

Załącznik nr 12 do SWZ
SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – ŁADOWARKI

Opis szczegółowy infrastruktury ładowania wraz z systemem monitorowania i nadzoru nad pracą ładowarek stacjonarnych (Plug-in).

1.	Dostawa, montaż i uruchomienie fabrycznie nowych, czterech sztuk dwustanowiskowych stacji wolnego ładowania autobusów elektrycznych prądem stałym, o maksymalnej mocy wyjściowej minimum 120 kW (2*60) każda na terenie wskazanym przez Zamawiającego /użytkownik to jest Miejski Zakład Komunikacji/.
2.	Zamawiający wymaga dostarczenia jednego wspólnego systemu zarządzającego telemetrycznego służącego w szczególności do zdalnego zarządzania, monitorowania, nadzorowania, zbierania danych online, aktualizacji, diagnozowania (w zakresie zgodnego z protokołem OCPP 1.6-J) oraz zdalnego serwisowania ładowarek stacjonarnych, zwany dalej Systemem.
3.	Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia dokumentacji powykonawczej i eksploatacyjnej, na którą składać się będą dokumentacje fabryczne (DTR), certyfikaty dla urządzeń, które są objęte certyfikowaniem, atesty, deklaracje producentów lub inne dokumenty dopuszczające wyroby do stosowania, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, protokoły z przeprowadzonych badań po zamontowaniu urządzeń, instrukcje eksploatacyjne, instrukcje obsługi, zatwierdzone instrukcje eksploatacyjno-ruchowe.
4.	Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktaży dla pracowników Zamawiającego /użytkownik to jest Miejski Zakład Komunikacji/ w zakresie niezbędnym do prawidłowego użytkowania przedmiotu dostawy. Szczegółowy zakres instruktaży zostanie ustalony po podpisaniu umowy na dostawę autobusów wraz z ładowarkami . Zamawiający ma prawo wprowadzać zmiany do proponowanego przez Wykonawcę zakresu instruktaży. Każda z przeszkolonych osób otrzyma odpowiednie potwierdzenie.
5.	Dostarczony System zarządzania stacjami ładowania będzie umożliwiał zmianę maksymalnej mocy ładowania dla dostarczonych stacji ładowania poprzez wykorzystanie protokołu OCPP 1.6-J oraz obsługę Smart Charging Profiles /inteligentne profile ładowania/ lub równoważne.
6.	Końcowy odbiór przedmiotu umowy nastąpi w siedzibie Zamawiającego /użytkownik to jest Miejski Zakład Komunikacji/ po dostarczeniu przez Wykonawcę i przekazaniu przedmiotu umowy protokołem zdawczo-odbiorczym po testach komunikacyjnych autobus – ładowarka.
7.	Wykonawca w okresie gwarancji zobowiązany jest wykonywać bez dodatkowych opłat, obsługi i niezbędne pomiary elektryczne, przeglądy dostarczonych urządzeń zgodnie z warunkami gwarancji, DTR oraz obowiązującymi przepisami prawa.
8.	Gwarancja i serwis gwarancyjny. Zamawiający wymaga gwarancji:
8.1.	na obudowy w zakresie perforacji spowodowanej przez korozję – minimum 60 miesięcy,
8.2.	na powłoki lakiernicze i oznakowanie – minimum 60 miesięcy,
8.3.	na stacje wolnego ładowania - pozostałe elementy w tym w szczególności na ich prawidłową i bezawaryjną pracę. Obejmuje wszystkie elementy wchodzące w skład stacji ładowania (zespoły, wtyczki, przewody, gniazda, układy, podzespoły elektroniczne, podłączenie stacji do zasilania oraz pozostałe elementy składowe wraz z systemem zarządzania, monitorowania i nadzorowania infrastrukturą ładowania – minimum 60 miesięcy,

8.4.	okres gwarancji jest liczony od daty ostatniego protokołu odbioru bez uwag. W ramach gwarancji Wykonawca zapewni także serwis gwarancyjny.
