|  |  |
| --- | --- |
| Nr sprawy: U/PN/2024/03/1 | Załącznik nr 10.2 do SWZ |

**SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA**

**dla ładowarki Plug-in 20kW.**

**Rozdział I. Przedmiotu Zamówienia.**

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i podłączenie oraz pierwsze uruchomienie pięciu sztuk fabrycznie nowych, przewodowych, ładowarek Plug-in o mocy 20kW ( zwanych dalej *ładowarką Plug-in 20kW* lub *ładowarką 20kW* lub też *ładowarką*), o parametrach i cechach funkcjonalno-użytkowych opisach w dalszej części niniejszego załącznika.
2. Przedmiot zamówienia obejmuje również obsługę gwarancyjną i pogwarancyjną ładowarki Plug-in 20kW oraz szkolenie pracowników Zamawiającego.

**Rozdział II. Warunki gwarancji i obsługi gwarancyjnej.**

Minimalne warunki gwarancji na przedmiot zamówienia:

1. okresy poszczególnych gwarancji licząc od daty protokolarnego przekazania ładowarki Plug-in 20kW Zamawiającemu :
2. na obudowę ładowarki 20kW w zakresie perforacji, spowodowanej przez korozję – **7 lat**,
3. na powłoki lakiernicze i oznakowanie obudowy ładowarki 20kW – **5 lat**,
4. na pozostałe elementy ładowarki, w tym w szczególności na jej prawidłową i bezawaryjną pracę – **10 lat,**
5. zastrzeżenia i wyłączenia dotyczące gwarancji :
6. w okresie gwarancji ładowarki Plug-in 20kW , o której mowa pkt 1 litera c, Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania we własnym zakresie napraw gwarancyjnych,
7. w okresie gwarancji ładowarki Plug-in 20kW (o której mowa pkt 1 litera c), Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania we własnym zakresie wszystkich okresowych przeglądów technicznych (przeglądów okresowych) wynikających z instrukcji obsługi (materiały, robocizna), a w przypadku wykonania naprawy lub modernizacji ładowarki 20kW (naprawy lub modernizacji, o której mowa w art. 16 ust. 2 pkt 2 Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych) przygotowanie również ładowarki 20kW do badania technicznego eksploatacyjnego, o którym mowa w § 17 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. (Dz.U.2019.1316 z dnia 2019.07.15),
8. na wniosek Wykonawcy Zamawiający dopuści zgłaszanie usterek ładowarki Plug-in 20kW bezpośrednio do producenta ładowarki i przesłanie tego zgłoszenia dodatkowo do wiadomości Wykonawcy
9. w ramach obsługi gwarancyjnej ładowarki 20kW Wykonawca zobowiązany jest:
10. zapewnić terminowe wykonanie napraw gwarancyjnych i obsług technicznych, Wykonawca zobowiązany jest:

* wykonać naprawę gwarancyjną ładowarki 20kW w terminie do 2 dni licząc od dnia zgłoszenia usterki (reklamacji),
* wykonać obsługi techniczne ładowarki 20kW w terminie do 7 dni licząc od dnia zgłoszenia,

1. zapewnić należyte przeprowadzenie szkoleń wskazanych przez Zamawiającego pracowników,
2. w okresie co najmniej 120 miesięcy licząc od dnia dostarczenia ładowarki Plug-in 20kW Wykonawca zapewnia Zamawiającemu bezpłatne aktualizacje i poprawki do oprogramowania zainstalowanego w ładowarce Plug-in 20kW,
3. w ramach obsługi pogwarancyjnej Wykonawca zobowiązany jest zapewnić możliwość zakupu części i podzespołów niepodlegających gwarancji do ładowarki 20kW w okresie co najmniej 12 lat licząc od dnia dostawy ładowarki 20 kW Zamawiającemu,
4. zasady, tryb postępowania, rozliczania, a także inne obowiązki wynikające ze zobowiązań obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej ładowarki 20kW regulują Projektowane Postanowienia Umowy stanowiące załącznik nr 3 do SWZ.

