

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**  
**DOSTAWA 8 SZTUK AUTOBUSÓW MIEJSKICH O NAPĘDZIE ELEKTRYCZNYM**  
**WRAZ Z DOSTAWĄ, MONTAŻEM I URUCHOMIENIEM NOWYCH STACJI ŁADOWANIA**  
**ZAJEZDNIOWEGO**

**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 8 sztuk fabrycznie nowych ekologicznych autobusów miejskich, jednoczęłonowych, niskopodłogowych o napędzie elektrycznym jednej marki;
  - 1.2. dostawa i montaż/uruchomienie (Miejski Zakład Komunikacji Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Ostrowcu Świętokrzyskim) fabrycznie nowych stacji ładowania zajezdniowego, w tym:
    - 1.2.1 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;
    - 1.2.2 2 sztuk stacjonarnych elektrycznych ładowarek szybkiego ładowania, przeznaczonych do jednoczesnego ładowania magazynów energii 2 autobusów, będących przedmiotem dostawy, każda o mocy min. 150 kW; ładowarki muszą być jednego typu, co oznacza, że są one identyczne, w szczególności pod względem konstrukcyjnym, parametrów technicznych, kompletacji i wyposażenia;
  - 1.3. wykonanie zasilania w energię elektryczną do ww. stacji ładowania autobusów;
  - 1.4. dostawa/instalacja oprogramowania do zdalnego zarządzania procesem ładowania i monitorowania stanu pracy poszczególnych stacji ładowania.
2. Wymagania ogólne dotyczące **autobusów**:
  - 2.1. Oferowane autobusy muszą być jednej marki i w danym typie identyczne pod względem konstrukcyjnym, kompletacji 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 2020r. poz. 110 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 2001r. (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. Oferowany autobus musi spełniać 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, zawierającego serię poprawek 02 (Dz.U.U.E.L.2011.84.1 z dnia 30 listopada 2011r. z późniejszymi zmianami).
  - 2.4.5. Oferowany autobus musi 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.U.E.L. z 2015 r. Nr 102 z dnia 2015.04.21 z późniejszymi zmianami).
  - 2.4.6. Preferuje się autobusy, które spełniają wymogi homologacji typu pojazdu w zakresie ochrony osób przebywających w kabinie pojazdu użytkowego (homologacja udzielona zgodnie z Regulaminem nr 29 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) - Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów w zakresie ochrony osób przebywających w kabinie pojazdu użytkowego (Dz.U.U.E.L.2010.304.21 z dnia 20 listopada 2010r. z późniejszymi zmianami).
  - 2.4.7. 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.

2.4.8. Zamawiający informuje, że w ramach zamówienia pn. „System dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej” podmiot, który zostanie wybrany do realizacji tego zadania zobowiązany będzie zamontować w pojazdach wyposażenie wskazane m.in. w pkt. 4.2.13.13.1. Wymagania dla wyposażenia zostały wskazane m.in. w pkt. 4.2.13.13.3, 4.2.13.13.4, 4.2.13.13.5, 4.2.13.13.6, 4.2.13.13.7, 4.2.13.13.8, 4.2.13.13.9. Gmina Ostrowiec Świętokrzyski jest w trakcie przeprowadzania przetargu nieograniczonego pn. „System dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej”. Zgodnie z zapisami wzoru umowy na dostawę autobusów Wykonawca zobowiązuje się w zakresie realizacji niniejszej umowy współpracować ze wskazanym przez Zamawiającego Wykonawcą zadania pn. „System dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej”, w zakresie zamontowania w pojazdach wyposażenia dodatkowego takiego jak: kasowniki, monitoring, autokomputery i inne (dokładny zakres wyposażenia wskazano w programie funkcjonalno-użytkowym dla „Systemu dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej”, będącym załącznikiem do niniejszego postępowania). Wykonawca w szczególności zobowiązuje się umożliwić zamontowanie wyżej wskazanych urządzeń przed ostatecznym odbiorem autobusów przez Zamawiającego. Za wszelkie uszkodzenia pojazdów spowodowane przez podmiot realizujący zadanie dostawy „System dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej” odpowiada ten podmiot i w tym zakresie Wykonawca niniejszej umowy zostaje zwolniony z odpowiedzialności. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić okoliczność, o której mowa powyżej w zakresie terminu odbioru autobusów, chyba że opóźnienie w dostawie autobusów będzie spowodowane wyłącznie działaniem podmiotu realizującego zadanie dostawy w „System dynamicznej informacji pasażerskiej oraz karty miejskiej”.