9.	Szczegółowy opis infrastruktury ładowania wraz z systemem monitorowania i nadzoru nad pracą ładowarek:
9.1.	stacje wolnego ładowania zajezdniowego – opis i wymagania ogólne:
9.1.1.	zakres zamówienia obejmuje wyprodukowanie, dostarczenie, posadowienie ładowarek we wskazanych miejscach w bezpośredniej bliskości stanowisk postojowych autobusów oraz montaż, podłączenie i uruchomienie czterech podwójnych stacjonarnych ładowarek dwustanowiskowych o mocy wyjściowej 120 kW z możliwością jednoczesnej pracy w trybie 2 x (60 kW) każda, na terenie wskazanym przez Zamawiającego /użytkownik Miejski Zakład Komunikacji/. Po stronie Wykonawcy jest montaż urządzeń oraz dokumentacja UDT, dokumentacja ładowarek (opis techniczny) oraz dokumentacja techniczno – ruchowa, a także dostarczenie elementów ochrony mechanicznej (słupki, odboje itp.) zgodnie z wymaganiami RME,
9.1.2.	<p>stacje wolnego ładowania zajezdniowego (4 szt.) dla autobusów z napędem elektrycznym muszą spełniać poniższe warunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zabudowa stacji pozwalająca na obsługę dwóch stanowisk (możliwość ładowania jednego lub dwóch autobusów jednocześnie), • graniczne wymiary obudowy ładowarki związane z planowanym posadowieniem ich na wydzielonych miejscach w danej lokalizacji wynosić powinny odpowiednio: <ul style="list-style-type: none"> - wysokość stacji ładowania – około 2150 mm - długość stacji ładowania – około 1500 mm - szerokość stacji ładowania – około 1050 mm - maksymalna waga stacji ładowania – około 750 kg • konstrukcja oraz sposób mocowania ładowarki do fundamentu musi zapewniać jej stabilność, • wyposażona w dwa gniazda odkładcze dla dwóch osobnych przewodów ładowania, • muszą być wyposażone w rozwiązanie zarządzające okablowaniem, które podczas odkładania przewodu zwalnia użytkownika z czynności owijania przewodu wokół wieszaka, umożliwiając w łatwy sposób włożenia wtyczki do gniazda odkładczego zlokalizowanego na obudowie. System powinien powodować, że przewód sam wróci na pierwotną pozycję oraz nie będzie stykał się z podłożem podczas ładowania (bez ingerencji użytkownika). Niespełnieniem wymagań Zamawiającego będzie dostarczenie stacji wyposażonej tylko w uchwyt do podtrzymywania przewodu w którym to użytkownik będzie odpowiedzialny za zawijanie przewodu, ma to na celu ograniczenie ingerencji użytkownika i niedopuszczenie do sytuacji w której przewód znajdowałby się bezpośrednio na ziemi a tym samym ulegałby szybszemu zużyciu poprzez uszkodzenia izolacji. • zapewniony odpowiedni dostęp w celu wykonania napraw i konserwacji urządzenia, • konstrukcja powinna uniemożliwiać ingerencję osób przypadkowych w tym uniemożliwić otwarcie obudowy bez specjalistycznych narzędzi oraz być odporna na próby dokonania aktów wandalizmu, a w przypadku ich zaistnienia ułatwić usunięcie ich skutków, • konstrukcja musi zapewniać wysoką odporność na korozję – elementy metalowe muszą być ocynkowane lub galwanizowane, dodatkowo malowane proszkowo lub wykonane ze stali nierdzewnej - kolorystyka malowania stacji wolnego ładowania autobusów z napędem elektrycznym uzgodniona z Zamawiającym po podpisaniu umowy na etapie realizacji inwestycji,

9.1.3.	Wykonawca zaprojektuje i wykona urządzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w szczególności wymogami wskazanymi w Rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego (Dz.U. 2019 poz. 1316 z późn. zm.). Urządzenie musi spełniać wymagania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie EMC (Electro Magnetic Compatibility),
9.1.4.	wszystkie prace montażowe muszą być wykonane zgodnie ze sztuką i przy zachowaniu aktualnie obowiązujących przepisów prawa. Ponadto wymagane jest aby oferowane ładowarki posiadały oznakowanie CE oraz deklarację zgodności lub certyfikat zgodności zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
