyt, podstawka (min. A-5) pod rozkład jazdy z lampką oświetlającą typu LED, załączane tylko oddzielnym wyłącznikiem przez kierowcę,</p> <p>g) rozwiązanie gwarantujące szybkie odparowanie i osuszanie przedniej szyby autobusu,</p> <p>h) co najmniej dwa schowki (w tym przynajmniej jeden zamykany na klucz) umożliwiający m.in. umieszczenie rzeczy osobistych kierowcy,</p> <p>i) wieszak na ubranie umieszczony na ścianie za fotelem kierowcy, umożliwiający bezpieczne przewożenie (bezpośrednio lub np. na typowym wieszaku ubraniowym) kurtki, marynarki itp.,</p> <p>j) miejsce, np. półka lub schowek, do przewożenia co najmniej 1 sztuki typowej butelki 0,5l (w pozycji stojącej) oraz uchwyt (podstawka) umożliwiający bezpieczne (bez zagrożenia dla urządzeń sterujących) postawienie typowej szklanki (kubka) o pojemności do 0,3l,</p> <p>k) apteczka,</p> <p>l) latarka sygnalizacyjna,</p> <p>m) kamizelka odblaskowa,</p> <p>n) przycisk bezpieczeństwa (alarmowy),</p> <p>o) dwa gniazda do ładowania urządzeń mobilnych (moc: minimum 2,4 A, USB typu A), gniazdo zapalniczkowe 12 V.</p>

4.18.	<b>Ogumienie</b>	<p>a) autobus ma być wyposażony w ogumienie bezdętkowe, typu miejskiego,</p> <p>b) każdy autobus musi być wyposażony w koło zapasowe,</p> <p>c) autobus ma posiadać osłony na nadkolach kół chroniące boki pojazdu przed nadmiernym zabłoceniem,</p> <p>d) koła na tylnej osi bliźniacze,</p> <p>e) kołpaki na kołach.</p>
4.19.	<b>Kolorystyka zewnętrzna</b>	Poszycie zewnętrzne pomalowane na kolor RAL 2004 i RAL 9005. Zamawiający po zawarciu umowy na warunkach określonych w jej treści, dostarczy wykonawcy oczekiwania związane z układem kolorystyki pojazdu oraz indywidualną identyfikacją wizualną (oznaczenia graficzne identyfikacji wizualnej zgodnie z załącznikiem do opisu przedmiotu zamówienia).
4.20.	<b>Dodatkowe wyposażenie</b>	<p>1. Udzielenie Zamawiającemu autoryzacji ASO w zakresie umożliwiającym samodzielne wykonywanie przeglądów, napraw i obsług gwarancyjnych na potrzeby własne Zamawiającego.</p> <p>2. Wyposażenie warsztatu Zamawiającego w zestaw narzędzi i urządzeń specjalistycznych umożliwiających uzyskanie autoryzacji ASO producenta na potrzeby własne oraz wykonywanie bieżących obsług i napraw gwarancyjnych dostarczonych autobusów w zakresie określonym w niniejszym SWZ. W skład zestawu wchodzi: fabrycznie nowe, nieużywane, kompletne i pełnowartościowe przyrządy, narzędzia i urządzenia, niezbędne do diagnostyki, obsługi eksploatacyjnej, przeprowadzania napraw gwarancyjnych i pogwarancyjnych oraz kompletu testerów i komputera przenośnego z zainstalowanym oprogramowaniem warsztatowym (w języku polskim), niezbędnych interfejsów i okablowania dla diagnostyki całopojazdowej oferowanych autobusów i ich zespołów. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć pisemne licencje na przekazane oprogramowanie.</p> <p>3. Dostawa narzędzi diagnostycznych musi zostać zrealizowana nie później niż w dniu złożenia Zamawiającemu zgłoszenia o gotowości do odbioru końcowego.</p>
4.21.	<b>Pozostałe urządzenia, systemy i wyposażenie</b>	<p><b>1. System detekcji i gaszenia pożarów:</b></p> <p>a) system automatycznej detekcji i gaszenia pożarów komory silnika trakcyjnego (o ile zamontowano go centralnie), działający również po odłączeniu głównego źródła prądu w autobusie,</p> <p>b) detekcja oparta o pneumatyczny detektor gazowy,</p> <p>c) informacja wizualna i dźwiękowa dla kierowcy o aktywacji systemu,</p> <p>d) przewód detekcyjny nie może pełnić roli dystrybutora środka gaśniczego,</p> <p>e) środek gaśniczy: proszek gaśniczy ABC o zawartości monofosforanu amonowego nie mniejszy niż 87% wg. świadectwa jakości 3.1 EN 10204,</p> <p>f) system działa w temperaturze od (-) 40°C,</p> <p>g) system dostarczony z 10-letnim pakietem serwisowym, zawierającym koszty wszystkich przeglądów i materiałów eksploatacyjnych na okres 10 lat.</p> <p><b>2. Centralny system automatycznego smarowania</b> (jeżeli pojazd wymaga):</p> <p>a) układ smarowania obejmujący wszystkie punkty smarne z autodiagnozą i informacją o diagnozie na pulpicie kierowcy,</p> <p>b) system wyposażony w czujnik niskiego stanu smaru w zasobniku.</p> <p><b>3. Dodatkowe elementy wyposażenia:</b></p> <p>a) zainstalowany ogranicznik prędkości autobusu (max. prędkość = 70 km/h),</p>