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

#### 3.1. Opis podstawowych parametrów technicznych:

Lp.	Cecha	Parametr
3.1.1.	Wielkość	Długość od 11,80 m do 12,20 m, Szerokość całkowita do 2,55 m, Wysokość całkowita do 3,30 m.
3.1.2.	Liczba miejsc do przewozu pasażerów	Ogółem: min. 74, w tym min. 25% siedzących miejsc pasażerskich (bez kierowcy). Po jednym miejscu w każdym pojeździe 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 nr 107 EKG ONZ.
3.1.3.	Liczba drzwi pasażerskich	Troje, otwierane do wewnątrz w układzie 2-2-2, dwuskrzydłowe, o szerokości zgodnie z regulaminem nr 107 EKG ONZ.
3.1.4.	Podłoga	Niska podłoga na całej długości autobusu, drzwi bezstopniowe.
3.1.5.	Liczba osi	Dwie.
3.1.6.	Dopuszczalna masa całkowita	Do 19 500 kg.
3.1.7.	Silnik elektryczny	Moc nie mniejsza niż 160 kW.
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 60.000 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 2013r. w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r. poz. 1475) 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) łączna 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>	<p>a) układ napędowy powinien być wyposażony w blokadę ruszenia pojazdem przy otwartej pokrywie tylnej komory,</p> <p>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,</p> <p>c) powinien posiadać przełącznik awaryjny umożliwiający zjazd do zajezdni w przypadku wystąpienia awarii.</p> <p>d) powinien zapewnić możliwość holowania pojazdu.</p>
4.3.	<b>System odzyskiwania energii</b>	Układ odzyskiwania energii działa w trakcie hamowania pojazdu, uruchamiany przez naciśnięcie pedału hamulca lub dźwigni umieszczonej pod kierownicą przez kierowcę.
4.4.	<b>Magazyn energii</b>	<p>a) 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 cały rok w warunkach klimatycznych dla miasta Ostrowiec Świętokrzyski,</p> <p>b) baterie przystosowane do szybkiego ładowania mocą minimum 150 kW oraz wolnego ładowania mocą minimum 40 kW,</p> <p>c) 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>d) autobus wyposażony w gniazdo plug-in służące do podłączenia ładowarki, umieszczone w autobusie do uzgodnienia z Zamawiającym, zabezpieczone klapką uniemożliwiającą zabrudzenie,</p> <p>e) pełne naładowanie magazynu energii powinno nastąpić w czasie nieprzekraczającym sześciu (6) godzin,</p> <p>f) 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 magazynu energii elektrycznej w ww. przypadkach,</p> <p>g) zarządzanie procesem ładowania ma być realizowane przez system zlokalizowany w pojeździe,</p> <p>h) 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</p>

		<p>procesu ładowania),</p> <p>i) 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 wydatku dostosowanym do pracy pojazdu w ruchu miejskim, wyposażoną w urządzenie (zawór bezpieczeństwa lub inne rozwiązanie) zabezpieczające sprężarkę przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w przypadku zatkania przewodu (przewodów) za sprężarką,</p> <p>b) ogrzewany, sterowany automatycznie separator oleju,</p> <p>c) podgrzewany osuszacz powietrza,</p> <p>d) Zamawiający dopuszcza integrację ogrzewanego, sterowanego automatycznie separatora oleju z podgrzewanym osuszaczem powietrza,</p> <p>e) przewody oraz zbiorniki powietrza wykonane z materiałów odpornych na korozję: stopy aluminium, stal nierdzewna, stal zabezpieczona w procesie katalforezy malowana dodatkowo farbą antykorozyjną,</p> <p>f) 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 3 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) szybkozłacz 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 szybkowymiennymi elementami sprężynującymi w postaci miechów ze zintegrowanym, elastycznym ogranicznikiem skoku,</p> <p>c) funkcja „przykłąku” uruchamiana przez kierowcę w czasie postoju autobusu,</p>