9.1.5.	wszystkie stacje ładowania znajdujące się na terenie Zamawiającego /użytkownik Miejski Zakład Komunikacji/ muszą być wyposażone w moduł umożliwiający komunikację z systemem zarządzania oraz infrastrukturą sieciową Zamawiającego/użytkownika poprzez interfejs sieciowy Ethernet (min. 100Mbps) oraz interfejs GSM z możliwością pracy w prywatnym APN (np. poprzez wyposażenie jej w odpowiedni router). Stacja musi umożliwić automatyczne przełączanie trasy routingu w przypadku awarii jednego z łącz. Po stronie Zamawiającego/użytkownika jest dostarczenie odpowiednich łącz kablowych, karty SIM oraz koszt komunikacji poprzez GSM. Podstawowym interfejsem komunikacyjnym będzie Ethernet. W przypadku awarii komunikacja zostanie przełączona automatycznie na GSM. Trasy powinny się automatycznie przełączać na łącze podstawowe w przypadku gdy zacznie ono poprawnie funkcjonować,
9.1.6	stacje ładowania muszą posiadać możliwość zdalnych aktualizacji, diagnozowania i zdalnego serwisowania,
9.1.7.	dźwięki emitowane przez urządzenie (nie wyższe niż 70 dB) nie mogą być uciążliwe dla osób przebywających w pobliżu stacji ładowania autobusów z napędem elektrycznym,
9.1.8.	stacje ładowania nie mogą ograniczać się do ładowania wyłącznie wybranej grupy/modelu/producenta autobusów elektrycznych, jeżeli autobusy te spełniają wymogi CCS 2.0. (Combo2, Type2/Mode4) zgodnie z IEC 62196-3 oraz w zakresie komunikacji EC 61851-1/23/ISO15118 Ed1. Na dzień dostawy stacje ładowania muszą spełniać wszystkie wymagane prawem certyfikaty, standardy, normy w zakresie ładowania autobusów elektrycznych, interfejsów, połączenia i komunikacji stacji ładowania z autobusem oraz bezpieczeństwa,
9.1.9.	dostarczane stacje mają charakteryzować się wysokim stopniem bezpieczeństwa, wysoką sprawnością i bezawaryjnością, możliwością nieprzerwanej pracy w warunkach środowiskowych i klimatycznych dla miasta Zamawiającego/użytkownika, minimalną emisją zakłóceń elektromagnetycznych, brakiem niekorzystnego oddziaływania na sieć zasilającą oraz zautomatyzowaną obsługą (bez zbędnej ingerencji obsługi lub kierowcy pojazdu),
9.1.10.	obsługa stacji ładowania autobusów z napędem elektrycznym musi zapewniać możliwie maksymalną ergonomię oraz łatwość i bezpieczeństwo obsługi urządzenia. Dotyczy to także wszystkich elementów związanych z obsługą stacji,
9.1.11.	po dokonaniu montażu ładowarki Wykonawca zobowiązany będzie do dokonania stosownego podłączenia do stacji transformatorowej Zamawiającego /użytkownik Miejski Zakład Komunikacji/ oraz wykonania wymaganych pomiarów rezystencji izolacji ochronnej oraz ochrony przeciwporażeniowej,
9.1.12.	stacje ładowania autobusów z napędem elektrycznym muszą posiadać wszystkie wymagane prawem świadectwa, dopuszczenia do użytkowania. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania wszelkich czynności, w tym sporządzenie wszelkiej wymaganej prawem dokumentacji, koniecznych do przeprowadzenia przez UDT badań, o którym mowa w art. 16 ust. 2 pkt 1 Ustawy o elektromobilności oraz złożenia w imieniu Zamawiającego wniosku o przeprowadzenie tych badań i reprezentowania

	Zamawiającego przed UDT aż do każdorazowego uzyskania pozytywnego wyniku badania,
9.1.13.	Zamawiający wymaga, aby dla wszystkich stacji wolnego ładowania Wykonawca zapewnił poniższe czasy reakcji na usuwanie usterek i awarii oraz ich naprawy od chwili zgłoszenia dla poszczególnych zdarzeń: w godz. 7:00-15:00 w dni powszednie – rozpoczęcie naprawy ładowarki do jednej godziny, oczekiwana naprawa – usunięcie usterki w czasie do 24 godzin od powiadomienia, w przypadku awarii poważnej (brak możliwości naprawy w ciągu 48 godzin) – ostateczna naprawa i uruchomienie ładowarki w terminie do 72 godzin od powiadomienia. W przypadku nie wykonania naprawy w tym terminie Wykonawca dostarczy ładowarkę zastępczą o nie gorszych parametrach. W pozostałych godzinach i w sobotę, niedzielę i święta terminy reakcji serwisu liczą się od godz. 7:00 najbliższego dnia roboczego,
9.1.14.	Wykonawca dostarczy, zamontuje i uruchomi urządzenia, które zapewnią kontrole mocy grupy ładowarek użytkowanych przez Zamawiającego /użytkownik Miejski Zakład Komunikacji/ w czasie rzeczywistym, aby zabezpieczyć instalację elektryczną przed przekroczeniem maksymalnej mocy przyłącza. Przy jednoczesnym maksymalnym wykorzystaniu mocy pojedynczych punktów ładowania – także niezależnie od dostępności systemu backend – poprzez wykorzystanie protokołu OCPP 1.6-J oraz obsługę Smart Charging Profiles lub równoważne. Analizator sieci lub BMS-Building Management System nie są przedmiotem dostawy,
