

PARAMETRY TECHNICZNE DLA SYSTEMÓW ŁADOWANIA AUTOBUSÓW MIEJSKICH

WYMAGANIA OGÓLNE:

1. Zakres obejmuje zaprojektowanie wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem pozwoleniami i warunkami technicznymi na wykonanie zasilania, uzyskanie wymaganych prawem decyzji i pozwoleń, wykonanie, montaż oraz podłączenie i uruchomienie stacji ładowania autobusów elektrycznych w tym: 3 podwójne stanowiska „wolnego” ładowania autobusów (umożliwiające ładowanie 6 pojazdów jednocześnie) wraz z niezbędną infrastrukturą, przebudowa 6 miejsc postojowych na zajezdni autobusowej w Przemyślu przy ul. Lwowskiej 9 oraz stacji ładowania autobusów elektrycznych ładowanych z przymocowaną do masztu platformą ładowania tzw. odwróconym pantografem opuszczanym na pojazd (z 4 połową platformą zasilającą współpracującą z odbierakiem prądu typu *Schunk*) wraz z wymaganą infrastrukturą zgodnie z projektem (Załącznik nr 1B do SWZ).
2. Sporządzony projekt musi być zgodny z obowiązującymi przepisami i normami, wszystkie prace budowlano-montażowe muszą być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną i przy zachowaniu przepisów prawa.
3. Stacje ładowania muszą zapewniać możliwość ładowania 24h/doba, 7 dni w tygodniu z wyłączeniem czasu na prace serwisowe.
4. Oferowane ładowarki muszą być ładowarkami jednego producenta, o jednakowych (identycznych) parametrach techniczno- użytkowych dla danego typu ładowarki. Przyłącza do ładowania baterii trakcyjnych autobusów w dostarczonych ładowarkach muszą być zgodne z przyłączami do ładowania w dostarczonych autobusach miejskich niskopodłogowych, o napędzie elektrycznym, które dostarczy Wykonawca.
5. Oferowane ładowarki nie mogą być produktem prototypowym, niewprowadzonym wcześniej na rynek. Zamawiający wymaga, aby dostarczone ładowarki mogły być stosowane do ładowania baterii trakcyjnych w pojazdach różnych producentów.
6. Dla każdej ładowarki Wykonawca udzieli min. 36 miesięcy gwarancji (gwarancja na ładowarki równa zaoferowanej gwarancji całopojazdowej) i rękojmi na zasadach określonych w umowie.
7. Zakres dostawy obejmuje uruchomienie infrastruktury ładowania na zajezdni wraz z systemem telemetrycznym oraz integracja systemu telemetrycznego z ładowarkami plug – in i ładowarką pantografową, prace kontrolno-pomiarowe oraz szkolenie z obsługi i napraw ładowarek plug –in.
8. Stacje ładowania muszą posiadać możliwość automatycznej identyfikacji pojazdu celem identyfikacji i autoryzacji dla realizacji procesu ładowania.
9. Docelowa lokalizacja stacji ładowania do uzgodnienia z Zamawiającym.
10. Stacje ładowania muszą być wyposażone w przycisk awaryjny dający możliwość odłączenia zasilania.
11. Stacje ładowania muszą być wyposażone w interfejs komunikacyjny zapewniający bezprzewodową komunikację z serwerem centralnym przy zapewnieniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa (np. tunelowana komunikacja).
12. W przypadku chwilowego braku komunikacji pomiędzy stacjami ładowania, a systemem telemetrycznym, wymagane jest, aby stacje przechowywały nieprzesłane informacje i po przywróceniu komunikacji przesyłały je do centralnego serwera z zachowaniem kolejności i znaczników czasowych.
13. Ładowarki muszą również działać z pełnymi parametrami autonomicznie tzn. niezależnie od stanu połączenia informatycznego z serwerem. Do prawidłowego ładowania baterii trakcyjnych musi wystarczyć jedynie prawidłowe zasilanie oraz prawidłowe połączenie ze sprawnym autobusem.

14. Ładowarki muszą być wyposażone w automatyczny elektryczny/elektroniczny system rozłączania (przerwania procesu ładowania) układu ładowania akumulatorów trakcyjnych po osiągnięciu stanu pełnego naładowania, przy zaniku faz ładowania lub przekroczeniu parametrów ładowania.
15. Poziom zakłóceń emitowanych do sieci dystrybucyjnej musi być akceptowany przez PGE S.A. Wykonawca zobowiązany jest do całkowitej (lub bliskiej zeru) kompensacji możliwej mocy biernej.
16. Zamawiający po zgłoszeniu awarii Wykonawcy w pierwszej kolejności będzie dążył do usunięcia awarii ładowarek własnymi siłami w ramach udzielonej autoryzacji. Jeżeli Zamawiający stwierdzi, iż nie jest w stanie usunąć awarii we własnym zakresie wymaga, aby dla wszystkich stacji ładowania Wykonawca zapewnił poniższe czasy reakcji na usuwanie usterek i awarii od chwili zgłoszenia przez Zamawiającego braku możliwości usunięcia awarii własnymi siłami:
 - rozpoczęcie naprawy ładowarki: do 1 godziny - co najmniej poprzez zdalne działanie i diagnozę poprzez fabryczny serwis wykonawcy,
 - w przypadku braku możliwości naprawy w ciągu do 72 godzin - uruchomienie zastępczej ładowarki o funkcjonalnościach takich samych jak podstawowa.

