

„Dostawa 17 sztuk autobusów elektrycznych”, nr sprawy: WZ-091-25/20

Załącznik nr 11A do SIWZ

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (WYMAGANIA DOTYCZĄCE AUTOBUSÓW)

I.	<p>Ogólna koncepcja pojazdu</p> <ol style="list-style-type: none"> Oferowany autobus powinien być pojazdem z całkowicie niską podłogą, bez stopni pośrednich w przejściu środkowym oraz we wszystkich drzwiach, o wysokości wejścia nie większej niż 340 mm. od powierzchni jezdni. Autobus zasilany energią elektryczną pochodzącą z akumulatorów trakcyjnych o pojemności adekwatnej do zapotrzebowania pojazdu podczas pracy na linii, jednak nie mniejszej niż najmniej 100 kWh. Autobus przystosowany do ładowania poprzez: <ol style="list-style-type: none"> ładowarki typu plug-in zlokalizowane w zajezdni ładowarki zlokalizowane na krańcówkach (pętlach krańcowych) o mocy nominalnej 300 kW Ładowanie za pomocą tzw. odwróconego pantografu, tj. opuszczanego z kopuły masztu połączonego z ładowarką. Nie dopuszcza się systemu ładowania akumulatorów poprzez ładowarkę zabudowaną na pojeździe.
II.	<p>Wymagania ogólne</p> <ol style="list-style-type: none"> Każdy z oferowanych autobusów musi być fabrycznie nowy, tj. wyprodukowany nie wcześniej niż 6 m-cy przed terminem dostawy, wcześniej nie rejestrowany. Autobusy muszą spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U. 2003 nr 32 poz. 262, tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 2022 z ewent. późn. zmianami) warunkujące dopuszczenie do ruchu bez żadnych odstępstw, potwierdzone aktualnym „Świadectwem homologacji typu pojazdu” wydanym przez ministra właściwego do spraw transportu. Oferowane autobusy muszą spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu 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 (Dz.U. 2013 poz. 407, tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 1475 z ewent. późn. zmianami). Dopuszcza się posiadanie przez autobus aktualnego europejskiego „Świadectwa homologacji typu pojazdu”, wydanego zgodnie z obowiązującymi przepisami. Termin ważności „Świadectwa homologacji” musi pozwalać na dopełnienie wszelkich formalności związanych z rejestracją pojazdu. „Świadectwo homologacji typu pojazdu” wraz z załącznikami musi zostać dołączone do oferty. Każdy z autobusów musi być dostarczony (oddany do użytkowania) wraz z dokumentami umożliwiającymi jego eksploatację, a w szczególności z dokumentami pozwalającymi na jego rejestrację. Rejestracja pojazdu po stronie Zamawiającego. Konstrukcja pojazdu i zastosowane rozwiązania mają gwarantować co najmniej 10 lat eksploatacji przy założeniu średnio około 70.000 km rocznego przebiegu. Zastosowane rozwiązania techniczne muszą być sprawdzone, wdrożone do produkcji seryjnej, a ich niezawodność musi być potwierdzona przynajmniej dwuletnią eksploatacją. Autobus musi znajdować się w bieżącej ofercie sprzedaży oraz być wyprodukowany w podobnej komplektacji w co najmniej 5 egzemplarzach. Autobus powinien być tak skonstruowany, aby możliwa była jego bezawaryjna długotrwała eksploatacja w temperaturach otaczającego powietrza w miejscach zacienionych od -25°C do +40°C. Autobus powinien być tak skonstruowany, aby poza obsługami technicznymi wykonywanymi

