Załącznik nr 1 do SWZ

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**systemu ładowania autobusów elektrycznych**

Przedmiotem zamówienia jest:

1. Dostawa, montaż i uruchomienie dwóch systemów ładowania autobusów elektrycznych prądem stałym, o minimalnej mocy wyjściowej minimum 120 kW (2\*60) każda na terenie Miejskiego Zakładu Komunikacji Wejherowo Sp. z o.o., 84-200 Wejherowo, ul. Tartaczna 2 w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.
2. Dostawa, montaż i uruchomienie dwóch dwuwyjściowych stacjonarnych stacji wolnego ładowania autobusów elektrycznych prądem stałym, o mocy wyjściowej minimum 120 kW (2\*60) każda.
3. Objęcie kompletnym systemem monitorowania wszystkich stacji ładowania.

**Stacje ładowania muszą być kompatybilne z autobusami dostarczonymi w projekcie w ramach odrębnego zamówienia. Wykonawca przed przystąpieniem do prac montażowych ma obowiązek konsultacji i uzyskania pisemnej akceptacji Zamawiającego.**

1. 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 pomontażowych, instrukcje eksploatacyjne, instrukcje obsługi, zatwierdzone instrukcje eksploatacyjno-ruchowe.
2. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia dla pracowników Zamawiającego w zakresie niezbędnym do prawidłowego użytkowania przedmiotu dostawy. Szczegółowy zakres szkolenia zostanie ustalony po podpisaniu umowy. Zamawiający ma prawo wprowadzać zmiany do proponowanego przez Wykonawcę zakresu szkoleń. Każdy z przeszkolonych otrzyma odpowiednie potwierdzenie.
3. Wykonawca wraz z dostarczanymi ładowarkami dokona montażu w rozdzielni zasilającej ładowarki ogranicznika poboru mocy, który będzie ubezpieczał transformator – ograniczenie poboru mocy w zakresie 100 do 450 kW. Ogranicznik ma być cyfrowy z kodowanym dostępem dla Zamawiającego.
4. Końcowy odbiór przedmiotu umowy nastąpi w siedzibie Zamawiającego po dostarczeniu przez Wykonawcę i przekazaniu przedmiotu umowy protokołem zdawczo-odbiorczym po testach komunikacyjnych autobus- ładowarka.
5. Wykonawca w okresie gwarancji zobowiązany jest wykonywać bez dodatkowych opłat obsługi, niezbędne pomiary elektryczne, przeglądy dostarczonych urządzeń zgodnie z warunkami gwarancji, DTR oraz obowiązującymi przepisami prawa zapewniając bez dodatkowych opłat wszelkie materiały eksploatacyjne niezbędne do wykonywania przywołanych wyżej czynności.
6. Gwarancja i serwis gwarancyjny. Okres gwarancji 36 miesięcy jest liczony od daty ostatniego protokołu odbioru bez uwag. W ramach gwarancji Wykonawca zapewni także serwis gwarancyjny. Wszelkie koszty gwarancji wraz z serwisem gwarancyjnym oraz wymiana części zużytych eksploatacyjnie i przeglądy wymagane w okresie gwarancji są w pełni włączone do ceny ofertowej.

**Sposób zgłaszania usterek i awarii zostanie uzgodniony z Zamawiającym na etapie wdrażania.**

|  |  |
| --- | --- |
| I. | **STACJE ŁADOWANIA ZAJEZDNIOWEGO:** |
|  | W ramach zadania Wykonawca wykona dostawę, montaż i uruchomienie 2 stacji dwuwyjściowych, stacjonarnych wolnego ładowania prądem stałym, o mocy wyjściowej minimum 120 (2\*60) kW każda – na terenie Zajezdni Miejskiego Zakładu Komunikacji Wejherowo Sp. z o.o., 84-200, ul. Tartaczna 2.Ogólne założenia budowanych stacji ładowania autobusów elektrycznych:1. Stacje ładowania przeznaczone będą do uzupełniania energii w bateriach autobusów elektrycznych. Zainstalowane zostaną na terenie zajezdni autobusowej we wskazanych lokalizacjach.
2. Wszystkie stacje ładowania znajdujące się na terenie Zajezdni MZK muszą być wyposażone w moduł umożliwiający komunikację z systemem nadzoru poprzez sieci LAN/WLAN (tryb pracy 802.1 I/n/Ac; pasmo 2,4 GHz )/GSM (minimum 3G) z analogicznym pierwszeństwem wyboru kanału komunikacji.
3. Stacje ładowania mają posiadać wysoki stopień uniwersalności i nie mogą ograniczać się do ładowania wyłącznie wybranej grupy/modelu/producenta autobusów elektrycznych. 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 i bezpieczeństwa. Konsultacje, ustalenia techniczne oraz ryzyka z nimi związane leżą po stronie Wykonawców.
4. Dostarczane stacje mają charakteryzować się wysokim stopniem bezpieczeństwa, wysoką sprawnością i bezawaryjnością, możliwością nieprzerwanej pracy w warunkach środowiskowych i klimatycznych dla miasta Wejherowo, minimalną emisją zakłóceń elektromagnetycznych oraz minimalną emisją hałasu, brakiem niekorzystnego oddziaływania na sieć zasilającą oraz zautomatyzowaną obsługą (bez zbędnej ingerencji obsługi lub kierowcy pojazdu).
5. Zamawiający wymaga, aby dla wszystkich stacji ładowania zajezdniowego Wykonawca zapewnił poniższe czasy reakcji na usuwanie usterek i awarii od chwili zgłoszenia dla poszczególnych zdarzeń:

W godz. 6-15 w dni powszednie – rozpoczęcie naprawy ładowarki do 2 godzin; w przypadku braku możliwości naprawy w ciągu 48 godzin – ostateczna naprawa i uruchomienie ładowarki w terminie do 3 dni. W przypadku nie wykonania naprawy w tym terminie Wykonawca dostarczy ładowarkę zastępczą o nie gorszych parametrach. W pozostałych godzinach i w dni świąteczne terminy reakcji serwisu liczą się od godz. 6 kolejnego dnia roboczego. |
| A. | **WYMAGANIA OGÓLNE:** |
|  | 1. Stacja ładowania ma posiadać konstrukcję wolnostojącego, autonomicznego urządzenia.
2. Stacja ładowania będzie znajdować się na terenie otwartym, w związku z czym jej konstrukcja ma uniemożliwiać ingerencję osób trzecich oraz być wandaloodporna.
3. Stacja ładowania ma być urządzeniem:

- stacjonarnym – czyli zainstalowanym na fundamencie,1. Długość złącza DC: <3,5 m>.
2. Obudowa stacji ładowania ma być wykonana z blachy ocynkowanej, nierdzewnej lub aluminiowej, malowanej proszkowo.
3. Stacja ładowania będzie obsługiwała dwa stanowiska ładowania.
4. Stacja ładowania musi zapewniać stopień ochronny minimum IP44 oraz IK8 wg. PN-EN 61851-23.
5. Zakres temperatury zewnętrznej: od -25°C do +40°C.
6. Stacja ładowania ma posiadać możliwość zdalnych aktualizacji i zdalnego serwisowania urządzenia.
7. Stacja ładowania musi posiadać układ chłodzenia powietrzem lub cieczą zapewniający stabilną pracę i dogodne uwarunkowania temperaturowe urządzenia.
8. 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 zainstalowany przed stacją na przyłączu).
9. 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.
10. Po podłączeniu autobusu do stacji ładowania uruchomienie procesu ładowania musi odbywać się samoczynnie bez konieczności ingerencji użytkownika/kierowcy autobusu w stację ładowania.
11. Stacja ładowania musi być wyposażona w przycisk awaryjny dający możliwość odłączenia zasilania do pojazdu.
12. Stacja ładowania ma posiadać konstrukcję modułową.
13. Stacja ładowania musi posiadać deklarację zgodności producenta, poświadczającą:

a) kompatybilność elektromagnetyczną (EMC) klasa A zgodna z IEC 61000-6-4 (emisja) oraz IEC 61000-6-2 (odporność), b) zgodność z dyrektywą nisko-napięciową.1. Komunikacja pomiędzy stacją ładowania i autobusem musi odbywać się zgodnie ze standardami IEC 61851-1/23 / ISO15118 Ed1.
2. Stacja ładowania musi być wyposażona w sygnalizację LED informującą co najmniej o trwającym procesie ładowania, statusie naładowanej baterii pojazdu oraz ewentualnych awariach.
3. Stacja ładowania musi posiadać wbudowany moduł łączności GSM.
4. Stacja ładowania musi być wyposażona w kontrolę rezystancji izolacji (IMD).
5. Stacja ładowania musi być wyposażona w interfejs ładowania CCS (Combo2, Type2/Mode4) zgodnie z IEC 62196-3.
6. Dopuszczalny poziom emitowanego hałasu nie wyższy niż 60 dB, w każdym czasie i zakresie pracy.
7. Kolor obudowy: do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
 |
| B. | **WYMAGANE PARAMETRY ELEKTRYCZNE:** |
|  | 1) Sprawność energetyczna na poziomie minimum 93%.2) Napięcie wyjściowe stacji ładowania: 200-800V DC.3) Zapewniona izolacja galwaniczna na poziomie min. 2,5kV.4) Współczynnik mocy większy bądź równy 0,95.5) Moc wyjściowa stacji ładowania nie mniejsza niż 120kW(2\*60).6) Napięcie zasilania dla stacji ładowania: 3x400V AC, 50Hz. |
| **III.**  | **SYSTEM MONITOROWANIA STACJI ŁADOWANIA AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH ( ZAJEZDNIA).** |
|  | 1. Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscu wskazanym przez Zamawiającego system do monitorowania i zarządzania stacjami ładowania, zwany dalej Systemem. System będzie zainstalowany na serwerze dostarczonym przez Wykonawcę w ramach zamówienia.2. Wszystkie stacja ładowania pojazdów oraz System dostarczany przez Wykonawcę będzie zgodny z protokołem OCPP 1.6 (JSON) – http://www.openchargealliance.org/protocols/ocpp/ocpp-16/. Umożliwi to w przyszłości podłączanie przez Zamawiającego innych stacji do Systemu.3. Zgodnie z OCPP 1.6 (JSON) System będzie rejestrował informacje w relacyjnej bazie danych, która stanowić będzie element Systemu.4. System będzie posiadać konsolę graficzną dla operatorów (użytkowników Zamawiającego), 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 jak i Linux.5. Konsola Systemu umożliwiać będzie:1. Podgląd stanu wszystkich stacji ładowania monitorowanych przez System z podziałem:
2. Urządzenia włączone i gotowe do ładowania,
3. Urządzenia ładujące w danym momencie,
4. Urządzenia niedostępne (wyłączone) – urządzenia, które wyślą status o niedostępności, lub nie przesyłają żadnych informacji do serwera Systemu przez określony w konfiguracji czas,
5. Urządzenia, które są w stanie błędu – prześlą status o wystąpieniu błędu i pozostają w tym stanie do czasu przesłania statusu informującego o usunięciu błędu;
6. Przeglądanie zarejestrowanych sesji ładowania wraz z następującymi parametrami:
7. Data i czas rozpoczęcia sesji ładowania,
8. Data i czas zakończenia sesji ładowania,
9. Czas trwania sesji ładowania,
10. Wartość licznika energii wyjściowej, dla początku sesji ładowania,
11. Wartość licznika energii wyjściowej, dla końca sesji ładowania,
12. Łączna energia pobrana przez pojazd w czasie sesji ładowania – wyjściowa,
13. Łączna energia pobrana przez stacje ładowania w czasie sesji ładowania – wejściowa,
14. Początkowy poziom naładowania baterii trakcyjnych (SoC) ładowanego pojazdu,
15. Końcowy poziom naładowania baterii trakcyjnych (SoC) ładowanego pojazdu,
16. Ilość energii przekazanej do pojazdu, wyrażona w procentach, jako różnica pomiędzy początkowym i końcowym poziomem naładowania baterii trakcyjnej (SoC),
17. Identyfikator pojazdu przedstawiony jako numer boczny pojazdu (numer identyfikacyjny stosowany przez Zamawiającego),
18. Powód zakończenia ładowania,
19. Identyfikator gniazda ładowania,
20. Wykresy zawierające informacje o zmieniających się parametrach ładowania, przesyłanych okresowo przez stacje ładowania w trakcie procesu ładowania:
* napięcie i prąd wyjściowy,
* SoC,
* moc chwilowa wyjściowa,
* temperatura wewnątrz stacji ładowania oraz złącza CCS2 w przypadku jego zastosowania.

6. System musi umożliwić operatorom eksport danych z wszystkich raportów dostępnych w Systemie. System musi umożliwić co najmniej eksport danych w formacie csv z uwzględnieniem nagłówków kolumn. Eksport danych musi uwzględniać aktualne filtrowanie i sortowanie raportów lub list.7. System musi posiadać co najmniej następujące raporty:1. Lista sesji ładowania wraz z parametrami zarejestrowanymi w kontekście każdej sesji ładowania,
2. 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.