1.	Stacja ładowania - pantografowa	
1.1.	Wymagania ogólne	<p>Wykonawca zaprojektuje i wykona Urządzenie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w szczególności wymogami wskazanymi w Ustawie z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2023, poz. 875 t.j. z późn. zm.) oraz 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). Urządzenie musi spełniać wymagania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie EMC (Electro Magnetic Compatibility).</p> <p>Wymaga się, aby oferowana ładowarka posiadała oznakowanie CE oraz deklarację zgodności lub certyfikat zgodności zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2023, poz. 215 t.j.).</p> <p>Zakres obejmuje zaprojektowanie wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem pozwoleniami i warunkami technicznymi na wykonanie zasilania, uzyskanie wymaganych prawem decyzji i pozwoleń, wykonanie, montaż oraz podłączenie i uruchomienie stacji ładowania autobusów elektrycznych ładowanych z przymocowaną do masztu platformą ładowania tzw. odwróconym pantografem opadającym na pojazd (z 4 połową platformą zasilającą współpracującą z odbierakiem prądu typu <i>Schunk</i>) wraz z wymaganą infrastrukturą zgodnie z projektem (Załącznik nr 1B do SWZ).</p> <p>Stacja ładowania musi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapewniać możliwość podłączenia zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE S.A., - posiadać konstrukcję uniemożliwiającą ingerencję osób trzecich być wandaloodporna oraz pomalowana farbą odporną na graffiti, zabezpieczone przed naklejaniem ulotek i plakatów, - zapewniać modułową konstrukcję, która ma umożliwiać zarówno naprawy, konserwacji urządzenia w miejscu jego montażu, jak i możliwą rozbudowę systemu w przyszłości, awaria jednego modułu mocy nie może powodować wyłączenia całej ładowarki, - zapewniać proces ładowania przy różnych wysokościach pojazdów elektrycznych, - posiadać listwy stykowe platformy ładowania wyposażone w grzałkę przeznaczoną do odładzania listew kontaktowych. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie polegające na zastosowaniu listwy stykowej platformy ładowania z grzałką przeznaczoną do odładzania listew kontaktowych na autobusie lub podgrzaniu szyn zamontowanych na autobusie, - zapewniać stopień ochronny IP minimum IP54 oraz IK 10, - pracować w zakresie temperatury zewnętrznej: od -30°C do +50°C - być przystosowana do warunków środowiska, w jakich będzie eksploatowana w Przemyśle, odporna na oddziaływanie czynników klimatycznych, zanieczyszczeń powietrza i zapylenia. <p>Maksymalnie dopuszczalne wymiary stacji ładowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wysokość 2 m, - szerokość 2,2 m, - głębokość 0,85 m. <p>Maksymalne dopuszczalne wymiary masztu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wysokość montażu od poziomu jezdni do najniższego punktu platformy 4,8 m, - odległość od osi symetrii platformy do filara masztu 3,5 m, - wysokość masztu 5,5 m, - szerokość masztu 1,3 m, - głębokość filara masztu 0,3 m, - długość ramienia: 5,5 m.