„Dostawa 17 sztuk autobusów elektrycznych”, nr sprawy: WZ-091-25/20

	<p>nie częściej niż co 25.000 km przebiegu nie trzeba było wykonywać innych czynności obsługowych tzn. wszystkie prace obsługowe powinny być kumulowane do wykonania podczas obsługi technicznych (dotyczy to również czynności smarowniczych). Zamawiający dopuszcza wykonywanie obsługi codziennej (OC).</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Autobus, jak i poszczególne elementy systemu ładowania autobusów mają być wykonane z części, zespołów i materiałów dostępnych na rynku UE wyprodukowanych nie wcześniej niż 1 rok przed dostarczeniem autobusu oraz dostępnych w sieci serwisowej Wykonawcy. 10. Konstrukcja winna być wykonana z materiałów o podwyższonej odporności na korozję, dodatkowo podwozie zabezpieczone antykorozyjnie. 11. Powłoki lakiernicze zewnętrzne o podwyższonej odporności na ścieranie, zachowujące swoje cechy ochronne i dekoracyjne, w szczególności w zakresie uderzeń, działania światła, czynników chemicznych oraz smarów, olejów i klejów. 12. Malowanie zewnętrzne zgodnie z kolorystyką obowiązującą u Zamawiającego. Kolory: czerwony RAL 3003, żółto - złoty RAL 1004. <u>Dokładny opis rozmieszczenia w/w kolorów zostanie uzgodniony po podpisaniu umowy.</u>
III.	<p>Gwarancja pojazdu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Autobus powinien posiadać gwarancję: <ol style="list-style-type: none"> a. całopojazdową – min. 3 lata (bezlimitu kilometrów), b. akumulatory – min.3 lata, c. konstrukcja szkieletu nadwozia i podwozia – min.6 lat, d. perforacja poszyci zewnętrznych – min.6 lat, e. powłoki lakiernicze – min.6 lat, f. ogumienie – min. 150 tys. km, 2. Preferuje się w postaci dodatkowych punktów Wykonawcę oferującego najdłuższą gwarancję, zgodnie z postanowieniami zawartymi w SIWZ.
IV.	<p>Wymiary pojazdu / pojemność pasażerska</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Długość całkowita pojazdu: 11,80 ÷ 12,50 m 2. Szerokość pojazdu: 2,50 ÷ 2,55 m 3. Wysokość całkowita pojazdu: do 3,40 m 4. Autobus powinien mieć możliwość przewozu jednorazowo minimum 75 osób, w tym minimum 25 na miejscach siedzących. 5. Preferuje się w postaci dodatkowych punktów Wykonawcę oferującego pojazd zawierający największą liczbę siedzeń dostępnych bezpośrednio z poziomu podłogi, zgodnie z postanowieniami zawartymi w SIWZ.
V.	<p>Kabina kierowcy</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stanowisko kierowcy oddzielone od przedziału pasażerskiego, wyposażone w pełną, zabudowaną, zamykaną kabinę z wyjściem przez pierwszą połówkę pierwszych drzwi, gwarantującą skuteczność działania klimatyzacji stanowiska pracy kierowcy. 2. Ściana kabiny w części górnej za kierowcą nieprzezroczysta lub z przyciemnionego materiału. Wymaga się zabudowania prawej strony ściany kabiny kierowcy tak, aby obejmowała ona przestrzeń wraz z przednim skrzydłem pierwszych drzwi, i aby kierowca niezależnie od dostępu ze środka pojazdu miał do niej również dostęp bezpośrednio z zewnątrz autobusu. Kabina wyposażona w drzwi do przedziału pasażerskiego i okienko z półką od strony kierowcy. Konstrukcja drzwi, winna zabezpieczać kierowcę przed ewentualnym bezpośrednim atakiem ze strony agresywnych pasażerów. Konstrukcja kabiny powinna umożliwiać pełną obserwację wnętrza pojazdu poprzez lustro wewnętrzne. 3. Klimatyzacja stanowiska pracy kierowcy z możliwością regulacji kierunku oraz wydatku nadmuchu ciepłego i zimnego powietrza. 4. Fotel obrotowy, zawieszony pneumatycznie, z pełną regulacją bezstopniową w zależności od indywidualnych potrzeb kierowcy, wyposażony w składane i regulowane podłokietniki.

„Dostawa 17 sztuk autobusów elektrycznych”, nr sprawy: WZ-091-25/20

	<p>Elementy regulacji fotela umieszczone z prawej strony.</p> <ol style="list-style-type: none"> Drzwi kabiny kierowcy wyposażone w klamkę zewnętrzną i wewnętrzną oraz zamek patentowy z kluczem zamykanym od strony zewnętrznej i z uruchamianą przez kierowcę blokadą od wewnątrz, zabezpieczającą przed nieupoważnionym wejściem do kabiny kierowcy. Do wysokości półki, drzwi kabiny pełne lub wyposażone w przyciemniona szybę. Kabina winna być wyposażona w minimum: <ol style="list-style-type: none"> 2 wieszaki na odzież wierzchnią, schowki na teczkę i dokumenty kierowcy, zabudowaną we wnętrzu kabiny kierowcy lodówkę(schładzarkę) elektryczną - 24 V z dostępnym dla kierowcy wyłącznikiem, umożliwiającą umieszczenie w niej, co najmniej 1 standardowej butelki PET o pojemności 1,5 l lub odpowiadający tym parametrom schowek umożliwiający schładzanie środków spożywczych kierowcy, mikrofon dla kierowcy z instalacją nagłaśniającą, umożliwiającą przekazywanie informacji pasażerom w całym pojeździe oraz indywidualnie w obrębie poszczególnych drzwi pojazdu. Włączenie mikrofonu powinno być sygnalizowane podświetleniem jego załącznika, uchwyt (podstawa) umożliwiający bezpieczne postawienie typowej szklanki (kubka) lub butelki z napojem o poj. 0,5 l. pojedynczy port USB (typu A) oraz standardowe gniazdo 12V typu „zapalniczka”, roletę przeciwsłoneczną: minimum na lewej części przedniej szyby oraz z lewej strony kierowcy, z materiału pełnego (lub siatki), z elementem zasłaniającym górny lewy narożnik. Sygnalizacja dźwiękowa na stanowisku kierowcy niewłączonego hamulca ręcznego, uruchamiana automatycznie, gdy kierowca opuszcza stanowisko kierowcy. Oświetlenie ogólne i punktowe z możliwością regulacji kierunku strumienia światła o natężeniu oświetlenia min. 70 lux do punktu centralnego na kole kierownicy, uruchamiane z kokpitu. Oświetlenie wnętrza kabiny kierowcy powinno mieć możliwość wyłączenia go, niezależnie od opcji zapalonych świateł zewnętrznych i otwartych drzwi autobusu. Uchwyt z podświetleniem do mocowania rozkładu jazdy formatu A5, zamocowany w zasięgu wzroku kierowcy, w miejscu nieutrudniającym prowadzenia pojazdu, <u>ustalonym z Zamawiającym</u>. Oświetlenie kabiny kierowcy wykonane w technologii LED. Preferuje się, aby z lewej strony kierowcy znajdowało się okno przesuwne niepodgrzewane elektrycznie oraz stałe, podgrzewane elektrycznie okno służące do obserwacji lewego zewnętrznego lusterka.
VI.	<p>Przedział pasażerski</p> <ol style="list-style-type: none"> Siedzenia pasażerskie z tkaniny odpornej na zużycie (wycieranie, zabrudzenie) i uszkodzenie (rozerwanie, rozcięcie). Materiał obiciowy siedzeń wykonany z tkaniny według wzoru stosowanego przez Zamawiającego, zawierającego jego logo. Wkładki tapicerskie siedziska i oparcia w wykonaniu łatwo wymienialnym. Wymagane mocowanie konstrukcji siedzeń dostępnych z podłogi, do nadwozia w sposób ułatwiający jej sprzątanie. <u>Wzór tkaniny zawierający logo Zamawiającego oraz ostateczny układ siedzeń do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy.</u> Preferuje się w postaci dodatkowych punktów Wykonawcę oferującego pojazd wyposażony w siedzenia pasażerskie, których co najmniej korpus włącznie z uchwytem nad oparciem siedziska wykonany jest z materiałów zawierających nanocząsteczki zdolne likwidować lub powstrzymywać wzrost i namnażanie się mikroorganizmów, a materiał obiciowy zaimpregnowany jest środkiem brudoodpornym. Podłoga z materiału odpornego na wilgoć, pokryta wykładziną antypoślizgową, mrozoodporną o dużej trwałości w kolorze ciemnoszarym, łatwą do utrzymania w czystości. W strefie ograniczania widoczności kierowcy przez pasażerów oraz w strefie skrzydeł drzwi –