		<p>b) dwie gaśnice samochodowe (6 kg) - umieszczone w łatwo dostępnym miejscu przestrzeni pasażerskiej lub kabiny, zabezpieczone przed kradzieżą,</p> <p>c) trójkąt ostrzegawczy, kliny pod koła, komplet kluczy do zamków 3 szt./autobus.</p>
4.22.	<b>Powłoki lakiernicze</b>	<p>Autobus musi posiadać:</p> <p>a) powłoki zewnętrzne w wykonaniu o podwyższonej odporności na ścieranie przy myciu pojazdów na myjniach wieloszczotkowych (lakiery poliuretanowe lub akrylowe).</p> <p>b) 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),</p> <p>c) wzór lakierowania autobusu oraz kolorystyka wnętrza (w tym tkanina foteli pasażerskich) do ustalenia na etapie podpisania umowy.</p>
4.23.	<b>Szkolenia pracowników</b>	<p>Wykonawca przeprowadzi kompleksowe szkolenie dla 30 osób (w tym 20 kierowców i 10 mechaników) obejmujące:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) obsługę techniczną autobusu (mechanicy),</li> <li>2) zapoznanie z pojazdem, czynnościami codziennej obsługi oraz technikę jazdy autobusem elektrycznym na podstawie jazdy testowej (kierowcy)</li> </ol> <p>Szkolenie musi być zakończone pisemnym potwierdzeniem wystawionym przez producenta autobusów.</p>
4.24.	<b>Warunki dodatkowe</b>	<p>Zamawiający wymaga również, aby na potrzeby każdego z dostarczanych pojazdów Wykonawca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) udzielił Zamawiającemu autoryzacji w zakresie umożliwiającym samodzielne wykonywanie przeglądów, obsług oraz napraw gwarancyjnych, pozagwarancyjnych i pogwarancyjnych pojazdów, na warunkach określonych we wzorze umowy, stanowiącym załącznik do SWZ; Zamawiający dopuszcza rozwiązanie polegające na rozliczaniu napraw gwarancyjnych z Wykonawcą w elektronicznym systemie gwarancyjnym online udostępnionym bezpłatnie przez Wykonawcę lub też inny sposób rozliczania napraw gwarancyjnych,</li> <li>2) wyposażył Zamawiającego w kompletną dokumentację techniczno-eksploatacyjną, schematy układów pneumatycznych i elektrycznych, instrukcje napraw wszystkich zespołów, urządzeń i układów stosowanych w autobusie oraz katalogi części zamiennych; całość dokumentacji musi być opracowana w języku polskim i przekazana w 2 (dwóch) kompletach w wersji papierowej oraz 1 (jeden) komplet w wersji elektronicznej na płycie CD/DVD w ogólnodostępnym formacie (np. PDF z co najmniej aktywnym spisem treści oraz z funkcją wyszukiwania słów w treści),</li> <li>3) przekazał polskojęzyczną wersję dokumentacji zastosowanego w autobusie oprogramowania, przy czym licencje oprogramowania powinny być dostarczone również w postaci, w jakiej oryginalnie występują oraz dopuszcza się przekazanie dokumentacji w wersji elektronicznej lub papierowej w języku polskim,</li> <li>4) przekazał instrukcje obsługi urządzeń montowanych w pojazdach w wersji elektronicznej lub papierowej w języku polskim – co najmniej 1 komplet.</li> </ol>
4.25	<b>Komputer</b>	Wykonawca w ramach zamówienia dokona dostawy komputera przenośnego wraz