		<p>Wymagane jest umożliwienie ładowania pojazdu poprzez podjazd autobusu do stacji dokującej z tolerancją zatrzymania do ładowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - min. ± 300 mm w kierunku wzdłużnym do osi autobusu, - min. ± 250 mm w kierunku poprzecznym do osi autobusu, - min. $\pm 5^\circ$ ustawienia osi wzdłużnej autobusu do krawędzi jezdni; <p>Dodatkowo, dla poprawienia skuteczności i poprawności zatrzymania pojazdu w polu kontaktowym pantografu Zamawiający oczekuje pomalowania miejsca zatrzymania autobusu oraz montażu elementów infrastruktury ułatwiających optymalne ustawienie autobusu względem masztu pantografowego, np. progów. System monitorowania wizyjnego miejsca zatrzymania autobusu elektrycznego, umieszczony na ramieniu masztu systemu automatycznego ładowania.</p> <p>Docelowa lokalizacja stanowiska automatycznego ładowania przedstawiona jest w załączniku nr 1B do OPZ.</p> <p>Dźwięki emitowane przez urządzenie (nie wyższe niż 70dB) nie mogą być uciążliwe dla osób przebywających w pobliżu stacji ładowania autobusów z napędem elektrycznym. W czasie ładowania w autobusie mogą przebywać osoby oczekujące na przejazd oraz mogą wsiadać lub wysiadać z pojazdu. Urządzenie wraz z autobusem w trakcie ładowania ma być bezpieczne dla pasażerów przebywających wewnątrz autobusu, oczekujących na przejazd oraz w czasie wsiadania lub wysiadania z pojazdu.</p> <p>Kolorystyka malowania masztu, stacji ładowania w do uzgodnienia z Zamawiającym.</p> <p>Stanowisko automatycznego ładowania autobusów elektrycznych wraz z automatycznym systemem tzw. „kolejkowania” procesu ładowania kolejnego elektrobusem zdolne do rozbudowy o dodatkową drugą platformę ładowania.</p>
1.2.	Parametry elektryczne stacji ładowania pantografowego	<p>Parametry ogólne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - napięcie wyjściowe: 300-800V DC, - wysoka sprawność energetyczna: minimum 94% (przy pełnym obciążeniu), - zasilanie ze źródła napięcia 3x400V AC 50/60Hz, - moc wyjściowa (maksymalna) do 300 kW, - współczynnik mocy większy bądź równy 0,92 (przy pełnym obciążeniu), - ładowanie prądem stałym w trybach Constant Current (CC), Constant Voltage (CV), - izolacja galwaniczna na poziomie min. 3kV. <p>Znamionowa moc stacji ładowania autobusów z napędem elektrycznym powinna być uzyskana przy napięciu wyjściowym max. 600V DC oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - konstrukcja stacji ładowania autobusów z napędem elektrycznym oraz wszystkie elementy przewodzące muszą być uziemione, - komunikacja pomiędzy stacją ładowania i autobusem musi odbywać się w oparciu o standardy ISO 15118 lub równoważne oraz IEC 61851 – 23 lub równoważne lub IEC61851 DIS lub równoważne oraz OCPP lub równoważne min. 1.6-J z opcją upgrade do wersji 2.0.1 w okresie gwarancji, - stacja ładowania autobusów z napędem elektrycznym musi zapewniać komunikację z dowolnym systemem zarządzania ładowarkami zgodnym z OCPP lub równoważnym min. 1.6-J z opcją upgrade do wersji 2.0.1 w okresie gwarancji, - urządzenie musi zapewniać możliwość awaryjnego ładowania przy pomocy wtyku „plug-in”, kompatybilnego z gniazdem CCS (Combo2) typu 2 (zgodne z IEC 62196-3 lub równoważnym), z maksymalnym prądem ładowania 150 A, - napięcie na wyjściu złącza ładowania awaryjnego może pojawić się dopiero po prawidłowym podłączeniu i komunikacji pojazdu z ładowarką oraz zablokowaniu mechanicznym wtyczki, uniemożliwiającym rozłączenie w trakcie ładowania, - stanowisko ładowania awaryjnego typu „plug-in” musi być wyposażone w przewód o długości w zakresie min. 5m (ostateczna długość do ustalenia przez Wykonawcę po przeprowadzeniu wizji lokalnej w miejscu posadowienia ładowarki/masztu) zakończony wtykiem CCS (Combo2) typu 2 oraz we wnękę do jego przechowywania wyposażoną w blokadę