„Dostawa 17 sztuk autobusów elektrycznych”, nr sprawy: WZ-091-25/20

	<p>prostokątny pas w kolorze żółtym. Miejsca narażone na uszkodzenia olistwowane. Krawędzie podłogi (podestów pod siedzenia) oznaczone kolorem żółtym. Wykładzina wywinięta na boki na wysokość min 100 mm.</p> <ol style="list-style-type: none"> Wykładziny wewnętrzne łatwo zmywalne, odporne na „graffiti”. <u>Ustalenie parametrów wykładzin wewnętrznych zostanie doprecyzowane po podpisaniu umowy.</u> Przedział pasażerski ma być wyposażony w trwałe i wytrzymałe uchwyty umożliwiające pasażerom utrzymanie równowagi w czasie jazdy. Na słupkach pionowych z obu stron każdych drzwi (przy I tylko z jednej strony) mają znajdować się przyciski w kolorze zielonym oznaczone podświetlonym symbolem lub napisem „Drzwi”, sygnalizujące przez pasażera zamiar wysiadania na najbliższym przystanku i potrzebę otwarcia tych drzwi, przy których są one umieszczone. Przyciski w kolorze czerwonym, oznaczone napisem „Stop” lub „Alarm”, rozmieszczone równomiernie na całej długości autobusu w tym na słupkach pionowych - umieszczone powyżej przycisku z symbolem lub napisem „Drzwi”. Zaleca się, aby przyciski posiadały dodatkowy wypukły napis w alfabecie Braille’a. Zawór awaryjnego otwierania drzwi w kolorze czerwonym, zaleca się umieszczenie nad drzwiami. Rozmieszczenie wszystkich przycisków powinno jednocześnie uwzględniać obowiązujące w tym zakresie przepisy prawa. <u>Ostateczna wersja rozmieszczenia przycisków powinna być uzgodniona z Zamawiającym po podpisaniu umowy.</u> Przedział pasażerski musi posiadać na wprost II drzwi pomost o długości nie mniejszej niż 2,20 m. dla 1 wózka inwalidzkiego lub 1 wózka dziecięcego, z odkładaną ręcznie pochylnią (rampą). Na zewnątrz - przy drzwiach i wewnątrz na wysokości wózka, przyciski sygnalizujące konieczność jej użycia. Z wnętrza pochylni (rampy) w podłodze powinna być możliwość samoczynnego (grawitacyjnego) odprowadzania wody. Nośność podestu min. 350 kg. Wolna przestrzeń pomostu dla 1 wózka inwalidzkiego lub 1 wózka dziecięcego, powinna umożliwiać przewożenie rowerów w pozycji poziomej. Stanowisko to powinno być wyposażone w odpowiednie urządzenia zapewniające unieruchomienie rowerów. Ściany boczne i dach izolowane cieplnie. Preferuje się, w postaci dodatkowych punktów okna przedziału pasażerskiego z pojedynczymi szybami (nie dotyczy szyby w pierwszych drzwiach). Śmietniczka przy każdych drzwiach.
VII.	<p>Drzwi autobusu</p> <ol style="list-style-type: none"> Autobus musi posiadać troje dwuskrzydłowych drzwi pasażerskich, w układzie 2-2-2, otwieranych do wewnątrz z napędem pneumatycznym sterowanym elektrycznie, odpornym na zamarzanie. Szerokość efektywna drzwi dwuskrzydłowych minimum 1100 mm (pomiar wykonywany na poziomie uchwytów). Każde ze skrzydeł drzwi wyposażone w poręcze dla wsiadających, których konstrukcja powinna spełniać dodatkową funkcję zabezpieczającą szyby drzwi przed ich wypchnięciem przez pasażerów stojących w pobliżu drzwi. Otwory drzwiowe (II i III drzwi) bez poręczy dzielących i ograniczających wejście. Układ sterowania drzwiami ma uniemożliwiać otwarcie drzwi podczas jazdy z prędkością większą od 3 km/godz. oraz jazdę z otwartymi drzwiami. Drzwi muszą posiadać układ zabezpieczający przed przyciśnięciem podczas zamykania, tzw. rewers, nieblokujący ich zamknięcia przy całkowitym napełnieniu pojazdu pasażerami. Możliwość otwierania poszczególnych drzwi przez pasażera (z zewnątrz i wewnątrz) po wybraniu takiej opcji przez kierowcę. Pojazd musi być wyposażony w dźwiękową sygnalizację zamykania i otwierania drzwi, uruchamianą w sposób automatyczny na około 1÷3 sek. przed zamknięciem drzwi - z możliwością regulacji czasu sygnału. Otwieranie przez kierowcę wszystkich drzwi jednym przyciskiem oraz niezależnie, zamykanie i otwieranie każdych z nich osobno. Ponadto system zamykania drzwi wyposażony w funkcję