9.2.	stacje ładowania – wymagania szczegółowe:
9.2.1.	stacja ładowania ma posiadać konstrukcję wolnostojącego, autonomicznego urządzenia,
9.2.2.	konstrukcja stacji ładowania oraz wszystkie elementy przewodzące muszą być uziemione,
9.2.3.	stacja ładowania musi zapewniać stopień ochronny minimum IP54 oraz IK10 według PN-EN 61851-23 lub równoważnej oraz IK8 dla wyświetlacza. Dopuszczalne IP23 dla układu chłodzenia (radiatorów),
9.2.4.	zakres temperatury zewnętrznej: od -25°C do +40°C,
9.2.5.	stacja ładowania musi posiadać układ chłodzenia powietrzem lub cieczą zapewniający stabilną pracę i dogodne uwarunkowania temperaturowe urządzenia,
9.2.6.	każda ładowarka musi być wyposażona w licznik energii elektrycznej umożliwiający lokalny i zdalny odczyt zużycia energii dla całej stacji ładowania,
9.2.7.	stacja ładowania musi umożliwiać pomiar rzeczywistej energii wyjściowej, zużytej bezpośrednio do ładowania autobusów dla każdego stanowiska ładowania osobno oraz musi umożliwiać całościowy pomiar energii wejściowej, pobranej przez stację do ładowania autobusów,
9.2.8.	napięcie na wyjściu złącza ładowania powinno pojawić się dopiero po poprawnym podłączeniu i komunikacji autobusu ze stacją ładowania. Infrastruktura ładowania ma posiadać wtyczkę, która umożliwia blokadę przez pojazd,
9.2.9.	po podłączeniu autobusu do stacji ładowania uruchomienie procesu ładowania musi odbywać się samoczynnie bez konieczności ingerencji użytkownika/kierowcy autobusu w stację ładowania,
9.2.10.	stacja ładowania musi być wyposażona w przycisk awaryjny dający możliwość odłączenia zasilania do pojazdu,
9.2.11.	stacja ładowania ma posiadać konstrukcję modułową,
9.2.12.	stacja ładowania musi posiadać deklarację zgodności producenta, poświadczającą: <ul style="list-style-type: none"> • kompatybilność elektromagnetyczną (EMC) klasa A zgodna z IEC 61000-6-4 (emisja) oraz IEC 61000-6-2 (odporność) lub równoważną, • zgodność z dyrektywą nisko-napięciową,
9.2.13.	komunikacja pomiędzy stacją ładowania i autobusem musi odbywać się zgodnie ze standardami IEC 61851-1/23 / ISO15118 Ed1,

9.2.14.	stacja ładowania musi posiadać podświetlony panel dotykowy umożliwiający korzystanie z niej w godzinach wieczornych, nocnych i porannych,
9.2.15.	stacja ładowania musi być wyposażona w wizualną sygnalizację LED informującą o stanie ładowania (co najmniej o trwającym procesie ładowania, ewentualnych awariach, gotowości do podjęcia ładowania): <ul style="list-style-type: none"> • niebieski – ładowanie w toku, • zielona – gotowość stanowiska do podjęcia ładowania, • czerwona – awaria stanowiska ładowania),
9.2.16.	stacja ładowania musi posiadać wbudowany moduł łączności GSM. Wszystkie stacje ładowania muszą być wyposażone w moduły umożliwiające komunikację GSM/LAN/Wi-Fi. Zamawiający/użytkownik przygotowuje odpowiednie łącze kablowe oraz karty SIM dla każdej stacji ładowania,
9.2.17.	stacja ładowania musi być wyposażona w kontrolę rezystancji izolacji (IMD),
9.2.18.	stacja ładowania musi być wyposażona w interfejs ładowania CCS 2.0. (Combo2, Type2/Mode4) zgodnie z IEC 62196-3 lub równoważną,
9.2.19.	stacja ładowania musi być wyposażona w dwa osobne przewody o długości minimum 5 m zakończone wtykiem CCS typu 2, przewody wyprowadzone po prawej i lewej stronie stacji ładowania (szczegóły do uzgodnienia),
9.3.	stacje ładowania – parametry elektryczne i wymagania w tym zakresie,
9.3.1.	sprawność energetyczna na poziomie minimum 94%,
9.3.2.	napięcie wyjściowe stacji ładowania: 150 – 1000V DC,
9.3.3.	zapewniona izolacja galwaniczna na poziomie min. 2,5kV,
9.3.4.	współczynnik mocy większy bądź równy 0,98,
9.3.5.	współczynnik zawartości harmonicznych THDi \leq 5%,
9.3.6.	długość złącza DC: minimum 5 m,
9.3.7.	moc wyjściowa stacji ładowania nie mniejsza niż 120kW(2*60),