		<p>uniemożliwiającą dostęp dla osób postronnych (do ładowarki dostarczony zostanie dodatkowo jeden kompletny przewód zapasowy wraz z wtyczką),</p> <ul style="list-style-type: none"> - awaria w torze ładowania poprzez odbierak nie powinna blokować możliwości ładowania pojazdów przez wtyk typu „plug-in” i odwrotnie, - stacja ładowania autobusów z napędem elektrycznym musi umożliwiać pomiar rzeczywistej energii wyjściowej, zużytej bezpośrednio do ładowania autobusów, - stacja ładowania autobusów z napędem elektrycznym musi być wyposażona w legalizowany licznik energii elektrycznej umożliwiający lokalny i zdalny odczyt zużycia energii dla całej stacji, - stacja ładowania autobusów z napędem elektrycznym będzie posiadać oświetlenie elektryczne (wolnostojące lub zintegrowane ze stacją) umożliwiające korzystanie z niego w godzinach wieczornych, nocnych i porannych, - być wyposażona w wyłączniki bezpieczeństwa tzw. grzybki odcinające obwody zasilające w energię elektryczną, Wykonawca przewidzi i uzgodni z Zamawiającym ich lokalizację, - komora przyłączeniowa powinna spełniać wymagania dostawcy energii, a jej konstrukcja powinna uniemożliwiać dostęp osób niepowołanych, - stacja ładowania autobusów z napędem elektrycznym musi chronić przed porażeniem prądem osoby obsługujące pojazd ładowany oraz musi spełniać wszystkie obowiązujące w tym zakresie normy bezpieczeństwa, wymagane jest zabezpieczenie instalacji elektrycznej stacji ładowania bezpiecznikiem dostosowanym do przewidywanego obciążenia, instalacja elektryczna musi być zabezpieczona przed czynnikami środowiskowymi, - wyposażona w układ kontroli rezystancji izolacji obwodów wyjściowych (IMD), - wyposażona w sygnalizację LED informującą co najmniej o trwającym procesie ładowania, dostępności urządzenia oraz ewentualnych awariach, - awaria jednego z modułów ładowania powinna powodować jedynie ograniczenie mocy wyjściowej, a nie wyłączenie całej stacji.
2.	Stanowiska wolnego ładowania	
2.1.	Wymagania ogólne	<p>Wykonawca zaprojektuje i wykona Urządzenie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w szczególności wymogami wskazanymi w Ustawie z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2023, poz. 875 t.j. z późn. zm.) oraz 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). Urządzenie musi spełniać wymagania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie EMC (Electro Magnetic Compatibility).</p> <p>Wymaga się, aby oferowana ładowarka posiadała oznakowanie CE oraz deklarację zgodności lub certyfikat zgodności zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2023, poz. 215 t.j.).</p> <p>Zakres obejmuje zaprojektowanie wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem pozwoleniami i warunkami technicznymi na wykonanie zasilania, uzyskanie wymaganych prawem decyzji i pozwoleń, wykonanie, montaż oraz podłączenie i uruchomienie 3 podwójnych stanowisk „wolnego” ładowania (umożliwiające ładowanie 6 pojazdów jednocześnie) wraz z wymaganą infrastrukturą zgodnie z projektem (Załącznik nr 1B do SWZ).</p> <p>Stacje ładowania muszą:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapewniać możliwość podłączenia zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE S.A., - być wyposażone w interfejs ładowania CCS (Combo2) typu 2 zgodnie z IEC 62196-3 lub równoważne - posiadać konstrukcję uniemożliwiającą ingerencję osób trzecich być wandaloodporna oraz pomalowana farbą odporną na graffiti, zabezpieczone przed naklejaniem ulotek i plakatów,

		<ul style="list-style-type: none"> - zapewniać modułową konstrukcję (w przypadku wybrania opcji ze stacją bazową), która ma umożliwiać zarówno naprawy, konserwacji urządzenia w miejscu jego montażu, jak i możliwą rozbudowę systemu w przyszłości, awaria jednego modułu mocy nie może powodować wyłączenia całej ładowarki, - zapewniać stopień ochronny IP minimum IP54 oraz IK 10, - pracować w zakresie temperatury zewnętrznej: od -30°C do +50°C - być przystosowana do warunków środowiska, w jakich będzie eksploatowana w Przemyśle, odporna na oddziaływanie czynników klimatycznych, zanieczyszczeń powietrza i zapylenia, <p>Moc stacji ładowania odpowiednia dla spełnienia warunku określonego w załączniku nr 1B do OPZ (PFU) efektywna moc (każdego stanowiska wolnego ładowania) na wyjściu musi umożliwiać ładowanie mocą 40 kW podczas podłączenia dwóch pojazdów jednocześnie. W przypadku podłączenia jednego pojazdu ładowarka musi umożliwiać ładowanie z mocą 80 kW.</p> <p>Dynamiczny podział mocy umożliwiający ładowanie wielu pojazdów w tym samym czasie z optymalną mocą i minimalizując niewykorzystaną moc modułów w stacji ładowania poprzez automatyczną kontrolę i zmianę mocy ładowania w poszczególnych punktach bez przerywania procesu ładowania.</p> <p>Maksymalnie dopuszczalne wymiary stacji ładowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wysokość 2 m, - szerokość 1,6 m, - głębokość 1 m. <p>Dźwięki emitowane przez urządzenia (nie wyższe niż 70dB) nie mogą być uciążliwe dla osób przebywających w pobliżu stacji ładowania autobusów z napędem elektrycznym. W czasie ładowania z wtyku „plug-in”, w autobusie mogą przebywać osoby oczekujące na przejazd oraz mogą wsiadać lub wysiadać z pojazdu.</p> <p>Kolorystyka malowania masztu, stacji ładowania w do uzgodnienia z Zamawiającym.</p>
--	--	--