„Dostawa 17 sztuk autobusów elektrycznych”, nr sprawy: WZ-091-25/20

	<p>„dopychania”.</p> <ol style="list-style-type: none"> Sygnalizacja dźwiękowa i świetlna dla kierowcy o zamiarze wysiadania przez pasażera wybranymi drzwiami. Funkcja „przystanek na żądanie” uruchamiana przyciskiem przy każdych drzwiach. Przyciski wewnętrzne otwierania drzwi przez pasażerów umieszczone na pionowych słupkach po obu stronach drzwi (przy I drzwiach tylko z prawej strony patrząc z wnętrza autobusu). Przyciski zewnętrzne otwierania II drzwi umieszczone po obu stronach drzwi, wskazane jest usytuowanie ich bliżej krawędzi drzwi niż zawór sterujący awaryjnym otwieraniem drzwi. Przy I drzwiach przyciski tylko z lewej strony, patrząc z zewnątrz autobusu, przy III drzwiach przyciski tylko z prawej strony, patrząc z zewnątrz autobusu. Prawe przednie skrzydło drzwi I (patrząc z zewnątrz), z zewnętrznym zamkiem patentowym, z możliwością oddzielnego otwierania i zamykania go niezależnie od pozostałych drzwi autobusu. Blokada zamknięć od wewnątrz skrzydeł II, III drzwi oraz lewego przedniego skrzydła I drzwi (patrząc z zewnątrz). Pojazd powinien posiadać system automatycznego zamykania drzwi, działający wyłącznie po aktywowaniu przez kierowcę układu otwierania drzwi przez pasażerów. Automatyczne zamknięcie drzwi powinno nastąpić po ok. 5 sek. od momentu ich otwarcia pod warunkiem, że w strefie drzwi kontrolowanej przez automatyczny system zabezpieczający przed przyciśnięciem, nie znajduje się żaden pasażer, w przeciwnym razie czas otwarcia drzwi ulega wydłużeniu o kolejne 5 sek. System powinien działać również po aktywowaniu i wyjęciu kluczyków ze stacyjki. Zabezpieczenie usuwalną, przezroczystą i zaplombowaną przysłoną wewnętrznych i zewnętrznych zaworów awaryjnego otwierania drzwi. Szyby w pierwszych drzwiach podwójne, zespolone, w celu zabezpieczenia ich przed zaparowaniem.
VIII.	<p>Ogrzewanie, wentylacja</p> <ol style="list-style-type: none"> System ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji pracujący w cyklu automatycznym zgodnie z zadaną krzywą temperatur, zapewniającą właściwe warunki przewozu pasażerów, niezależnie od pory roku, zgodnie z warunkami klimatycznymi występującymi na terenie Łodzi. Ogrzewanie grzejnikami konwektorowymi i dmuchawami, osłoniętymi lub zamontowanymi w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie przez pasażerów. Osłony odporne na korozję. Układ ogrzewania powinien mieć możliwość pracy podczas postoju pojazdu w czasie ładowania akumulatorów pokładowych, zarówno poprzez ładowarkę plug-in jak również poprzez pantograf. Autobus wyposażony w dodatkowe urządzenie grzewcze zasilane paliwem płynnym, działające w trybie manualnym lub automatycznym. Czas pracy urządzenia powinien być rejestrowany i odczytywany z poziomu autokomputera. Wskaźnik poziomu paliwa przeznaczonego na ogrzewanie umieszczony w kabinie w zasięgu wzroku kierowcy. Układ ogrzewania wypełniony płynem niskokrzepnącym o temperaturze krystalizacji, co najmniej minus 37°C Zaleca się usytuowanie nagrzewnic w części pasażerskiej tak, aby również umożliwić skierowanie nadmuchu ciepłego powietrza w okolice dolnej części drzwi (odmrażanie stopni drzwi w niskich temperaturach). Przewody rurowe układu ogrzewania i chłodzenia termoizolowane, odporne na korozję. Przedział pasażerski ma posiadać wentylację naturalną i wymuszoną. Do wentylacji naturalnej mają służyć: <ol style="list-style-type: none"> przesuwne szyby w górnej części, we wszystkich oknach bocznych, oprócz okien pełniących jednocześnie funkcję wyjść awaryjnych. Przesuwna część okna musi obejmować nie mniej niż 30 % i nie więcej niż 60 % wysokości całego okna oraz powinna posiadać możliwość trwałego zablokowania go przez kierowcę w pozycji zamkniętej przy