		<p>pozwalająca na obniżenie stopni wejściowych o co najmniej 60 mm - podniesienie pojazdu po zamknięciu wszystkich drzwi,</p> <p>a) 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> dwustrefowa przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy zainstalowana na dachu autobusu w kompaktowej obudowie:</p> <p>a) sterowanie klimatyzacją za pomocą zintegrowanego panelu sterowniczego systemu ogrzewania z funkcją regulacji temperatury oraz systemem szybkiego odparowania i osuszania przedniej szyby autobusu,</p> <p>b) z nadmuchem realizowanym przez zintegrowane urządzenie rozdziału nadmuchu zimnego powietrza za pomocą przewodów nawiewnych rozmieszczonych w odpowiednich punktach w przestrzeni pasażerskiej oraz nadmuchu ciepłego i zimnego powietrza w miejscu pracy kierowcy, posiadająca moc chłodzącą: min. 22 kW.</p> <p><b>Ogrzewanie</b> realizowane przez grzejniki konwektorowe i nagrzewnice wykorzystujące ciepło z układu chłodzenia silnika lub z niezależnego ogrzewania:</p> <p>a) wyposażone w układ oszczędnościowy, który przy wyłączonym silniku automatycznie wyłącza wszystkie nagrzewnice w przestrzeni pasażerskiej i zachowuje funkcję pełnej regulacji wydajności nagrzewnicy czołowej,</p> <p>b) moc nagrzewnic pozwalająca na utrzymanie temperatury (+)10°C do (+)15°C przy temperaturze zewnętrznej (-)15°C,</p> <p>c) minimum 3 nagrzewnice w przedziale pasażerskim,</p> <p>d) dodatkowa nagrzewnica w kabinie kierowcy uwzględniająca nawiew powietrza w kierunku kończyn dolnych kierowcy,</p> <p>e) regulacja prędkości obrotowej silników wentylatorów w sposób płynny lub stopniowy (minimum dwa zakresy),</p> <p>f) ogrzewanie oraz chłodzenie przedziału pasażerskiego realizowane automatycznie (bez ingerencji kierowcy), utrzymujące stałą zaprogramowaną temperaturę,</p> <p>g) jako wsparcie systemu grzewczego zamawiający wymaga zainstalowanie niezależnego kotła grzewczego zasilanego paliwem, o mocy co najmniej 25 kW. Zbiornik na paliwo min. 35 dm<sup>3</sup>, z możliwością odczytu ilości paliwa na desce rozdzielczej,</p>

		<p>h) ogrzewanie wykonywane za pomocą kotła wkomponowane w instalację grzewczą autobusu; kocioł grzewczy uruchamiany automatycznie w określonym zakresie temperatur,</p> <p>i) agregat wyposażony w podgrzewaną dyszę paliwową przy temp. poniżej (+)5°C,</p> <p><b>Wentylacja</b> naturalna poprzez:</p> <p>a) przesuwne lub uchylne górne części okien bocznych: min. 4 sztuki, z możliwością ryglowania mechanicznego,</p> <p>b) elektryczne pokrywy dachowe zapewniające prawidłową wentylację wewnątrz pojazdu: min. 2 sztuki,</p> <p>c) wentylacja wymuszona poprzez co najmniej dwa wentylatory wywiewne elektryczne o dużym wydatku powietrza lub funkcję tę przejmują dmuchawy parownika klimatyzacji pracującej w trybie wentylacji (sprężarka nie pracuje).</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 o co najmniej 60 mm, 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, ścieranie i zniszczenie),</p> <p>f) minimum 8 siedzących miejsc pasażerskich dostępnych 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 z przodu przeznaczone do obserwacji i wnętrza autobusu oraz lusterka kontrolujące przy II i III drzwiach,</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>Drzwi dwuskrzydłowe otwierane do wewnątrz autobusu oraz posiadające poręcze dla pasażerów, których konstrukcja spełnia dodatkową funkcję zabezpieczającą szyby drzwi przed ich wypchnięciem przez pasażerów, o szerokości zgodnie z regulaminem nr 107 EKG ONZ.</p> <p>Drzwi przednie wyposażone w zamek patentowy zamykany i otwierany z zewnątrz autobusu, pozostałe drzwi ryglowane od wewnątrz.</p> <p>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 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 zamykaniu,</p> <p>e) przyciski „na żądanie” minimum 5 sztuk z oznaczeniami w języku Braille’a, umieszczone na pionowych uchwytach (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 (nie dopuszcza się użycia stali konstrukcyjnej zwykłej jakości).</p>