	przenośny	<p>z osprzętem o następujących minimalnych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ekran min. 15,6"</li> <li>– Matryca matowa</li> <li>– Kąt widzenia min. 178 stopni</li> <li>– Rozdzielczość min. 1920 x 1080 px</li> <li>– Pamięć RAM min. 16 GB</li> <li>– Dysk twardy min. 512 GB SSD</li> <li>– Karta dźwiękowa, audio : zintegrowana, 2 x głośnik, mikrofon</li> <li>– Karta graficzna – zintegrowana</li> <li>– Procesor – min. 14.000 pkt. wg PassMark – CPU MARK na dzień 06.07.2022r.</li> <li>– Kamera min. 0,8 mln pikseli MP</li> <li>– Porty – min. USB 3.2 x 1, USB 2.0 x 1, USB-C x 1, HDMI x 1 gniazdo mikrofonowo – słuchawkowe (jack 3,5")</li> <li>– Klawiatura , wskaźniki – QWERTY, wyspowa, touchpad</li> <li>– System operacyjny – Windows 10 lub równoważny</li> <li>– Ładowarka z kablem zasilającym</li> <li>– Gwarancja min. 24 miesięcy</li> <li>– Mysz bezprzewodowa optyczna, zasilana bateriami AA, odbiornik USB</li> <li>– Torba na laptop – kompatybilność – 15,6", liczba komór 2 , zamek błyskawiczny, pasek na ramię, kolor ciemnoszary lub czarny.</li> </ul> <p>Uwaga: komputer i jego parametry mają być kompatybilne z dostarczonymi interfejsami oraz zapewniać poprawne działanie programów diagnostycznych z możliwością diagnostyki pojazdu.</p>
--	-----------	---

5. Wymagania ogólne dotyczące **punktów ładowania zajezdniowego**:

5.1. Wymagana ilość:

5.1.1. **6 punktów ładowania tj. 3 sztuk stacjonarnych elektrycznych podwójnych ładowarek o mocy min. 80 kW (2x40 kW)**, przeznaczonych do jednoczesnego ładowania magazynów energii 6 autobusów, będących przedmiotem dostawy; każda o mocy min. 2x40 kW i każda posiadająca dwa niezależne wyjścia do ładowania DC; zbudowanych w sposób, który umożliwia ładowanie zwiększoną mocą min. 80 kW w przypadku podłączenia jednego autobusu; jednego typu, co oznacza, że są one identyczne, w szczególności pod względem konstrukcyjnym, parametrów technicznych, komplectacji i wyposażenia;

5.1.2. **3 punktów ładowania w postaci 3 sztuk stacjonarnych elektrycznych ładowarek szybkiego ładowania o mocy min. 150 kW**, przeznaczonych do jednoczesnego ładowania magazynów energii 3 autobusów, będących przedmiotem dostawy; każda o mocy min. 150 kW; jednego typu, co oznacza, że są one identyczne, w szczególności pod względem konstrukcyjnym, parametrów technicznych, komplectacji i wyposażenia;

5.2. Stacja ładowania ma posiadać konstrukcję wolnostojącego, autonomicznego urządzenia.

5.3. Stacja ładowania ma być urządzeniem stacjonarnym, czyli zainstalowanym na fundamencie.

5.4. Stacje usytuowane w miejscach nie kolidujących z ruchem autobusów, pracowników i pasażerów , tj.:

5.4.1. lokalizacja **6 punktów ładowania w postaci 3 sztuk stacjonarnych elektrycznych podwójnych ładowarek o mocy min. 80 kW (2x40 kW)** na terenie bazy transportowej Miejskiego Zakładu Komunikacji Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Ostrowcu Świętokrzyskim przy ul. J. Samsonowicza 3, na