„Dostawa 17 sztuk autobusów elektrycznych”, nr sprawy: WZ-091-25/20

	<p>pracującym urządzeniu klimatyzacyjnym w przestrzeni pasażerskiej, zamkiem typu kwadrat.</p> <p>b) minimum 1 wentylator wywiewny sterowany ze stanowiska kierowcy.</p> <p>9. Klimatyzacja przedziału pasażerskiego oraz kabiny kierowcy:</p> <p>a) działająca automatycznie we współpracy z układem ogrzewania i przewietrzania autobusu, powinna zapewnić dobre warunki podróżowania niezależnie od pory roku, zgodnie z warunkami klimatycznymi występującymi na terenie Łodzi,</p> <p>b) posiadająca funkcję chłodzenie-ogrzewanie,</p> <p>c) z funkcją niezależnego sterowania pracą i regulacji temperatury w kabinie kierowcy oraz przestrzeni pasażerskiej,</p> <p>d) z możliwością pracy w trybie samej wentylacji przestrzeni pasażerskiej,</p> <p>10. Wentylacja kabiny kierowcy za pomocą przesuwne okna oraz urządzeniem nawiewnym.</p> <p>11. Preferuje się, aby z lewej strony kierowcy znajdowało się okno przesuwne niepodgrzewane elektrycznie oraz stałe, podgrzewane elektrycznie okno służące do obserwacji lewego zewnętrznego lusterka.</p>
IX.	<p>Silnik</p> <p>1. Preferuje się w postaci dodatkowych punktów autobus wyposażony w silnik centralny.</p> <p>2. Układ napędowy o mocy co najmniej 140 kW i momencie obrotowym 1100 Nm.</p> <p>3. Układ sterujący pracą silnika (silników) wyposażony w funkcję ograniczającą prędkość maksymalną autobusu do 80 km/h.</p> <p>4. Silnik izolowany akustycznie od przedziału pasażerskiego, osłony wykonane z materiałów ognioodpornych, z łatwo demontowalnymi pokrywami obsługowymi.</p> <p>5. Komora silnika centralnego (o ile taki występuje) wyposażona w czujnik detekcji pożaru – sygnalizacja akustyczna i wizualna w kabinie kierowcy.</p>
X.	<p>Magazynowanie energii elektrycznej i system ładowania</p> <p>1. Energia akumulatorów powinna umożliwić wykonanie całodziennych zadań na wyznaczonych liniach, przy zastosowanych systemach ładowania, bez konieczności wyłączania z ruchu pojazdu ze względu na brak energii elektrycznej.</p> <p>2. Typ akumulatorów dostosowany do systemów ładowania poprzez:</p> <p>a) ładowarki typu plug-in zlokalizowane w zajezdni o mocy nominalnej 40 kW, pozwalające na pełne naładowanie akumulatorów trakcyjnych w czasie nie dłuższym niż 3h (w zakresie od 30 do 100% nominalnej pojemności akumulatorów trakcyjnych pojazdu),</p> <p>b) ładowarki zlokalizowane na krańcówkach (pętlach krańcowych) o mocy nominalnej 300 kW, zapewniającej naładowanie akumulatorów pojazdu podczas postoju, w czasie nie dłuższym niż 15 min, w stopniu umożliwiającym wykonanie nie mniej niż 40 km w każdych warunkach atmosferycznych. Ładowanie za pomocą tzw. odwróconego pantografu, tj. opuszczanego z kopuły masztu połączonego z ładowarką.</p> <p>3. Zastosowane systemy ładowania w autobusie powinny być wykonane zgodnie z normami:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61851-1 (System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych - Część 1: Wymagania ogólne), • IEC 61851-23 (System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 23: Stacja ładowania pojazdów elektrycznych prądu stałego), • IEC 61851-24 (System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 24: Cyfrowe przesłanie danych pomiędzy stacją prądu stałego ładowania elektrycznych pojazdów drogowych i pojazdem elektrycznym w celu kontroli ładowania prądem stałym) • ISO 15118/ DIN 70121 (Pojazdy drogowe -- Interfejs komunikacji pomiędzy pojazdem a siecią)