		Uwaga! Oferent zobowiązany jest do podania rodzaju materiałów użytych do wykonania ww. elementów, włącznie z normą PN – EN.
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 odparowania i osuszania 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 zapalniczki 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. Zamawiający po zawarciu umowy na warunkach określonych w jej treści, dostarczy wykonawcy oczekiwania związane z kolorystyką pojazdu oraz indywidualną identyfikacją wizualną.
4.20.	<b>Dodatkowe</b>	1. Udzielenie Zamawiającemu autoryzacji ASO w zakresie umożliwiającym

	<b>wyposażenie</b>	<p>samodzielne wykonywanie przeglądów, napraw i obsługi gwarancyjnej 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>System automatycznej detekcji i gaszenia pożarów komory silnika i agregatu grzewczego, zabezpieczający następujące komponenty: agregat grzewczy wraz ze zbiornikiem paliwa (o ile zbiornik nie jest zabudowany na dachu pojazdu), pompa wody sprężarka powietrza, bojler, silnik trakcyjny, o ile zamontowano go centralnie.</p> <p>Detekcja oparta o pneumatyczny detektor gazowy. Informacja wizualna i dźwiękowa dla kierowcy o aktywacji systemu. Przewód detekcyjny nie może pełnić roli dystrybutora środka gaśniczego. Środek gaśniczy: proszek gaśniczy ABC o zawartości monofosforanu amonowego nie mniejszy niż 87% wg. świadectwa jakości 3.1 EN 10204.</p> <p>System musi działać w temperaturze od (-) 40°C co wynika z certyfikatu zgodnie REG 107.</p> <p>System winien być dostarczony z 10-letnim pakietem serwisowym, zawierającym koszty wszystkich przeglądów i materiałów eksploatacyjnych na okres 10 lat.</p> <p><b>2. Dodatkowe systemy detekcji i spowolnienia palenia baterii trakcyjnych:</b></p> <p>Dodatkowe systemy detekcji i spowolnienia palenia się baterii trakcyjnych zainstalowanych w autobusie (w komorze silnika i na dachu) oparte o środek gaśniczy NOVEC 1230. Detekcja elektryczna lub pneumatyczna. Przewód detekcyjny nie może pełnić roli dystrybutora środka gaśniczego.</p> <p>Wraz z dostarczonym autobusem należy przedstawić certyfikat potwierdzający oryginalność zastosowanego środka gaśniczego NOVEC 1230. System spowolnienia palenia się baterii musi działać w temperaturze od (-)40°C.</p> <p>Systemy detekcji, system gaśniczy oraz system spowolniania palenia baterii trakcyjnych muszą być wyposażone we wspólny układ autodiagnostyczny monitorujący połączenia z modułem informacji dla kierowcy, poziom ciśnienia gazu w układzie pneumatycznej detekcji oraz dezaktywację systemu. Informacja o</p>

		<p>stanie statusu sytemu winna być wyświetlana w kabinie kierowcy. System winien być dostarczony z 10 letnim pakietem serwisowym, zawierającym koszty wszystkich przeglądów i materiałów eksploatacyjnych przez okres 10 lat.</p> <p><b>3. Centralny system automatycznego smarowania</b> (jeżeli pojazd wymaga): Układ smarowania obejmujący wszystkie punkty smarne z autodiagnozą i informacją o diagnozie na pulpicie kierowcy System wyposażony w czujnik niskiego stanu smaru w zasobniku.</p> <p><b>4. 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, klipy 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> <p>1) obsługę techniczną autobusu (mechanicy),</p> <p>2) zapoznanie z pojazdem, czynnościami codziennej obsługi oraz technikę jazdy autobusem elektrycznym na podstawie jazdy testowej (kierowcy).</p> <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> <p>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</p>