- wyspie przed miejscem postoju autobusów zgodnie z załącznikiem graficznym do opisu przedmiotu zamówienia;
- 5.4.2. lokalizacja **2 punktów ładowania w postaci 2 sztuk stacjonarnych elektrycznych ładowarek szybkiego ładowania o mocy min. 150 kW** na terenie bazy transportowej Miejskiego Zakładu Komunikacji Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Ostrowcu Świętokrzyskim przy ul. J. Samsonowicza 3, na wyspie przed miejscem postoju autobusów zgodnie z załącznikiem graficznym do opisu przedmiotu zamówienia zgodnie z załącznikiem graficznym do opisu przedmiotu zamówienia;
- 5.4.3. lokalizacja **1 punktu ładowania w postaci 1 sztuki stacjonarnej elektrycznej ładowarki szybkiego ładowania o mocy min. 150 kW** na terenie zajezdni autobusowej w Ostrowcu Świętokrzyskim przy ul. Świętokrzyskiej, w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym na etapie sporządzania dokumentacji projektowej montażu stacji ładowania. Zakładana zgodnie z załącznikiem graficznym do opisu przedmiotu zamówienia;
- 5.5. Kabel ładujący z wtyczką DC - CCS2 o długości złącza zapewniającej zasilanie każdego autobusu; wymagana ilość:
- 5.5.1. dla **stacjonarnych elektrycznych podwójnych ładowarek o mocy min. 80 kW (2x40 kW)** – 6 sztuk kompletnych kabli z wtyczką (po 2 na każdą ładowarkę) oraz 3 sztuki zapasowych kompletnych kabli z wtyczką (po 1 na każdą ładowarkę);
- 5.5.2. dla **stacjonarnych elektrycznych ładowarek szybkiego ładowania o mocy min. 150 kW** – 3 sztuki kompletnych kabli z wtyczką oraz 2 sztuki zapasowych kompletnych kabli z wtyczką.
- 5.6. Należy zaprojektować rozbudowę, dokonać uzgodnień z PGE Dystrybucja S.A. i wyposażyć stację dwutransformatorową SN/nn zlokalizowaną na terenie bazy transportowej MZK Sp. z o.o. w Ostrowcu Świętokrzyskim przy ul. J. Samsonowicza 3 w jeden dodatkowy transformator o mocy 630kVA na potrzeby zasilania stacji ładowania wymienionych w pkt. 5.4.1 i 5.4.2. objętych tym zamówieniem. Projekt i budowa stacji dwutransformatorowej SN/nn o mocy 2x630kVA oraz wyposażenie jej w jeden transformator obecnie realizowane jest w ramach odrębnego zadania przez firmę MAN Truck & Bus Polska Sp. z o. o. Dla punktu ładowania wymienionego w pkt. 5.4.3. należy zaprojektować i wykonać niezależne zasilanie ze względu na inną lokalizację niż teren bazy transportowej MZK lub jeżeli warunki PGE będą dopuszczały wykorzystać zasilanie realizowanej na podstawie innej umowy stacjonarnej elektrycznej ładowarki szybkiego ładowania na ul. Świętokrzyskiej w Ostrowcu Świętokrzyskim.
6. Wymagania dotyczące parametrów technicznych **stacji ładowania zajezdniowego:**
- 6.1. Wymagania ogólne:
- 6.1.1. Stacja ładowania ma posiadać możliwość zdalnych aktualizacji i zdalnego serwisowania urządzenia.
- 6.1.2. Stacja ładowania musi posiadać układ chłodzenia zapewniający stabilną pracę i dogodne uwarunkowania temperaturowe urządzenia.
- 6.1.3. Stacja ładowania ma być wyposażona w licznik energii elektrycznej zgodny z wymogami operatora sieci energetycznej i zapewniający zdalny odczyt zużycia energii przez Zamawiającego (dopuszcza się miernik zgodny z dyrektywą MID (Measuring Instruments Directive) zainstalowany przed stacją na przyłączy lub wewnątrz stacji ładowania).
- 6.1.4. Napięcie na wyjściu złącza ładowania powinno pojawić się dopiero po poprawnym podłączeniu i komunikacji autobusu ze stacją ładowania oraz zablokowaniu mechanicznym, uniemożliwiającym rozłączenie w trakcie ładowania.

- 6.1.5. Po podłączeniu autobusu do stacji ładowania uruchomienie procesu ładowania musi odbywać się samoczynnie bez konieczności ingerencji użytkownika/kierowcy autobusu w stacji ładowania.
- 6.1.6. Stacja ładowania musi być wyposażona w przycisk awaryjny, dający możliwość odłączenia zasilania.
- 6.1.7. Stacja ładowania musi posiadać deklarację zgodności producenta, poświadczającą:
  - kompatybilność elektromagnetyczną (EMC) klasa A zgodna z IEC 61000-6-4 (emisja) oraz IEC61000-6-2 (odporność),
  - zgodność z dyrektywą nisko-napięciową.
- 6.1.8. Dostarczana stacja ładowania musi posiadać deklarację zgodności CE producenta. Wymagane jest dostarczenie certyfikatu zgodności wydanego przez Akredytowaną Jednostkę Notyfikowaną, potwierdzającego deklarację zgodności CE producenta i będącego jednocześnie dokumentem potwierdzającym, że wyrób i proces wytwarzania stacji ładowania jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami dyrektyw oraz obowiązującego prawa w tym zakresie. alternatywnie dopuszcza się dostarczenie przez producenta deklaracji zgodności WE oraz wykonanie badań EMC w miejscu instalacji.
- 6.1.9. Stacja ładowania musi spełniać wymogi normy DIN 70121.
- 6.1.10. Komunikacja pomiędzy stacją ładowania i autobusem musi odbywać się zgodnie ze standardami IEC 61851-1/-23/-24, ISO 15118.
- 6.1.11. Komunikacja w ramach systemu zarządzania stacjami ładowania - zgodna z dowolną, jednak nie starszą niż OCPP 1.6-J, wersją protokołu OCPP (zgodnie z „Open Charge Alliance”), z możliwością aktualizacji do OCPP 2.0.1 Basic w okresie gwarancji.
- 6.1.12. Stacja ładowania musi posiadać możliwość przesyłania danych telemetrycznych do co najmniej dwóch systemów backend zgodnych z OCPP, z których jeden będzie posiadał funkcję zarządzania stacjami ładowania, a drugi będzie pełnił funkcję monitorującą.
- 6.1.13. Stacja ładowania musi być wyposażona w sygnalizację LED informującą co najmniej o trwającym procesie ładowania oraz wystąpieniu awarii.
- 6.1.14. Stacja ładowania musi posiadać wbudowany moduł łączności GSM/3G/Ethernet/WiFi.
- 6.1.15. Stacja ładowania musi być wyposażona w interfejs ładowania CCS (Combo2, Type2/Mode4) zgodnie z IEC 62196-3.
- 6.1.16. Zarządzanie procesem ładowania poprzez system zamontowany w pojeździe (komunikacja między pojazdem a ładowarką będzie się odbywała zgodnie z normą ISO 15118).
- 6.1.17. Stacja ładowania musi być zgodna ze standardem VDV261.
- 6.1.18. Stacja ładowania musi być wyposażona w lokalny interfejs diagnostyczny, do którego dostęp będzie możliwy bezpośrednio ze stacji (np. poprzez złącze Ethernet).
- 6.1.19. Stacja ładowania musi być wyposażona w kontrolę rezystancji izolacji (IMD).
- 6.1.20. Dopuszczalny poziom emitowanego hałasu nie wyższy niż 65 dB(A), w każdym czasie i zakresie pracy.
- 6.1.21. Stacja ładowania musi zapewniać stopień ochronny minimum IP54 oraz IK10.
- 6.1.22. Niezawodna praca urządzenia w zakresie temperatury zewnętrznej: od -25°C do +45°C.
- 6.1.23. Stacja ładowania musi zapewniać możliwość ładowania 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu z wyłączeniem czasu na prace serwisowe.