„Dostawa 17 sztuk autobusów elektrycznych”, nr sprawy: WZ-091-25/20

	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 62196-3 (Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złącz pojazdowych d.c. i a.c./d.c. z zestykami tulejkowo-kołkowymi) <p>oraz zgodnie z rekomendacją ACEA (Charging of ElectricBuses, May 2017) w szczególności w poniższym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • złącza plug-in w standardzie CCS Combo-2 Type2/Mode4 • szyny kontaktowej na dachu pojazdu nad przednią osią pojazdu, • komunikacji pomiędzy pojazdem a masztom ładowarki poprzez protokół Wi-Fi. <p>4. Złącze plug-in do podłączenia ładowarki w przedniej części autobusu tj. na ścianie czołowej – pod szybą.</p> <p>5. Pojazd wyposażony w automatyczny system blokujący możliwość uruchomienia (ruszenia) autobusu przy podłączonej ładowarce (plug-in i za pomocą pantografu)</p> <p>6. Autobus wyposażony w system rozłączania (elektrycznego) procesu ładowania w następujących przypadkach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osiągnięcia pełnego naładowania, • zaniku napięcia, • przekroczenie bezpiecznych parametrów ładowania <p>7. Autobus wyposażony we:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskaźnik stanu naładowania akumulatorów wraz z informacją o przewidywanym zasięgu autobusu wyrażonym w kilometrach, podawaną na podstawie zużycia energii z ostatnich 100 km przebiegu, średnie chwilowe zużycie energii elektrycznej w kWh/100km, • licznik zużycia energii (z uwzględnieniem całkowitego zużycia i oddzielnie na cele trakcyjne) • wskaźnik mocy ładowania akumulatorów wyrażony w kW oraz szacowany pozostały czas ładowania do uzyskania stanu naładowania (SoC - state of charge) na poziomie 90% (informacje jedynie podczas ładowania). <p>8. Autobus wyposażony w funkcje umożliwiającą wyłączenie poszczególnych systemów/urządzeń (grup systemów/urządzeń) maksymalizującą zasięg autobusu, uruchamianą z pozycji kierowcy, zabezpieczoną przed przypadkowym użyciem (np. poprzez wymuszenie dublowania sygnału wyłączenia) lub automatycznie bez udziału kierowcy.</p> <p>9. Konstrukcja autobusu powinna zapewniać w czasie ładowania możliwość przebywania osób oczekujących na przejazd oraz możliwość wsiadania lub wysiadania z pojazdu (również w stanie „przykłęku” autobusu). Autobus wraz z układem ładowania ma być bezpieczny dla pasażerów przebywających wewnątrz autobusu, oczekujących na przejazd oraz w czasie wsiadania lub wysiadania z pojazdu.</p> <p>10. Zabudowa akumulatorów powinna umożliwiać ich wymianę w warunkach warsztatowych Zamawiającego.</p> <p>11. Każdy z autobusów wyposażony w złącze diagnostyczne pozwalające na zbadanie pojemności akumulatorów trakcyjnych. Narzędzia niezbędne do tej czynności (wraz z oprogramowaniem i licencjami) dostarczone wraz z pakietem diagnostycznym.</p>
XI.	<p>Układ hamulcowy</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Układ całkowicie pneumatyczny dwuobwodowy, z automatyczną regulacją luzów, wyposażony w hamulec tarczowe. 2. Układ wyposażony w hamulec przystankowy. 3. Wyposażony w system EBS (ABS / ASR) oraz w system odzysku energii elektrycznej podczas hamowania (KERS – KINETIC ENERGY RECOVERY SYSTEM) 4. Wyposażony w przedniej części pojazdu, w szybkozłacz do podłączenia zewnętrznego źródła sprężonego powietrza.