		<p>inny sposób rozliczania napraw gwarancyjnych,</p> <p>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),</p> <p>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,</p> <p>4) przekazał instrukcje obsługi urządzeń montowanych w pojazdach w wersji elektronicznej lub papierowej w języku polskim – co najmniej 1 komplet.</p>
4.25	<b>Komputer przenośny</b>	<p>Wykonawca w ramach zamówienia dokona dostawy komputera przenośnego wraz z osprzętem o następujących minimalnych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ekran min. 15,6",</li> <li>– typ matrycy IPS,</li> <li>– Proporcje 16:9,</li> <li>– Kąt widzenia min. 178 stopni,</li> <li>– Rozdzielczość 1920 x 1080 px,</li> <li>– Pamięć RAM min. 16 GB,</li> <li>– Dysk twardy 512 GB SSD,</li> <li>– Karta dźwiękowa, audio: zintegrowana, 2 x głośnik, 2 x mikrofon,</li> <li>– Karta graficzna – zintegrowana,</li> <li>– Procesor – min. 10084 pkt. wg PassMark – CPU MARK na dzień 19.09.2021r.,</li> <li>– Kamera 1 MP (720 HD),</li> <li>– Porty – min. USB 3.2 GEN1 x 1, USB 2.0 x 2, 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. 12 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 **stacji ładowania zajezdniowego**:
  - 5.1. Wymagana ilość:
    - 5.1.1. **3 sztuki 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. **2 sztuki stacjonarnych elektrycznych ładowarek szybkiego ładowania o mocy min. 150 kW**, przeznaczonych do jednoczesnego ładowania magazynów energii 2 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 i pracowników tj. na wyspie przed autobusami:
    - 5.4.1. lokalizacja **stacjonarnych elektrycznych podwójnych ładowarek o mocy min. 80 kW (2x40 kW) na terenie nowobudowanej bazy Operatora publicznego transportu zbiorowego w Ostrowcu Świętokrzyskim, przy ul. J. Samsonowicza, w granicach administracyjnych miasta Ostrowca Świętokrzyskiego**, zgodnie z załącznikiem graficznym do opisu przedmiotu zamówienia.
    - 5.4.2. lokalizacja **stacjonarnych elektrycznych ładowarek szybkiego ładowania o mocy min. 150 kW na terenie nowobudowanej bazy Operatora publicznego transportu zbiorowego w Ostrowcu Świętokrzyskim przy ul. J. Samsonowicza, w granicach administracyjnych miasta Ostrowca Świętokrzyskiego**, 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** – 2 sztuki kompletnych kabli z wtyczką oraz 1 sztuka zapasowego kompletnego kabla z wtyczką.
  - 5.6. Należy zaprojektować i wybudować stację dwutransformatorową Sn/Nn o mocy 2x630kVA na potrzeby stacji ładowania autobusów. Konstrukcja i parametry stacji transformatorowej powinny być zaprojektowane i wybudowane dla mocy 1MW (rozdzielnia SN i układ pomiarowy). Stację transformatorową należy wyposażać w jeden transformator 630kVA (drugi transformator nie jest objęty dostawą na tym etapie postępowania).
  - 5.7. Stacja transformatorowa będzie być zasilana ze złącza ZK SN wybudowanego przez PGE Dystrybucja S.A. w ramach umowy przyłączeniowej.

**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. Komunikacja pomiędzy stacją ładowania i autobusem musi odbywać się zgodnie ze standardami IEC 61851-1/-23/-24, ISO 15118.
- 6.1.10. Stacja ładowania musi spełniać wymogi normy DIN 70121.
- 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”).
- 6.1.12. Stacja ładowania musi być wyposażona w sygnalizację LED informującą co najmniej o trwającym procesie ładowania oraz wystąpieniu awarii.
- 6.1.13. Stacja ładowania musi posiadać wbudowany moduł łączności GSM/3G/Ethernet/WiFi.
- 6.1.14. Stacja ładowania musi być wyposażona w interfejs ładowania CCS (Combo2, Type2/Mode4) zgodnie z IEC 62196-3.
- 6.1.15. Zarządzanie procesem ładowania poprzez system zamontowany w pojeździe (komunikacja między pojazdem a ładowarką będzie się odbywała zgodnie z normą ISO 15118).
- 6.1.16. Stacja ładowania musi być wyposażona w kontrolę rezystancji izolacji (IMD).

- 6.1.17. Dopuszczalny poziom emitowanego hałasu nie wyższy niż 65 dB(A), w każdym czasie i zakresie pracy.
- 6.1.18. Stacja ładowania musi zapewniać stopień ochronny minimum IP54 oraz IK10.
- 6.1.19. Niezawodna praca urządzenia w zakresie temperatury zewnętrznej: od -25°C do +45°C.
- 6.1.20. 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 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 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. Maksymalne dopuszczalne wymiary stacji ładowania (wys. x dł. x szer.):
    - 6.3.2.1. **stacjonarnych elektrycznych podwójnych ładowarek o mocy min. 80 kW (2x40 kW)** - 1500 x 2000 x 900 mm (dopuszcza się tolerancję +5%),
    - 6.3.2.2. **stacjonarnych elektrycznych ładowarek szybkiego ładowania o mocy min. 150 kW** - 2000 x 1000 x 900 mm (dopuszcza się tolerancję +5%).
  - 6.3.3. Stacje usytuowane w miejscach nie kolidujących z ruchem autobusów i pracowników na wyspie przed autobusami, 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 techniczne dotyczące dostawy/instalacji **oprogramowania do zdalnego zarządzania procesem ładowania i monitorowania stanu pracy poszczególnych stacji ładowania**:
  - 7.1 Oprogramowanie (typu „klient”, wykonane w technologii webowej, które będzie pracowało zarówno w stacjach roboczych typu desktop, jak i na urządzeniach mobilnych) do zdalnego zarządzania stacjami ładowania po protokole OCPP za pośrednictwem