2.2	Parametry elektryczne stanowisk wolnego ładowania:	<p>Parametry ogólne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - napięcie wyjściowe: 300-800V DC, - wysoka sprawność energetyczna: minimum 94% (przy pełnym obciążeniu), - zasilanie ze źródła napięcia 3x400V AC 50/60Hz, - moc wyjściowa (maksymalna) 80 kW dla pojedynczego stanowiska ładowania, - współczynnik mocy większy bądź równy 0,92 (przy pełnym obciążeniu), - ładowanie prądem stałym w trybach Constant Current (CC), Constant Voltage (CV), - izolacja galwaniczna na poziomie min. 3kV. <p>Stacje ładowania muszą posiadać modułową budowę, tak aby uszkodzenie któregoś modułu jedynie ograniczyło moc ładowania, i nie wykluczyło ładowarki z użycia. O uszkodzeniu modułu system telemetryczny musi informować nadzór wysyłając alarm z odpowiednim komunikatem oraz być wyposażone w układ kontroli rezystancji izolacji obwodów wyjściowych (IMD),</p> <p>Napięcie na wyjściu złącza ładowania może pojawić się dopiero po prawidłowym podłączeniu i komunikacji pojazdu z ładowarką oraz zablokowaniu mechanicznym wtyczki, uniemożliwiającym rozłączenie w trakcie ładowania.</p> <p>Stacje ładowania muszą być wyposażone w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7-calowy ekran dotykowy informujący co najmniej o trwającym procesie ładowania, dostępności urządzenia oraz ewentualnych awariach, - czytnik karty RFID zgodny z ISO14443A lub równoważnym, - diody LED informujące o stanie ładowania, - uchwyty sprężynowe podtrzymujące kable ładowania, - monitorowanie temperatury kabla ładowania, - licznik energii elektrycznej zgodny z wymogami operatora sieci energetycznej (PGE S.A.) i umożliwiający zdalny odczyt zużycia energii przez Zamawiającego. <p>Infrastruktura ładowania musi umożliwiać obsługę usługi VAS która jest opisana w VDV 261 (wstępne kondycjonowanie pojazdu).</p>
3.	Informacje dodatkowe	
3.1.		<p>Stacje ładowania muszą:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posiadać możliwość automatycznej identyfikacji pojazdu celem identyfikacji i autoryzacji dla realizacji procesu ładowania, - współpracować z systemem monitorowania infrastruktury ładowania (o którym mowa w dalszej części opracowania) umożliwiającego: rozliczanie zakupionej energii, ładowanie pojazdów elektrycznych oraz na diagnostykę stacji. Dane muszą być przechowywane bezterminowo w ramach dostarczonego systemu monitorowania infrastruktury, umożliwiając Zamawiającemu powrót do danych historycznych zrealizowanych sesji ładowania, - zapewniać ładowanie pojazdów w przypadku braku połączenia z siecią internet, - zapewniać komunikację z dowolnym systemem zarządzania ładowarkami zgodnym z OCPP 1.6-J z opcją upgrade do wersji 2.0.1 lub równoważnymi w okresie gwarancji, - być zgodne z dokumentacją techniczno – ruchową (DTR) ładowarek, którą Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ładowarkami. <p>Komunikacja z dowolnym systemem zarządzania stacjami ładowania zgodna z min. OCPP 1.6-J z opcją upgrade do wersji 2.0.1 lub równoważnymi w okresie gwarancji – połączenie i wymiana danych – wymagane pełne wsparcie protokołu realizowane do m.in.:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - dostępu w czasie rzeczywistym do aktualnego zapotrzebowania na moc pobieraną ładowarki, moc wyjściową ładowarki, napięcie wyjściowe, prąd ładowania, ustawiony limit mocy, identyfikacji pojazdów, awariach, oczekiwanych parametrach ładowania przez pojazd, - informacji o stanie pracy ładowarki, - zdalnego zarządzania mocą, np. w sytuacjach ograniczeń dostaw energii. <p>Komunikacja pomiędzy stacją ładowania i autobusem musi odbywać się zgodnie ze standardami IEC 61851-1/23 / DIN 70121 / IEC 15118 / min. OCPP 1.6-J z opcją upgrade do wersji 2.0.1 lub równoważnymi w okresie gwarancji.</p> <p>Komunikacja i transfer danych poprzez wbudowany moduł łączności: GSM (standard minimum LTE) / Wi-Fi (spełniający co najmniej standard 802.11n – zapewniający minimalny transfer danych: 300 Mb/s częstotliwość 5 GHz oraz 150 Mb/s w częstotliwości 2,4 GHz) / Ethernet. Karty SIM dostarczy Zamawiający wraz z danymi niezbędnymi do ich konfiguracji.</p>
--	--	--

SYSTEM MONITOROWANIA INFRASTRUKTURY ŁADOWANIA

Dostawa oprogramowania do zarządzania procesem ładowania pojazdów elektrycznych:

1. Oprogramowanie (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 minimum 10-letnia licencja (na obsługę co najmniej 15 stanowisk ładowania). Przy czym oprogramowanie zapewni obsługę dowolnej liczby stacji ładowania możliwych do dołączenia w dowolnym czasie w przyszłości na zasadach i warunkach określonych w odrębnych postanowieniach.
2. System telemetryczny – zarządzania ładowarkami pantografowymi dużej mocy i ładowarkami plug – in małej mocy.
3. System musi być zaprojektowany tak, aby był odporny na wprowadzanie niewłaściwych danych, nieumiejętną obsługę itp. na poziomie aplikacji, tj. system musi być wyposażony w dedykowany interfejs użytkownika zapewniający intuicyjne korzystanie z dostarczonego rozwiązania.
4. Dostępu w czasie rzeczywistym do aktualnego monitorowania poszczególnych stacji i punktów ładowania, jak również obsługi zgłoszeń.
5. System musi zapewniać komunikację ze stacjami ładowania zgodnie ze standardem min. OCPP 1.6-J z opcją upgrade do wersji 2.0.1 w okresie gwarancji lub równoważnym.
6. System telemetryczny musi umożliwiać obsługę usługi VAS która jest opisana w protokole VDV 261.
7. System musi umożliwiać m.in.:
 - a) dostęp do zdalnego pulpitu monitorowania stacji i punktów ładowania,
 - b) dostęp do zaawansowanych raportów i statystyk dotyczących grupowych lub wskazanych przez Operatora sesji ładowania,

-
- c) dostęp do statystyk i danych historycznych urządzeń,
 - d) możliwość ustanawiania priorytetów ładowanie pojazdów,
 - e) rozdział mocy ładowania według harmonogramów dla wybranych pojazdów;
 - f) dynamiczne zmniejszanie mocy szczytowej,
 - g) kontrolę ładowania i podgrzewanie pojazdu wg normy VDV 261 VAS lub równoważnej,
 - h) wysyłanie alertów przez system m.in. o awariach, braku połączenia ze stacją ładowania SMS-em na wskazany przez Zamawiającego numery telefonu oraz na adres mailowy (dowolna konfiguracja przez administratora).
8. System musi być wyposażony w moduł umożliwiający intuicyjne zarządzanie ładowaniem i flotą pojazdów elektrycznych na terenie zajezdni.
9. Informacja o stanie pracy stacji ładowania (lista, statusy oraz szczegóły sesji ładowania).
10. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z oprogramowaniem niezbędną komunikację tj. tunelowane i zabezpieczone karty SIM służące komunikacji infrastruktury ładowania z Systemem.
11. Identyfikacja Użytkownika końcowego (tj. kierowcy pojazdu elektrycznego) może być realizowana w oparciu o jedną z poniżej wymienionych metod, ale przy założeniu, że wszystkie wskazane poniżej metody są dostępne i mogą być obsługiwane przez System (muszą występować łącznie):
- a) za pośrednictwem aplikacji mobilnej dostępnej za darmo na platformie iOS oraz Android lub równoważnej, oraz możliwej do pobrania nieodpłatnie przez dowolnego użytkownika ze sklepów i bibliotek dostępnych na ww. platformach;
 - b) za pośrednictwem karty RFID,
 - c) oraz za pośrednictwem automatycznej identyfikacji pojazdu celem autoryzacji dla realizacji procesu ładowania.
12. System musi być wyposażony w funkcję inteligentnej dystrybucji energii zmniejszającej potrzebę inwestowania w nadwyżkę mocy produkcyjnych.
13. System musi ponadto umożliwiać:
- a) minimalizację opłat za podłączenie do sieci dzięki algorytmicznemu oszczędzaniu energii szczytowej,
 - b) zmniejszanie całkowitego zużycie energii dzięki przygotowaniu pojazdu na czas i wykorzystaniu strat ciepła podczas ładowania baterii w pojeździe,
 - c) minimalizowaniu kosztów energii, przenosząc ładowanie na godziny o niższej cenie energii,
14. Możliwość powiadomienia o zakończonym procesie ładowania poprzez SMS i/lub e-mail.
15. Przedstawienie lokalizacji stacji ładowania na mapie. System zapewni automatyczne połączenie z Ewidencją Infrastruktury Paliw Alternatywnych (EIPA) zgodnie z wytycznymi określonymi w ustawie o elektromobilności i paliwach alternatywnych oraz rozporządzeniach wykonawczych do tej ustawy.
16. Dostęp do modułu zarządzania utrzymaniem infrastruktury, w tym:
- a) baza alertów, komunikatów i zgłoszeń (tworzenie, realizacja, usuwanie wg uprawnień),
 - b) realizacja zadań przez określony personel (przypisywanie zadań i rozliczanie z powierzonych zadań),
 - c) historia przeprowadzonych serwisów, napraw, prac konserwacyjnych,
 - d) statystyki obsługi błędów i utrzymania.
17. Ponadto:
- a) wymagana zdolność zalogowania do systemu innych stacji ładowania zgodnych z OCPP,