8. Zarządzanie uprawnieniami operatorów.1. System musi mieć możliwość przypisania jednej z 3 roli do każdego konta operatora Systemu.
2. System musi posiadać następujące role:
* 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. System będzie gromadził wszystkie notyfikacje (zwanym alertami) generowane przez stacje ładowania i na podstawie reguł określonych przez Zamawiającego będzie przekazywał na bieżąco notyfikacje ze stacji ładowania do wskazanych operatorów za pomocą poczty elektronicznej.10.  System wraz z jego komponentami (w tym baza danych) zostanie dostarczony z niezbędnymi licencjami umożliwiającymi użytkowanie Systemu przez Zamawiającego w pełnym zakresie w odniesieniu do wszystkich dostarczonych stacji oraz z uwzględnieniem następujących parametrów:1. Maksymalnie 10 kont operatorów Systemu,
2. Możliwość równoczesnego przesyłania informacji zgodnie z OCPP 1.6 (JSON) do 2 instancji serwerów Systemu. Podstawowa instancja serwera Systemu jest nadrzędna i realizuje wszystkie wymagania odnośnie Systemu, w tym zarządzanie stacjami ładowania. Druga instancja pełni tylko rolę monitorującą – pozwala monitorować stan stacji ładowania i przeglądać rejestrowanie zdarzenia bez możliwości zarządzania nimi – np. wykonania zdalnego restartu.

11. Zamawiający zezwala na monitorowanie urządzeń przez Wykonawcę w okresie gwarancji.12. W ramach serwisu gwarancyjnego oprogramowania Wykonawca: a) wykona na miejscu u Zamawiającego przeglądy gwarancyjne oprogramowania i baz danych w ilości minimum jeden przegląd/rok. Przeglądy gwarancyjne obejmują poprawę, kontrolę, konfiguracji i poprawności działania oprogramowania, b) usunie awarie programowe, c) usunie błędy baz danych (w tym brak spójności i integralności danych, itp.) niepolegające na błędnej obsłudze, d) zapewni prawidłowe (nieograniczone czasowo i funkcjonalnie) działanie systemu, e) zapewni w godzinach roboczych telefoniczne konsultacje w sprawie rozwiązywania problemów niezakwalifikowanych jako awarie. Zamawiający określa limit konsultacji jako nie więcej niż 50 godzin w roku, z możliwością wykorzystania 50% z całego limitu w pierwszych 12 miesiącach funkcjonowania systemu.f) za wszelkie prace gwarancyjne wraz z dojazdem, delegacją itp. Wykonawca nie pobiera dodatkowych opłat,g) usunięcie usterki zakończy się raportem usunięcia usterki sporządzonym w dwóch egzemplarzach i zawierającym informacje: * Data i godzina zgłoszenia usterki
* Imię i Nazwisko zgłaszającego
* Nazwa systemu
* Moduł/funkcja systemu
* Imię, Nazwisko, telefon osoby/osób kontaktowych ze strony Zamawiającego.
 |
| **IV** | **SZKOLENIA** |
|  | 1) Wykonawca w ramach dostawy i uruchomienia systemu ładowania oraz systemu monitoringu stacji ładowania przeprowadzi w siedzibie Zamawiającego cykl szkoleń dla pracowników Zamawiającego, zajmujących się eksploatacją i nadzorem nad eksploatacją systemów. 2) Zamawiający wymaga, aby szkolenie odbyło się w grupach tematycznych: a) szkolenie serwisowe z zakresu obsługi oraz diagnostyki sytemu, b) szkolenie użytkowe z zakresu bieżącej eksploatacji systemu ładowania mające na celu przygotowanie pracowników do obsługi systemu ładowania w szczególności systemu monitoringu stacji ładowania, c) szkolenie dla administratorów systemu monitoringu stacji ładowania. 3) Wykonawca przeprowadzi szkolenia w siedzibie Zamawiającego.4) Szczegółowy zakres, plan, termin szkoleń oraz liczbę uczestników Wykonawca uzgodni z Zamawiającym. Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć na potrzeby szkolenia niezbędny do jego realizacji sprzęt oraz materiały. Pomieszczenie udostępnia Zamawiający. 5) Po zakończeniu szkoleń personel Zamawiającego będzie w stanie przeprowadzić diagnostykę działania systemu i określić zakres czynności niezbędnych do przeprowadzenia napraw, a także wprowadzania zmian i korekt. |
| **V** | **SERWIS POGWARANCYJNY I CZĘŚCI ZAMIENNE** |
|  | 1) Wykonawca zagwarantuje dostawę części zamiennych przez okres 7 lat od upływu terminu gwarancji.2) Zamawiający wymaga aby po zakończeniu okresu gwarancji w ciągu 7 kolejnych lat Wykonawca świadczył usługi serwisu pogwarancyjnego urządzeń dostarczonych w ramach niniejszego zamówienia. Zamawiający dopuszcza przeszkolenie pracowników MZK Wejherowo sp. z o.o. przez Wykonawcę w zakresie pozwalającym na wykonywanie wszystkich czynności serwisowych w okresie pogwarancyjnym. |