9.3.8.	napięcie zasilania dla stacji ładowania: 3x400V AC, 50Hz,
9.3.9.	układ sieci TN-S / zgodnie z normą PN EN 50160,
9.3.10.	stanowiska ładowania będą posiadały dwa tryby pracy: <ul style="list-style-type: none"> • tryb pracy ładowania podstawowego (z nominalną – pełną, mocą ładowania 120 kW na pojedynczym stanowisku w przypadku ładowania tylko jednego pojazdu), • tryb jednoczesnego ładowania dwóch pojazdów – z nominalną mocą ładowania 2x 60kW aktywowaną automatycznie w przypadku podłączenia drugiego pojazdu. Zmiana rozdziału mocy w poszczególnych trybach pracy powinna odbywać się automatycznie. Znamionowa moc stacji ładowania powinna być uzyskana przy napięciu wyjściowym 600V DC,
9.3.11.	współczynnik mocy musi być większy bądź równy 0,98 oraz THDi (Total Harmonic Distortion – Current) mniejsze bądź równe 5% dla mocy znamionowej ładowarki,
9.3.12.	urządzenie musi umożliwiać ładowanie prądem stałym w trybach: CC (Constant Current), CV (Constant Voltage),
9.3.13.	instalacja elektryczna musi być zabezpieczona przed czynnikami środowiskowymi. Ponadto ładowarka musi być wyposażona w układ kontroli rezystancji izolacji obwodów wyjściowych. Awaria jednego z modułów ładowania powinna powodować jedynie ograniczenie mocy wyjściowej, a nie wyłączenie całej stacji. Ładowarka musi zapewniać możliwość ładowania ciągłego przy warunkach granicznych (maksymalna moc wejściowa, maksymalny prąd wyjściowy) z wyłączeniem czasu na prace serwisowe,
9.4.	System monitorowania i zarządzania pracą stacji ładowania autobusów elektrycznych,
9.4.1.	Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscu wskazanym przez Zamawiającego/użytkownika system do monitorowania – nadzoru zarządzania pracą stacji ładowania wraz z serwerem przystosowanym do umieszczenia w szafie rackowej z czterema dyskami SSD i kontrolerem SATA oraz minimum dwoma kartami sieciowym

	z systemem Windows/Linux. Zamawiający dysponuje odpowiednią infrastrukturą informatyczną,
9.4.2.	wszystkie stacje ładowania pojazdów oraz system dostarczany przez Wykonawcę będzie zgodny z protokołem OCPP 1.6 (JSON) lub równoważnym – umożliwi to w przyszłości podłączanie przez Zamawiającego innych stacji do systemu,
9.4.3.	zgodnie z OCPP 1.6 (JSON) system będzie rejestrował informacje w relacyjnej bazie danych, która stanowić będzie element systemu,
9.4.4.	system będzie posiadać konsolę graficzną dla operatorów, która będzie zrealizowana w technologii web-owej. Na stacjach roboczych operatorów systemu, nie będzie wymagana instalacja żadnych dodatkowych komponentów – konsola będzie w całości uruchamiana w przeglądarce web-owej. Zamawiający nie dopuszcza rozwiązania, zarówno serwera systemu, jak i jego konsoli zrealizowanych w sposób, który ogranicza ich uruchamianie do wybranego środowiska systemowego. Wszystkie komponenty Systemu muszą mieć możliwość instalacji i uruchomienia co najmniej w środowiskach Microsoft Windows / Linux,
9.4.5.	Zamawiający wymaga od Wykonawcy dostarczenia systemu wraz z licencjami, który będzie w stanie monitorować minimum 4 punkty ładowania, przy czym punkt rozumiany jest jako ładowarka dwustanowiskowa, do jednoczesnego ładowania dwóch autobusów. Infrastruktura na zajezdni, przygotowana będzie do etapowego zwiększania ilość punktów ładowania umożliwiającego rozbudowę taboru autobusów elektrycznych do wymaganej prawem wielkości ich udziału we flocie przewoźnika. System musi dawać możliwość rozbudowy liczby monitorowanych urządzeń do wskazanej powyżej minimalnej ilości, a także współpracować z ładowarkami już użytkowanymi przez Zamawiającego,
9.4.6.	system ma umożliwiać w przyszłości podłączanie przez Zamawiającego do systemu innych stacji (dowolnego producenta) zgodnych z protokołami OCPP wersja minimum 1.6 (JSON) lub równoważna,