- 6.2. Wymagane parametry elektryczne **stacji ładowania zajezdniowego**:
  - 6.2.1. Wymagana sprawność energetyczna: - co najmniej 95%.
  - 6.2.2. Napięcie wyjściowe stacji ładowania: 200-800V DC.
  - 6.2.3. Ładowanie prądem stałym w trybach: Constant Current (CC), Constant Voltage (CV).
  - 6.2.4. Zapewniona izolacja galwaniczna na poziomie min. 3,0 kV.
  - 6.2.5. Współczynnik mocy większy bądź równy 0,95.
  - 6.2.6. Moc wyjściowa:
    - 6.2.6.1. **Stacjonarnych trzech elektrycznych podwójnych ładowarek o mocy min. 80 kW (2x40 kW)** – nie mniejsza niż 2 x 40 kW, posiadająca dwa niezależne wyjścia do ładowania DC, każde o mocy min. 40 kW, zbudowane w sposób, który umożliwia ładowanie zwiększoną mocą min. 80 kW w przypadku podłączenia jednego autobusu, co oznacza, że każda ładowarka podwójna będzie przeznaczona do jednoczesnej obsługi dwóch autobusów (mocą min. 40 kW /autobus ) albo jednego autobusu (mocą min. 80 kW /autobus),
    - 6.2.6.2. **Stacjonarnych dwóch elektrycznych ładowarek szybkiego ładowania o mocy min. 150 kW** – nie mniejsza niż 150 kW.
  - 6.2.7. Napięcie zasilania dla stacji ładowania: 3x400V AC, 50Hz.
- 6.3. Szczegółowe wymagania techniczne **stacji ładowania zajezdniowego** :
  - 6.3.1. Obudowa stacji ładowania ma być wykonana z blachy ocynkowanej, nierdzewnej lub aluminiowej, malowanej proszkowo. Kolor obudowy - barwa pomarańczowa (kod barwy RAL 2001).
  - 6.3.2. Maksymalna dopuszczalna kubatura stacji ładowania: 2,0 m<sup>3</sup> (dopuszcza się tolerancję + 20%).
  - 6.3.3. Stacje usytuowane w miejscach nie kolidujących z ruchem autobusów, pracowników i pasażerów , w lokalizacjach określonych w pkt 5.4., wymiary i usytuowanie stacji ładowania nie może powodować zablokowania kierowcy dostępu do I drzwi autobusu podstawionego do ładowania.
  - 6.3.4. Kabel ładujący z wtyczką DC - CCS2 o długości złącza zapewniającej zasilanie każdego autobusu. wymagana ilość – zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5.
- 7. Podstawowe wymagania dotyczące **podłączenia stacji ładowania do systemu Monitorowania i Zarządzania Stacjami Ładowania**:
  - 7.1 Zamawiający wymaga podłączenia stacji ładowania do systemu Monitorowania i Zarządzania Stacjami Ładowania, zgodnego z OCPP 1.6-J, powstającego w ramach realizacji zamówienia nr Or.271.24.2021 pn. „Dostawa 8 sztuk fabrycznie nowych niskopodłogowych, zeroemisyjnych autobusów o napędzie elektrycznym wraz z dostawą, montażem i uruchomieniem 5 sztuk nowych stacji ładowania zajezdniowego”, którego wykonawcą jest Man Truck & Bus Polska Sp. z o.o.
  - 7.2 Wykonawca zapewnia karty SIM dla każdego modemu GSM dostarczonego z elementami infrastruktury ładowania dla potrzeb monitorowania serwisowego.
  - 7.3 Zamawiający zapewnia możliwość wykorzystania sieci bezprzewodowych Wi-Fi na terenie bazy transportowej Miejskiego Zakładu Komunikacji Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Ostrowcu Świętokrzyskim przy ul. J. Samsonowicza 3 do komunikacji stacji ładowania z oprogramowaniem.
  - 7.4 Do komunikacji stacji ładowania, zlokalizowanej na terenie zajezdni autobusowej w Ostrowcu Świętokrzyskim przy ul. Świętokrzyskiej, z oprogramowaniem konieczne będzie wykorzystanie łączności GSM.