„Dostawa 17 sztuk autobusów elektrycznych”, nr sprawy: WZ-091-25/20

XII.	<p>Układ pneumatyczny</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ma zapewniać bezawaryjną pracę w zmiennych warunkach pogodowych – odpowiadających klimatowi centralnej Polski, szczególnie w niskich temperaturach i przy dużej wilgotności powietrza. 2. Powinien być wyposażony w podgrzewany, elektronicznie sterowany osuszacz oraz odolejacz powietrza, a także w przyłączy do pompowania kół z układu pneumatycznego. 3. Zbiorniki powietrza, przewody pneumatyczne wykonane z materiałów odpornych na korozję. 4. Wyposażony w zestaw złączy diagnostycznych z opisem funkcyjnym złączy w języku polskim.
XIII.	<p>Zawieszenie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Autobus ma posiadać zawieszenie pneumatyczne wszystkich osi. Musi być wyposażony w elektroniczny system regulacji wysokości zawieszenia wraz z układem unoszenia nadwozia oraz obniżania prawej strony pojazdu – tzw. przykład.
XIV.	<p>Koła jezdne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ogumienie bezdętkowe wielosezonowe, typu miejskiego, ze wzmocnionym płaszczem bocznym o rozmiarze 275/70 R 22,5. 2. Wszystkie opony jednej marki, typu i o jednakowym bieżniku. Na dzień dostawy autobusu opony nie starsze niż 52 tygodnie. 3. Tarcze kół centrowane na piastach, z elementami sprężynowymi wielokrotnego użytku zabezpieczającymi przed samoczynnym odkręceniem nakrętek kół. 4. Na kołach wewnętrznych przedłużone wentyle do pompowania opon. Wentyle wszystkich kół skierowane w kierunku na zewnątrz pojazdu w celu ułatwienia kontroli ciśnienia i czynności pompowania. 5. Wszystkie koła wyważone. 6. Na nadkolach wszystkich kół opisane wartości wymaganego ciśnienia powietrza w ogumieniu odpowiadającego mu koła.
XV.	<p>Układ kierowniczy</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Układ kierowniczy ze wspomaganiem, końcówki drążków bezobsługowe. 2. Układ kierowniczy z pełną regulacją położenia koła kierownicy.
XVI.	<p>Instalacja elektryczna</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instalacja elektryczna 24 V, oparta na magistrali CAN-BUS 2. Zastosowany system identyfikacji przewodów, końcówek i złączy jednoznaczny i identyczny dla całej dostawy, zgodny z opisem dostarczonego schematu instalacji elektrycznej. 3. Tablica elektrotechniczna umieszczona w przestrzeni pasażerskiej – zaleca się za kabiną kierowcy, wyposażona w opis funkcyjny bezpieczników i przełączników w języku polskim. 4. Deska rozdzielcza w kabinie kierowcy, wyposażona w drogomierz i prędkościomierz – bez tachografu. 5. Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej w technologii LED ma zapewniać możliwość jego częściowego wyłączenia. 6. Autobus wyposażony w światła do jazdy dziennej oraz lampy tylne wykonane w technologii LED. 7. Oświetlenie punktowe na stopnie drzwi w technologii LED. 8. Dodatkowo, poza wskazanymi powyżej, zaleca się zastosowanie oświetlenia w technologii LED wszędzie gdzie jest to możliwe. 9. Instalacja elektryczna pojazdu musi mieć zabezpieczenie przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych występujących podczas opadów i niskich temperatur.
XVII.	<p>Inne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Autobus powinien być wyposażony w układ centralnego smarowania – o ile występują stałe punkty smarowania, obejmujący wszystkie punkty smarowania podwozia – bez wału napędowego, gwarantujący właściwe warunki pracy współpracujących elementów, wyposażony w system autodiagnozy. Dopuszcza się rozwiązanie z 1 punktem smarowania bez

„Dostawa 17 sztuk autobusów elektrycznych”, nr sprawy: WZ-091-25/20

	<p>centralnego smarowania.</p> <ol style="list-style-type: none"> Autobus powinien być wyposażony w podgrzewane i regulowane elektrycznie lusterka zewnętrzne, szybko składane w sposób umożliwiający mycie autobusów na myjni autobusowej użytkowanej przez Zamawiającego. Wzmocnione dogrzanie lusterka w strefie dolnej krawędzi szkła lusterka i jego obudowy, zabezpieczające przed zamarzaniem ociekającej wody w niskiej temperaturze. Sterowanie spryskiwaczem okna przedniego i wycieraczek tak, aby uruchomienie spryskiwacza następowało z wyprzedzeniem do ruchu wycieraczek. Dopuszcza się wyposażenie w spryskiwacz zintegrowany z ramieniem wycieraczek, gdzie strumień płynu ukierunkowany jest w taki sposób, że pióra wycieraczek pracują na mokrej powierzchni szyby. Uchwyty do mocowania chorągiewek w narożach ściany czołowej autobusu o średnicy wewnętrznej 15 mm. Kłapy schowków montażowych, obsługowych, zamykane i otwierane jednym kluczem. Otwierane na bok lub do góry – jeśli do góry to z blokadą w pozycji otwartej. Autobus powinien posiadać zaczep holowniczy z przodu i tyłu pojazdu. Łącznik pośredni do zaczepu holowniczego (umożliwiający zamocowanie holu sztywnego przed zderzakiem), jeśli jest przewidywany - po 1 szt. do każdego autobusu. Autobus wyposażony w czujniki cofania, monitorujący tylną zewnętrzną część pojazdu (dół i góra) z funkcją sygnalizacji dźwiękowej określającej odległość od przeszkody poprzez modulację częstotliwości dźwięku. System odporny na uszkodzenia, warunki pogodowe oraz wstrząsy. Autobus nie powinien posiadać wyjścia awaryjnego usytuowanego na tylnej szybie pojazdu. Autobus wyposażony w: <ol style="list-style-type: none"> klucze indywidualne do wszystkich zamków zastosowanych w autobusie (drzwi, schowki, kłapy obsługowe) - 2 kpl. na pojazd. uchwyt do podnoszenia platformy dla inwalidy. gaśnice ppoż., trójkąt ostrzegawczy, klipy pod koła. kamizelka ostrzegawcza kierowcy – 2 szt. na pojazd. Ramki zaciskowe do eksploatacji plakatów reklamowych formatu A3 zamontowane wewnątrz pojazdu na szybach okien, na wprost drugich drzwi. Ramki wykonane z profilu aluminiowego oraz tworzywa sztucznego powinny być przyklejone dłuższym bokiem pionowo do szyby okna – w zależności od jego konstrukcji, w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym. Domyślnie na plecach nadruk UV w rozdzielczości 720 dpi (autoreklama), która zostanie dostarczona Wykonawcy po podpisaniu umowy. <u>Technologie wykonania i mocowania ramek Zamawiający dostarczy Wykonawcy po podpisaniu umowy.</u>
XVIII.	<p>Wyposażenie dwóch stanowisk naprawczych</p> <p>W ramach wyposażenia dwóch stanowisk naprawczych na zajezdni autobusowej Wykonawca dostarczy:</p> <ol style="list-style-type: none"> komputery przenośne typu laptop wraz z oprogramowaniem i licencjami do diagnostyki, napraw i obsługi autobusów – w tym do odczytu błędów zgłaszanych przez podzespoły pojazdów (m.in. baterie akumulatorów, silniki trakcyjne, itp.) – licencja na okres gwarancji i min. 10 lat po jej zakończeniu – 4 szt. Laptop przemysłowy minimum typu S410-G3-i7-RS-SSD256 lub równoważny -Intel Core i7-8665U vProProcessor 1.9 GHz,14" IPS TFT LCD FHD (1920x1080),Microsoft Windows 10 Pro x64 with 8GB RAM, 256GB SSD, STD LCD, US KBD+EU Power cord, Membrane KBD, Wifi+BT, RS232+VGA Port, SD Card Reader, Low Temp -21°C, TPM 2.0, IP52, dodatkowa bateria wydłużająca czas pracy notebooka, 3 Year Limited Warranty. rampa mobilna do napraw i obsługi układów autobusu znajdujących się na dachu pojazdu – 2 szt.