9.4.7.	<p>konsola systemu umożliwiać będzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podgląd stanu wszystkich stacji ładowania monitorowanych przez system z podziałem: <ul style="list-style-type: none"> - urządzenia włączone i gotowe do ładowania, - urządzenia ładujące w danym momencie, - urządzenia niedostępne (wyłączone) – urządzenia, które wyślą status o niedostępności, lub nie przesyłają żadnych informacji do serwera Systemu przez określony w konfiguracji czas, - urządzenia, które są w stanie błędny – prześlą status o wystąpieniu błędny i pozostają w tym stanie do czasu przesłania statusu informującego o usunięciu błędny, • dostęp do statystyk i danych historycznych, przeglądanie zarejestrowanych sesji ładowania wraz z następującymi parametrami: <ul style="list-style-type: none"> - data i czas rozpoczęcia sesji ładowania, - data i czas zakończenia sesji ładowania, - czas trwania sesji ładowania, - wartość licznika energii wyjściowej, dla początku sesji ładowania, - wartość licznika energii wyjściowej, dla końca sesji ładowania, - łączna energia pobrana przez pojazd w czasie sesji ładowania – wyjściowa - łączna energia pobrana przez stacje ładowania w czasie sesji ładowania – wejściowa, - początkowy poziom naładowania baterii trakcyjnych (SoC) ładowanego pojazdu, - końcowy poziom naładowania baterii trakcyjnych (SoC) ładowanego pojazdu,

	<ul style="list-style-type: none"> - ilość energii przekazanej do pojazdu, wyrażona w procentach, jako różnica pomiędzy początkowym i końcowym poziomem naładowania baterii trakcyjnej (SoC), - identyfikator pojazdu przedstawiony jako numer boczny pojazdu (numer identyfikacyjny stosowany przez użytkownika to jest Miejski Zakład Komunikacji), - powód zakończenia ładowania, - wykresy zawierające informacje o zmieniających się parametrach ładowania, przesyłanych okresowo przez stacje ładowania w trakcie procesu ładowania: <ul style="list-style-type: none"> - napięcie i prąd wyjściowy, - SoC, - moc chwilowa wyjściowa, - temperatura wewnątrz stacji ładowania oraz złącza CCS2 w przypadku jego zastosowania. • zdalny dostęp i możliwość zarządzania stacją ładowania, mocą oraz infrastrukturą za pośrednictwem aplikacji mobilnej lub aplikacji wykonanej w technologii webowej. <p>Zamawiający/użytkownik jest świadomy, że podczas sesji ładowania pojazd przesyła do ładowarki nr MAC Address kontrolera pojazdu. Dopuszcza się zatem rozwiązanie, w którym czynności mapowania tego numeru kontrolera na numer boczny pojazdu odbywa się jednorazowo w Systemie monitorowania i zarządzania pracą stacji ładowania autobusów elektrycznych przez system użytkownika,</p>
9.4.8.	system musi umożliwić operatorom eksport danych z wszystkich raportów dostępnych w systemie. System musi umożliwić co najmniej eksport danych w formacie csv z uwzględnieniem nagłówek kolumn. Eksport danych musi uwzględniać aktualne filtrowanie i sortowanie raportów lub list,
9.4.9.	system musi posiadać co najmniej następujące raporty: <ul style="list-style-type: none"> • lista sesji ładowania wraz z parametrami zarejestrowanymi w kontekście każdej sesji ładowania, • lista sesji ładowania z podziałem na każdy ładowany pojazd elektryczny, - sumaryczna energia pobrana przez stacje ładowania w określonym czasie - sumaryczna energia pobrana przez pojazdy elektryczne w określonym czasie,
9.4.10.	zarządzanie uprawnieniami operatorów: <ul style="list-style-type: none"> • system musi mieć możliwość przypisania jednej z trzech ról do każdego konta operatora systemu, • system musi posiadać następujące role: <ul style="list-style-type: none"> - operator standardowy – tylko podgląd informacji, - operator zaawansowany – podgląd i możliwość konfiguracji systemu w zakresie zarządzania stacjami ładowania (dodawanie, modyfikacja), - administrator – pełne uprawnienia do podglądu i modyfikacji wszystkich parametrów systemu,
9.4.11.	system będzie gromadził wszystkie notyfikacje (zwanym alertami) generowane przez stacje ładowania i na podstawie reguł określonych przez Zamawiającego/użytkownika będzie przekazywał na bieżąco notyfikacje ze stacji ładowania do wskazanych operatorów za pomocą poczty elektronicznej,