- 7.5 Wykonawca pokrywa opłaty związane z wykorzystaniem kart SIM, o których mowa w pkt. 7.2, w okresie gwarancji na infrastrukturę ładowania autobusów energią elektryczną.
8. Wymagania dotyczące dostawy i montażu/uruchomienia **elementów nowego wyposażenia dodatkowego Systemu dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej**:
- 8.1. Wymaga się wyposażenia autobusów, będących przedmiotem dostawy, w fabrycznie nowe elementy wyposażenia dodatkowego Systemu dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej zgodnie z poniższym zestawieniem:

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	J.m.
1	Tablica LED przednia zewnętrznej informacji pasażerskiej	9	szt.
2	Tablica LED boczna zewnętrznej informacji pasażerskiej	9	szt.
3	Tablica LED tylna zewnętrznej informacji pasażerskiej	9	szt.
4	Tablica LCD wewnętrznej informacji pasażerskiej	9	szt.
5	System monitoringu wizyjnego autobusu wraz z kamerami	9	kpl.
6	Ładowarki USB w przestrzeni pasażerskiej	9	kpl.

- 8.2. Wskazane w pkt. 8.1. elementy wyposażenia dodatkowego powinny współpracować z innymi urządzeniami i systemami informatycznymi Systemu dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej, powstającego w ramach realizacji zamówienia nr Or.271.28.2021 pn. „System dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej na potrzeby realizacji projektu „Ekologiczny Transport Miejski w Ostrowcu Świętokrzyskim”, którego wykonawcą jest R&G PLUS Sp. z o.o. z siedzibą w Mielcu.
- 8.3. Wymagania dotyczące **tablic informacji pasażerskiej**:
- 8.3.1. Minimalna rozdzielczość tablic w px (pion x poziom):
- 8.3.1.1. tablica LED przednia zewnętrznej informacji pasażerskiej – 24 x 200,
- 8.3.1.2. tablica LED boczna zewnętrznej informacji pasażerskiej – 24 x 160,
- 8.3.1.3. tablica LED tylna zewnętrznej informacji pasażerskiej – 24 x 40,
- 8.3.1.4. tablica LCD wewnętrznej informacji pasażerskiej – 1080 x 1920.
- 8.3.2. Kolor wyświetlanych napisów na tablicach zewnętrznej informacji pasażerskiej - biały na czarnym tle. Obraz bez efektu migotania.
- 8.3.3. Sterowanie tablicami powinno umożliwić wyświetlanie następujących informacji, w sekwencji określonej przez Zamawiającego: oznaczenie linii w postaci numerycznej lub alfanumerycznej, kraniec do którego zmierza pojazd, przebieg trasy (ulice z przystankami) w sekwencji płynącej lub naprzemiennej, aktualny czas (godz. i min) i aktualna data, informacja o następnym przystanku (po ruszeniu z przystanku), napis STOP w przypadku naciśnięcia przez pasażera przycisku „na żądanie” wyświetlany przez około 5 sek. (nie wpływający na przebieg cyklu), dodatkowe informacje np.: napisy „zjazd do zajezdni”, „trasa zmieniona”, oznaczenie „ż” dla przystanków na żądanie, inne informacje i komunikaty dla pasażerów przygotowane przez Zamawiającego.
- 8.3.4. Tablice wewnętrzne muszą mieć możliwość wyróżniania wybranych elementów (np. przebiegu trasy poprzez wyświetlanie w inwersji), zastosowana musi być czytelna czcionka, zbliżona do prostego druku (bez szeryfów); możliwość prezentowania wybranych elementów różną czcionką.
- 8.3.5. Sterowanie tablic musi być realizowane za pomocą otwartych, ogólnie dostępnych protokołów transmisji. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych protokołów transmisji, z zastrzeżeniem, że Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu pełną dokumentację opisującą protokoły komunikacji pomiędzy tablicą a sterownikiem, która zostanie wykorzystana jedynie w celu zapewnienia właściwej pracy tablic, zgodnie z potrzebami Zamawiającego.