-
- b) wszystkie dane będą przechowywane na serwerach z bezpiecznym i tunelowanym zabezpieczeniem,
 - c) wykonawca zapewni możliwość eksportu wszystkich danych do formatu CSV/XLSX wraz z ich opisem,
 - d) możliwość wysyłania alertów m.in. o awariach, braku połączenia z ładowarką SMS-em oraz na adres e-mail,
 - e) nadawanie zróżnicowanych poziomów uprawnień użytkownikom.
18. Zamawiający wymaga, aby przekazywane przez stację ładowania informacje były przechowywane w bazie danych systemu.
19. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dostęp do aktywnej wersji interfejsu wymiany danych API w zakresie i o parametrach zgodnych z oczekiwaniami Zamawiającego.
20. System ma zapewniać możliwość pracy wielostanowiskowej z wykorzystaniem jednego spójnego środowiska.
21. System zapewni automatyczną kopię zapasową danych oraz ich archiwizację na dedykowanym urządzeniu.
22. Zamawiający wymaga, aby interfejs systemu telemetrycznego przedstawiał dane dotyczące notyfikacji wysłanych przez stacje ładowania. Notyfikacje zawierać mają zarówno informacje o zmianie stanu stacji ładowania, jak również wszystkie alerty.
23. System musi zapewnić zarządzanie poszczególnymi ładowarkami w tym m.in. z poziomu zewnętrznego systemu nadzoru:
- start/stop/pauza ładowania;
 - ograniczenie maksymalnej mocy ładowania;
 - zwiększenie mocy ładowania;
 - reset ładowarki;
 - czyszczenie pamięci podręcznej;
 - wyłączenie/wyłączenie widoczności (dostępności) ładowarki w systemie.
24. System będzie musiał zapewnić podgląd do informacji oraz rejestrować zdarzenia wymienione poniżej:
- wolna – dostępna;
 - ładowanie;
 - wstrzymanie;
 - awaria;
 - niedostępna;
 - wyłączone zasilanie;
 - aktualnej mocy ładowania
 - napięcia sieci zasilającej ładowarkę,
 - w przypadku wystąpienia awarii, informowanie o przyczynie jej powstania,
 - identyfikacja pojazdu poprzez numer taborowy;
 - parametry elektryczne dla danego pojazdu;
 - rozpoczęcie, zakończenie i czas procesu ładowania;
 - rejestrowanie daty i godziny rozpoczęcia i zakończenia procesu ładowania;
 - stanu ilości energii pobranej przez dany pojazd;
 - aktualnej mocy ładowania.
25. Możliwość zdalnego wprowadzania aktualizacji oprogramowania ładowarek oraz zdalne serwisowanie urządzenia.
26. Dostęp w czasie rzeczywistym do aktualnego monitorowania poszczególnych stacji ładowania.

-
27. Dostęp do statystyk i danych historycznych urządzeń.
 28. Zdalny dostęp i możliwość zarządzania infrastrukturą za pośrednictwem aplikacji mobilnej.
 29. Wykonawca zobowiązany jest do aktualizacji poszczególnych parametrów/statusów oprogramowania systemów ładowania z poszanowaniem nieprzerwanej pracy operatora Zamawiającego.
 30. Wykonawca dostarczy:
 - a) instrukcje obsługi, użytkowania i konfiguracji oprogramowania,
 - b) potwierdzenie zgodności oprogramowania z protokołem OCPP.
 31. Oprogramowanie objęte będzie wsparciem serwisowym przez zadeklarowany przez Wykonawcę okres, ale nie mniej niż przez 10 lat od odbioru końcowego przez Zamawiającego przedmiotu zamówienia. Wsparcie obejmuje:
 - I. Aktualizację oprogramowania do najnowszej wersji,
 - II. Pomoc przy opracowywaniu nowych szablonów zestawień,
 - III. Usuwanie zgłaszanych problemów,
 - IV. Dostosowanie aplikacji do pełnej wymiany danych - zgodnie z wymogami dotyczącymi funkcjonalności oprogramowania - ze wszystkimi ładowarkami zgodnymi ze standardem OCPP,
 - V. całodobowe i prowadzone w języku polskim wsparcie techniczne i operacyjne dla realizowanych sesji ładowania.
 32. W ramach wsparcia serwisowego Wykonawca gwarantuje wykonanie czynności w ciągu maksymalnie:
 - 48 godzin dla punktu III (powyżej), o ile dotyczy rozwiązań informatycznych,
 - 30 dni dla punktu I, II i IV (powyżej).
 33. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu hasła administratora do wszystkich dostarczonych systemów informatycznych.
 34. Wykonawca zapewni dostęp do usługi oprogramowania, która zlokalizowana będzie na serwerach znajdujących się w Europejskim Obszarze Gospodarczym zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
 35. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu serwer wraz z licencjami na oprogramowanie.
 36. Serwer:
 - obudowa serwera typu Rack o wysokości maksymalnie 1U
 - serwer musi posiadać system chłodzenia powietrzem, umożliwiający pracę w temperaturach do +45° C,
 - parametry serwera muszą być na poziomie zapewniającym płynną i dynamiczną pracę systemu telemetrycznego,
 - min. 2 wbudowane interfejsy sieciowe,
 - zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1920x1080
 37. Zasilanie awaryjne:
 - zasilanie awaryjne musi umożliwić pracę serwera przez minimum 30 minut.
 - obudowa zasilania awaryjnego UPS typu Rack
 - czas przełączenia na baterię 0 ms
 - wyposażony w wyświetlacz LCD i powiadomienia dźwiękowe
 38. Pozostałe elementy infrastruktury sprzętowej niezbędne do prawidłowego działania systemu telemetrycznego.
 39. Serwer należy zainstalować i uruchomić w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Wykonawca ma zainstalować i skonfigurować system operacyjny dedykowany do monitorowania i zarządzania stacjami ładowania wraz z aplikacją serwerową.
-