9.4.12.	system wraz z jego komponentami (w tym baza danych) zostanie dostarczony z niezbędnymi licencjami umożliwiającymi użytkowanie systemu przez Zamawiającego/użytkownika w pełnym zakresie w odniesieniu do wszystkich dostarczonych stacji w ramach przetargu oraz z uwzględnieniem następujących parametrów: <ul style="list-style-type: none"> • licencją nieograniczoną czasowo, w zakresie ilości punktów ładowania (EVSE) stacji ładowania i zastosowanych rozwiązań technicznych,

	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 10 kont operatorów systemu,
9.4.13.	Zamawiający zezwala na monitorowanie urządzeń przez Wykonawcę w okresie gwarancji,
9.4.14.	<p>w ramach serwisu gwarancyjnego oprogramowania Wykonawca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapewnia przyjmowanie zgłoszeń awarii w trybie 24h/7dni/365dni, telefonicznie lub w formie maila, • wykona u Zamawiającego przeglądy gwarancyjne oprogramowania i baz danych w ilości minimum jeden przegląd/rok. Przeglądy gwarancyjne obejmują poprawę, kontrolę, konfiguracji i poprawności działania oprogramowania, • usunie awarie programowe, • usunie błędy baz danych (w tym brak spójności i integralności danych, itp.) niepolegające na błędnej obsłudze, • zapewni prawidłowe (nieograniczone czasowo i funkcjonalnie) działanie systemu, • zapewni w godzinach roboczych telefoniczne konsultacje merytoryczne oraz wsparcie techniczne przy rozwiązywaniu problemów z systemem (w tym niezakwalifikowane jako awarie) w godzinach 7.00-15.00 w dni robocze oraz po wcześniejszym uzgodnieniu pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą także w dowolnym innym terminie w ilości 40 godzin. • za wszelkie prace gwarancyjne wraz z dojazdem, delegacją itp. Wykonawca nie pobiera dodatkowych opłat,
9.4.15.	Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym czynności niewymagające osobistego stawiennictwa do prawidłowego i skutecznego wykonania/rozwiązania problemu/usterki były wykonywane zdalnie,
9.4.16.	Wykonawca zapewni w okresie gwarancji bezpłatną aktualizację systemu do najnowszych wersji zawierających usprawnione funkcjonalności oraz wersji wolnych od błędów. Aktualizacja systemu odbywać się będzie zdalnie,
9.4.17.	w przypadku zaprzestania wsparcia dla danej wersji oprogramowania dostarczanego w ramach realizacji przedmiotu umowy, Wykonawca powiadomi o tym fakcie Zamawiającego z wyprzedzeniem co najmniej z 12 miesięcznym, celem umożliwienia zaplanowania przez Zamawiającego/użytkownika wymiany oprogramowania oraz uzgodnienia warunków komercyjnych takiej wymiany przed terminem zaprzestania wsparcia dla danej wersji oprogramowania,
9.5.	Uwierzytelnianie użytkowników.
9.5.1.	system w wersji podstawowej będzie autoryzował i uwierzytelniał pojazdy ładowane za pomocą odczytania numeru pojazdu po podłączeniu do stacji ładowania. Pojazdy niebędące na liście dozwolonych nie mogą zostać doładowane. Zamawiający musi posiadać możliwość późniejszego dopisania uprawnień „do ładowania” (za pomocą unikalnego numeru pojazdu MAC Address) dla innych autobusów,
9.5.2.	system musi umożliwiać opcjonalne uwierzytelnianie pojazdów po podłączeniu do stacji ładowania w sytuacji awarii/usterki systemu podstawowego. Wykonawca opracuje i wskaże sposób awaryjnego uwierzytelniania,
9.6.	Instruktaż.
9.6.1.	Wykonawca w ramach dostawy i uruchomienia systemu ładowania oraz systemu monitoringu/nadzoru nad stacjami ładowania przeprowadzi instruktaż systemu telemetrycznego. Szczegółowy cykl instruktaży dla pracowników Zamawiającego/użytkownika, zajmujących się eksploatacją i nadzorem nad eksploatacją systemów zostanie uzgodniony po podpisaniu umowy,
9.6.2.	<p>Zamawiający wymaga, aby instruktaż odbył się w grupach tematycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • instruktaż serwisu z zakresu obsługi oraz diagnostyki sytemu – maksymalnie 4 osoby, • instruktaż użytkowy z zakresu bieżącej eksploatacji systemu ładowania mający na celu przygotowanie pracowników do obsługi systemu ładowania w

	<p>szczegółności systemu monitoringu/nadzoru nad stacjami ładowania – maksymalnie 10 osób,</p> <ul style="list-style-type: none"> instruktaż dla administratorów systemu monitoringu/nadzoru nad stacjami ładowania – maksymalnie 3 osoby. Łączny czas wszystkich szkoleń nie może przekroczyć 12 godzin,