- 8.3.6. Sterowanie tablicami informacji pasażerskiej powinno być wykonywane przez autokomputer.
- 8.3.7. Edycja treści wyświetlanych na tablicach musi być realizowana przy pomocy dedykowanej aplikacji z możliwością tworzenia dowolnych piktogramów.
- 8.3.8. Wyświetlane treści muszą być przechowywane w pamięci autokomputera, z możliwością zdalnej aktualizacji.
- 8.3.9. Wymaga się integracji sterowania tablicami z urządzeniami (autokomputery) i systemami, powstającymi w ramach realizacji zamówienia pn. „System dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej”, którego wykonawcą jest R&G PLUS Sp. z o.o. z siedzibą w Mielcu, bądź zastosowania innego rozwiązania zapewniającego współpracę z systemami, powstającymi w ramach ww. zamówienia.
- 8.3.10. Szczegóły dotyczące umieszczenia tablic w pojeździe będą przedmiotem uzgodnień pomiędzy stronami, na etapie projektowym.
- 8.3.11. Tablice LCD informacji pasażerskiej muszą być podświetlane w technologii LED.
- 8.4. Wymagania dotyczące **systemu monitoringu wizyjnego**:
  - 8.4.1. Autobusy muszą być wyposażone w monitoring całej przestrzeni pasażerskiej pojazdu (min. 3 kamery), prawej zewnętrznej strony (obejmującą wszystkie drzwi pasażerskie - 1 kamera), lewej zewnętrznej strony autobusu, stanowiska kierowcy, strefy znajdującej się bezpośrednio przed pojazdem obejmującej obszar na odległość co najmniej 10 metrów przed czołem pojazdu oraz strefy za pojazdem.
  - 8.4.2. Podgląd obrazu z poszczególnych kamer musi zmieniać się dynamicznie w zależności od trybu pracy pojazdu.
  - 8.4.3. Kamera typu IP.
  - 8.4.4. Klasa szczelności IP 65 dla kamer wewnętrznych.
  - 8.4.5. Klasa szczelności IP 67 dla kamer zewnętrznych.
  - 8.4.6. Rozdzielczość min. 2.0 MPx o rozdzielczości Full HD.
  - 8.4.7. Kamera powinna działać w systemie dzień/noc.
  - 8.4.8. Kamera wandaloodporna.
  - 8.4.9. Kanał audio dla kamery stanowiska kierowcy.
  - 8.4.10. Rejestrator: obsługa do 10 kamer IP, rejestracja obrazu, fonii oraz dodatkowych danych (nazwa przystanku, kierunek jazdy, przystanek, nr obiektu, prędkość pojazdu).
  - 8.4.11. Odczyt zarejestrowanego materiału bez stosowania konieczności specjalistycznych stacji roboczych.
  - 8.4.12. Czas przechowywania zarejestrowanych danych min 14 dni.
  - 8.4.13. Interfejsy komunikacyjne: Ethernet, RS232 lub RS422/RS485, DI/DO, USB, VGA lub HDMI lub DisplayPort.
  - 8.4.14. Rozdzielczość nagrywania: HD.
  - 8.4.15. Możliwość podglądu online obrazu video z dowolnej kamery realizowana na ekranie terminala (autokomputera) lub na dodatkowym monitorze.
  - 8.4.16. Oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim.
  - 8.4.17. Możliwość różnych konfiguracji parametrów nagrywania dla poszczególnych kamer.
- 8.5. Wymagania dotyczące **ładowarek USB w przestrzeni pasażerskiej**: jeden komplet ładowarek składa się z jednej ładowarki USB 3-portowej lub z dwóch ładowarek USB 2-portowych.
- 9. Wymagania dotyczące **demontażu z autobusów użytkowanych przez Miejski Zakład Komunikacji Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością elementów wyposażenia dodatkowego**

**Systemu dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej oraz montażu/uruchomienia tych elementów wyposażenia w autobusach, będących przedmiotem dostawy:**

- 9.1. Wymaga się demontażu z autobusów użytkowanych przez Miejski Zakład Komunikacji Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością elementów wyposażenia dodatkowego Systemu dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej oraz montażu/uruchomienia tych elementów wyposażenia w autobusach będących przedmiotem dostawy, zgodnie z poniższym zestawieniem:

L.p.	Nazwa elementu	Urządzenie	Typ	Ilość	J.m.
1	Komputer pokładowy	Panel sterujący	SRG-7000P	9	kpl.
2	Moduł komunikacyjny GSM/WiFi 2,4/ 5GHz wraz z antenami	Zespół montażowy	ZM050	9	kpl.
		Antena	GPSDM700/5800GGT		
3	Moduł zapowiedzi głosowych	Zespół montażowy	ZM050	9	kpl.
		Głośnik	FR 8 WP 8		
		Głośnik	DK133-8Ohm		
		Mikrofon	SRG-6000		
4	Moduł komunikacji z kierowcą	Mikrofon	SRG-6000	9	kpl.
		Panel sterujący	SRG-7000P		
		Zespół montażowy	ZM050		
5	Kasowniki elektroniczne dualne	Kasownik	KRG-8	18	szt.
6	Kasowniki elektroniczne z mikropłatnościami i obsługą e-biletu	Kasownik	KRG11	9	szt.
7	Przycisk alarmowy/ napadowy	Przycisk płaski	EATON	9	kpl.

- 9.2. Wskazane w pkt 9.1. elementy wyposażenia dodatkowego Systemu dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej, powstają w ramach realizacji zamówienia pn. „System dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej”, którego wykonawcą jest R&G PLUS Sp. z o.o. z siedzibą w Mielcu.
- 9.3. Demontaż wskazanych urządzeń powinien zostać zrealizowany przez Wykonawcę z 9 autobusów marki JELCZ M121 I4, użytkowanych przez Miejski Zakład Komunikacji Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, w terminach uzgodnionych z Zamawiającym.
- 9.4. Wykonawca powinien zapewnić pełną współpracę wszystkich elementów wyposażenia dodatkowego, tj. fabrycznie nowych elementów, o których mowa w pkt. 8 i elementów, podlegających demontażowi i ponownemu montażowi, o których mowa w pkt. 9, w autobusach będących przedmiotem dostawy.
10. Wymagane **okresy gwarancji i warunki serwisu w okresie gwarancji:**
- 10.1. gwarancja „całopojazdowa” na wszystkie zespoły, układy i elementy każdego autobusu - co najmniej 36 miesięcy, bez limitu przebiegu kilometrów pojazdu (z zastrzeżeniem warunków, wskazanych po punktach poniżej);
- 10.2. gwarancja na poszycia zewnętrzne oraz szkielet nadwozia i podwozia, bez konieczności wykonywania dodatkowych konserwacji w trakcie eksploatacji, a także na trwałość konstrukcji i poszycia, tj. pękanie szkieletu, ramy, blach poszycia – co najmniej 15 lat, bez limitu przebiegu kilometrów pojazdu;
- 10.3. gwarancja na powłokę lakierniczą nadwozia - co najmniej 60 miesięcy, bez limitu przebiegu kilometrów pojazdu;
- 10.4. gwarancja na „magazyn energii”, obejmująca wszystkie elementy systemu, w tym baterie i systemy ładowania, zarządzania energią – co najmniej 8 lat, z dopuszczalnym maksymalnym spadkiem pojemności w okresie gwarancji do 20% przy równoczesnym zachowaniu pojemności energetycznej zasobników energii elektrycznej, umożliwiającej zasięg minimum 200 km na jednym ładowaniu;

- 10.5. gwarancja na system detekcji i gaszenia pożaru, obejmująca wszystkie elementy systemu, czynności kontrolne, obsługowe, naprawcze i legalizacyjne oraz materiały eksploatacyjne (baterie, proszek, itp.) – co najmniej 10 lat, bez limitu przebiegu km;
- 10.6. gwarancja na infrastrukturę systemu ładowania autobusów energią elektryczną, obejmującą: stacje ładowania 150 kW, stacje ładowania 2x40 kW, czynności kontrolne, obsługowe, naprawcze oraz materiały eksploatacyjne (filtry, oleje, elementy eksploatacyjne itp.) - co najmniej 60 miesięcy;
- 10.7. gwarancja na elementy wyposażenia dodatkowego, wskazane w pkt 4.20 i 4.21 ppkt 2 i 3 – co najmniej 36 miesięcy;
- 10.8. gwarancja na elementy wyposażenia dodatkowego Systemu dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej, o których mowa w pkt. 8 – co najmniej **60 miesięcy**;
- 10.9. gwarancja na komputer przenośny - co najmniej 12 miesięcy;
- 10.10. szczególne zasady realizacji uprawnień z gwarancji jakości oraz usług pogwarancyjnych zostały określone we wzorze umowy stanowiącym załącznik do SWZ.