40. Wykonawca dostarczy wymagane licencje na zainstalowane aplikacje i system operacyjny wraz z licencjami dostępowymi, które są także przedmiotem zamówienia i które należy uwzględnić w wartości zamówienia.
41. Aplikacja serwerowa do zarządzania i monitorowania infrastruktury ładowania musi minimum gromadzić dane z ładowarek oraz zarządzać stacjami ładowania.
42. Aplikacja serwerowa zapewni w sposób automatyczny, ciągły i nieprzerwany wysyłanie\odbiór danych rejestrowanych w stacjach ładowania. Informacje te będą zapisywane w bazie danych systemu. W przypadku braku łączności dane historyczne zostaną uzupełnione automatycznie w bazie danych aplikacji serwerowej po nawiązaniu łączności z systemem centralnym.
43. Dostarczone stacje ładowania muszą mieć zdalne zarządzanie mocą z aplikacji serwerowej.
44. Poprzez zarządzanie Zamawiający rozumie, zarządzanie parametrami ładowania, zarządzanie stacją ładowania, zarządzanie prawami dostępu użytkowników do stacji ładowania jak i do systemu Zarządzania i Monitorowania Infrastruktury Ładowania przy różnym poziomie dostępu.
45. Użytkownik w Aplikacji Serwerowej będzie miał nadany login i hasło, a proces logowania realizowany będzie przy uwzględnieniu i z zachowaniem najwyższych standardów bezpieczeństwa. Wymaga się, aby do Aplikacji miało nieograniczony dostęp i mogło pracować jednocześnie minimum 3 użytkowników.
46. Dane gromadzone w aplikacji serwerowej wykorzystywane będą do rozliczania zużycia energii z podziałem na poszczególne pojazdy z uwzględnieniem rzeczywistej sprawności systemu, z przydzieleniem zużycia energii podczas ładowania na poszczególne pojazdy.
47. Dostawa Systemu uwzględniać musi zapewnienie całodobowej (24/7/365) obsługi utrzymaniowej, w ramach której wymagane jest:
 - a) wsparcie użytkownika pojazdu elektrycznego,
 - b) monitorowanie stanu stacji ładowania,
 - c) podstawowa diagnostyka,
 - d) przekierowanie kontaktu,
 - e) organizacja usług serwisowych na miejscu oraz wsparcia technicznego.
48. System musi posiadać własny interfejs API oparty o najlepsze w branży standardy i praktyki bezpieczeństwa, służący potencjalnej integracji z systemami zewnętrznymi.
49. Ponadto Wykonawca dostarczy wraz z ładowarkami:
 - a) 1 (słownie: jeden) komputerowy program diagnostyczny w języku polskim, umożliwiający pełną diagnostykę oferowanych ładowarek wolnych plug -in wraz z licencją na jego użytkowanie na nieograniczoną liczbę użytkowników oraz bezpłatną aktualizację w okresie 10 (słownie: dziesięciu) lat od daty podpisania Protokołu Odbioru Końcowego Program diagnostyczny musi zostać zainstalowany na odrębnym dostarczonym przez wykonawcę laptopie. Zamawiający dopuszcza, aby System Telemetryczny był jednocześnie programem diagnostycznym.
 - b) 1 (słownie: jeden) komplet w formie papierowej i 1 (słownie: jeden) na płycie DVD/CD dokumentacji obsługowo-naprawczej oraz danych regulacyjno-naprawczych, niezbędnych do prawidłowej eksploatacji ładowarek wolnych plug - in, opracowanych w języku polskim; Zamawiający dopuszcza wersje on-line wymienionej tu dokumentacji.
 - c) 1 (słownie: jeden) katalog części zamiennych ładowarek wolnych plug - in w języku polskim w formie papierowej i 1 (słownie: jeden) w formie elektronicznej na płytach

DVD/CD wraz z możliwością jego użytkowania na 2 (słownie: dwóch) stanowiskach;
Zamawiający dopuszcza wersje on-line wymienionej tu dokumentacji.

- d) 1 (słownie: jeden) komplet fabrycznie nowych, specjalistycznych narzędzi serwisowych, umożliwiających naprawę i diagnozowanie ładowarek wolnych plug – in.