- serwera zarządzającego i dożywotnia licencja na obsługę minimum 25 stanowisk ładowania.
- 7.2 Dostęp w czasie rzeczywistym do aktualnego monitorowania poszczególnych stacji ładowania.
  - 7.3 Dostęp do statystyk i danych historycznych urządzeń.
  - 7.4 Informacja o stanie pracy stacji ładowania.
  - 7.5 Zdalne zarządzania stacją ładowania i mocą.
  - 7.6 Zdalny dostęp i możliwość zarządzania infrastrukturą za pośrednictwem aplikacji mobilnej lub aplikacji typu „klient” wykonanej w technologii webowej.
  - 7.7 Wysyłanie alertów m.in. o awariach, braku połączenia ze stacją ładowania na adres mailowy (dowolna konfiguracja przez administratora).
  - 7.8 Konieczność powiadomienia o zakończonym procesie ładowania poprzez e-mail.
  - 7.9 Przedstawienie lokalizacji stacji ładowania na mapie; dopuszcza się rozwiązanie polegające na określaniu lokalizacji ładowarki poprzez wprowadzanie współrzędnych/adresu ładowarki przez administratora do systemu monitoringu i zarządzania.
  - 7.10 Zdalna aktualizacja systemu.
  - 7.11 Wykonawca zapewnia karty SIM dla każdego modemu GSM dostarczonego z elementami infrastruktury ładowania dla potrzeb monitorowania serwisowego.
  - 7.12 Zamawiający zapewnia możliwość wykorzystania sieci bezprzewodowych Wi-Fi na terenie bazy Operatora publicznego transportu zbiorowego do komunikacji ładowarek z oprogramowaniem webowym.
  - 7.13 Zamawiający zapewnia możliwość przechowywania danych na serwerach Zamawiającego.
  - 7.14 Wykonawca pokrywa opłaty związane z wykorzystaniem kart SIM, o których mowa w pkt. 7.11, w okresie gwarancji na infrastrukturę ładowania autobusów energią elektryczną.
8. Wymagane okresy gwarancji i warunki serwisu w okresie gwarancji:
- 8.1. gwarancja „całopojazdowa” na wszystkie zespoły, układy i elementy każdego autobusu - co najmniej 36 miesięcy, bez limitu przebiegu kilometrów pojazdu (z zastrzeżeniem warunków, wskazanych w punktach poniżej);
  - 8.2. 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;
  - 8.3. gwarancja na powłokę lakierniczą nadwozia - co najmniej 60 miesięcy, bez limitu przebiegu kilometrów pojazdu;
  - 8.4. 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;
  - 8.5. gwarancja na system detekcji i gaszenia pożaru oraz dodatkowe systemy detekcji i spowolnienia palenia baterii trakcyjnych, obejmujące wszystkie elementy systemów, czynności kontrolne, obsługowe, naprawcze i legalizacyjne oraz materiały eksploatacyjne (baterie, proszek, płyny itp.) – co najmniej 10 lat, bez limitu przebiegu km;
  - 8.6. gwarancja na infrastrukturę systemu ładowania autobusów energią elektryczną, obejmującą: wszystkie elementy systemu (w tym oprogramowanie), czynności kontrolne, obsługowe, naprawcze oraz materiały eksploatacyjne (filtry, oleje, elementy eksploatacyjne itp.) - co najmniej 60 miesięcy;

- 8.7. gwarancja na elementy wyposażenia dodatkowego – co najmniej 36 miesięcy;
- 8.8. gwarancja na komputer przenośny - co najmniej 12 miesięcy;
- 8.9. szczegółowe zasady realizacji uprawnień z gwarancji jakości oraz usług pogwarancyjnych zostały określone we wzorze umowy stanowiącym załącznik do SWZ.