9.6.3.	Wykonawca przeprowadzi instruktaż w siedzibie Zamawiającego/użytkownika.
9.6.4.	Wykonawca, przeprowadzi instruktaż we własnym zakresie w siedzibie Zamawiającego/użytkownika w formie stacjonarnej. Szczegółowy zakres, plan oraz termin instruktażu, Wykonawca uzgodni z Zamawiającym/użytkownikiem z odpowiednim wyprzedzeniem. Zamawiający/użytkownik zobowiązuje się zapewnić na potrzeby przeprowadzenia instruktażu sprzęt to jest komputer z dostępem do internetu oraz aktualną przeglądarkę internetową. Wykonawca zapewni inne materiały, ewentualne publikacje czy instrukcje (jeśli będzie taka konieczność),
9.7.	<p>serwis pogwarancyjny i części zamienne:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wykonawca zagwarantuje dostawę części zamiennych przez okres 8 lat od upływu terminu gwarancji, Zamawiający wymaga aby po zakończeniu okresu gwarancji w ciągu 8 kolejnych lat Wykonawca świadczył usługi serwisu pogwarancyjnego urządzeń dostarczonych w ramach niniejszego zamówienia. Zamawiający dopuszcza przeszkolenie pracowników Zamawiającego/użytkownika przez Wykonawcę w zakresie pozwalającym na wykonywanie wszystkich czynności serwisowych w okresie pogwarancyjnym,
10.	Wykonawca zobowiązany jest wykonać naklejki i okleić ładowarki zgodnie z wytycznymi Zamawiającego przedstawionymi na etapie realizacji umowy najpóźniej w dniu ich odbioru.
11.	Wykonawca działając jako pełnomocnik Zamawiającego uzyska w imieniu Zamawiającego, zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 11 stycznia 2018 o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U.2022.1083), decyzję zezwalającą na eksploatację infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego we właściwej dla Zamawiającego jednostce Urzędu Dozoru Technicznego (UDT). Na podstawie wydanej decyzji zostaną założone księgi rewizyjne urządzeń – sposób ich dostarczenia zostanie uzgodniony między Stronami. Uzyskanie decyzji zezwalającej na eksploatację ładowarek stanowi warunek ich odbioru przez Zamawiającego.
12.	<p>Po uzyskaniu dopuszczenia do eksploatacji Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumenty załączone do wniosku o przeprowadzenie badania, o którym mowa w § 17 pkt 1 Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego (Dz.U. 2019 poz. 1316 z późn. zm.), to jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> opis techniczny urządzenia, deklarację zgodności, o której mowa w art. 5 pkt 10 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2021 r. poz. 1344), instrukcję eksploatacji w języku polskim, poświadczenie prawidłowości montażu, którego wzór stanowi załącznik do rozporządzenia, protokoły pomiarów elektrycznych, zatwierdzone przez osobę spełniającą wymagania kwalifikacyjne dla stanowiska dozoru, o której mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 54 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne, wraz z kopią świadectwa kwalifikacyjnego tej osoby poświadczoną przez nią za zgodność z oryginałem, rysunek wraz z opisem:

	<ul style="list-style-type: none">- miejsca usytuowania urządzenia, w szczególności względem obszarów ruchu drogowego, ruchu pieszego, stanowisk postojowych do ładowania pojazdów, stref zagrożenia wybuchem,- zastosowanych zabezpieczeń urządzenia przed uszkodzeniami mechanicznymi i sposobu odprowadzania wód opadowych, jeżeli warunki otoczenia urządzenia tego wymagają, <ul style="list-style-type: none">• schemat zasilania urządzenia, w szczególności ze wskazaniem wyposażenia punktu ładowania umożliwiającego połączenie pojazdu z punktem ładowania i pobór energii elektrycznej przez ten pojazd (osprzęt zasilający), wielkości i rodzaju zabezpieczeń, rodzaju i typu przewodów zasilających,• kopię protokołu odbioru technicznego instalacji elektrycznej lub przyłącza elektroenergetycznego,• opinię o spełnieniu wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej wystawioną przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych,• inne niezbędne dokumenty w przypadku zmiany obowiązujących przepisów dotyczących dopuszczenia infrastruktury ładowania do eksploatacji.
--	---