„Dostawa 17 sztuk autobusów elektrycznych”, nr sprawy: WZ-091-25/20

	<p>Rampa wykonana w technologii aluminiowej, wyposażona w koła do łatwego przemieszczania i system blokady kół oraz stopnie stabilizujące konstrukcję. Podest roboczy o długości co najmniej 4 m z możliwością regulacji wysokości, w tym dostosowania do wysokości autobusu, wykonany z materiałów antypoślizgowych (np. blacha ryflowana), wyposażony w barierki ochronne zapobiegające upadkowi z wysokości. Rampa winna mieć możliwość montażu dodatkowych barierki ochronnych nad obszarem roboczym (nad autobusem) ze wszystkich stron bez konieczności opierania barierki o autobus (bariery przytwierdzone jedynie do rampy). Schody prowadzące do podestu roboczego wyposażone w dwustronne barierki ochronne.</p> <p>3. walizkowy zestaw narzędzi izolowanych z wózkiem transportowym – 6 kpl. Walizkowy zestaw narzędzi izolowanych VDE do 1000 V zgodnie z PN-EN60900, w tym co najmniej: komplet kluczy płaskich, oczkowych i nasadowych (z grzechotką) w rozmiarach adekwatnych do wymiarów śrub i nakrętek stosowanych w pojeździe, komplet wkrętań o kształtach i rozmiarach odpowiednich do zastosowań przy obsłudze pojazdu. Walizka wyposażona w wózek transportowy stały lub demontowany.</p> <p>4. miernik rezystancji izolacji – 6 szt. Zakres testowanego napięcia do 1000 V (250V, 500V, 1000V); Zmienne napięcie testowe od 10V do 1000V (z krokiem 1V); Dokładność napięcia testowego : +2%/-0% wartości nominalnej; Zakres testowanej rezystancji : od 2 GΩ do 200 GΩ przy 1000V; Testowanie ciągłości (rezystancji) : automatyczny zakres od 0,01 Ω do 1,0 MΩ; Opcja automatycznego testowania dwukierunkowego bez konieczności przełączania przewodów; Dostępne prądy testowe ciągłości : 200mA lub 20 mA; Kompensacja rezystancji przewodów do wartości 10 Ωs; Rzeczywisty pomiar napięcia RMS do 600V AC lub DC z rozdzielczością od 0,1 mV; Zgodność z międzynarodowymi wymaganiami norm IEC 61010 oraz EN 61557; Wykrywanie obwodów pod napięciem wstrzymujące testowanie izolacji; Wykrywanie obwodów pod napięciem i wstrzymywanie testu przy pomiarach ciągłości; Domyślne wyświetlanie napięcia przewodów pod napięciem we wszystkich zakresach; Funkcja wykrywania i wstrzymywania powinna działać nawet w przypadku awarii bezpiecznika ochronnego; Klasa szczelności min. IP54; Zasilanie akumulatory AA (alkaliczne lub niklowo-metalowo-wodorkowe) wielokrotnego ładowania umożliwiające wykonanie min. 3000 testów izolacji przy napięciu 1000V. zestaw rękawic gumowych ochronnych do 1 kV – 40 kpl</p> <p>5. Rękawice elektroizolacyjne spełniające normę PN-EN 60903:2006, klasa 0 - Napięcie przemienne wartość skuteczna 1,0 kV, kategoria RC - rękawice odporne na działanie kwasu, oleju, ozonu i odporne na działanie skrajnie niskiej temperatury, pięciopalcowe o anatomicznym kształcie, wykonane z wysokogatunkowego lateksu, elastyczne i ergonomiczne. 10 kpl. w rozmiarze 9, 20 kpl w rozmiarze 10, 10 kpl. w rozmiarze 11.</p> <p>6. zestaw narzędzi specjalistycznych do obsługi, napraw i regulacji autobusów (jeśli konieczność ich wykorzystania wynika z konstrukcji pojazdu) – 2 kpl. Jeżeli konstrukcja pojazdu wymaga innych narzędzi specjalistycznych niż wymienione powyżej, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć takie narzędzia w 2 kompletach.</p>
--	--