**Rozdział III. Kody CPV.**

**Kody CPV.** Kod według Wspólnego Słownika Zamówień CPV: 31158000-8 ładowarki

**Rozdział IV. Wymagania formalne stawiane zamawianej ładowarce Plug –In 20kW.**

1. Ładowarka Plug-in 20kW musi umożliwić ładowanie jednego autobusu (magazynu energii) mocą 20 kW±5% z możliwością regulacji mocy ładowania przez Zamawiającego w trybie serwisowym.
2. Obudowa ładowarki Plug-in 20kW musi być w wersji stacjonarnej, tj. przystosowana do przytwierdzenia ładowarki do gruntu ( np. do prefabrykowanego elementu betonowego lub bezpośrednio do podłoża – kostki brukowej lub nawierzchni betonowej) aby zapewnić jej stabilne posadowienie – w miejscu przeznaczonym na jej eksploatacje.
3. Rozpoczęcie procesu ładowania autobusu następować musi automatycznie tj. po uprzednim uruchomieniu ładowarki Plug-in 20kW ( załączenie zgodne z wymogiem opisanym w tabeli 3 wiersz 4 niniejszego załącznika) oraz podłączeniu do gniazda autobusu przewodu z ładowarki Plug-in 20kW, zakończonego wtykiem systemu CCS, type 2. Proces ładowania winien rozpocząć się automatycznie bez konieczności wykonywania żadnych dodatkowych czynności w czasie nie dłuższym niż 120 sekund - Zamawiający zaleca aby czas ten był możliwie najkrótszy (pod warunkiem braku problemów technicznych po stronie ładowanego autobusu), licząc od momentu podłączenia w/w przewodu do autobusu.
4. Proces ładowania magazynu energii musi być sygnalizowany (i realizowany) dla kierowcy w następujący sposób:
5. włączona ładowarka Plug-in 20kW musi kontrolką koloru zielonego (zabudowaną na panelu sterującym) oraz w trójkolorowej kolumnie świetlnej zwanej dalej ***„kolumną świetlną”*** zabudowaną na górnej części obudowy ładowarki informować o gotowości podłączenia autobusu: świecąca kontrolka koloru zielonego ( na panelu sterującym i kolumnie świetlnej) jest równoznaczna z gotowością ładowarki 20kW do podłączenia przewodu ładowarki do autobusu,
6. po podłączeniu przewodu z ładowarki Plug-in 20kW do gniazda autobusu odrębna kontrolka (zabudowaną na panelu sterującym oraz w trójkolorowej kolumnie świetlnej) koloru niebieskiego lub fioletowego (do tej pory nieaktywna) winna zacząć świecić światłem przerywanym, informując o komunikacji autobusu z ładowarką Plug-in,
7. po skutecznym zakończeniu procesu komunikacji autobusu z ładowarką Plug-in, rozpoczyna się proces ładowania autobusu, który jest sygnalizowany ciągłym światłem kontrolki, o której mowa w pkt 2, oraz w trójkolorowej kolumnie świetlnej, a wtyk z przewodu ładowarki Plug-in 20kW blokowany jest w gnieździe CCS autobusu (funkcja blokady wymuszana jest przez podłączony do ładowarki Plug-in autobus), uniemożliwiając tym samym wysunięcie wtyku podczas procesu ładowania,
8. po naładowaniu magazynu energii do pełna, proces ładowania jest zakończony (proces ładowania zakańczany jest przez autobus ) i możliwe jest odłączenie wtyku przewodu ładowarki z gniazda autobusu – kontrolka, o której mowa w pkt 2 oraz w trójkolorowej **kolumnie świetlnej** jest wyłączona,
9. zakończenie procesu ładowania musi być również możliwe w dowolnym momencie procesu ładowania (np. przed naładowaniem magazynu energii do 100% ), odbywać się to musi przez naciśniecie przycisku koloru czerwonego (zabudowanego na panelu sterującym) – naciśnięcie tego przycisku, skutkować musi natychmiastowym zakończeniem procesu ładowania oraz możliwością odłączenia wtyku ładowarki 20kW Plug-in z gniazda autobusu, ( funkcja odblokowania gniazda realizowana jest przez autobus w oparciu o sygnał nadany z ładowarki 20kW),
10. jeżeli podczas komunikacji, o której mowa w pkt 2 lub podczas procesu ładowania magazynu energii wystąpi awaria, to musi to być sygnalizowane świeceniem kontrolki koloru czerwonego (podczas prawidłowej pracy ładowarki 20kW kontrolka ta jest nieaktywna), zabudowanej na panelu sterującym ładowarki (oraz w trójkolorowej **kolumnie świetlnej)** proces ładowania musi być natychmiast przerwany – odłączenie wtyku ładowarki z gniazda autobusu musi być wtedy możliwe, ( funkcja odblokowania gniazda realizowana jest przez autobus w oparciu o sygnał nadany z ładowarki 20kW),

***UWAGA***

*Zamawiający, używając określeń typu „kontrolka” lub „przycisk” miał na myśli potoczne znaczenie tego typu wyposażenia. Jeżeli Wykonawca w ładowarce zastosuje wyświetlacz LCD, który będzie sygnalizował ikonami lub w inny sposób np. poprzez podświetlenie danego tekstu lub kafelka w kolorystyce wymaganej przez Zamawiającego, to Zamawiający zaakceptuje takie rozwiązanie techniczne.*

*.*

1. Ładowarka musi być przystosowana do pracy ciągłej 24 h/dobę, 7 dni w tygodniu, z wyjątkiem czasu niezbędnego na wykonanie czynności serwisowych, nie dłużej jednak niż 8 h, dwa razy w roku.
2. Ładowarka musi posiadać zabezpieczenie przed jej użyciem przez osoby nieuprawnione : stacyjka na klucz. lub ładowarka będzie wyposażona w elektroniczną autoryzację procesu ładowania (np. karta RFID).
3. Ładowarka będzie eksploatowana na terenie zajezdni Zamawiającego , należy przyjąć, że ładowarka będzie eksploatowana bez zadaszenia co oznacza, że ładowarka Plug-in musi być również odporna na zmienne warunki atmosferyczne (warunki otoczenia).
4. Ładowarkę należy dostarczyć, rozładować, posadowić, podłączyć do instalacji elektrycznej przygotowanej uprzednio przez Zamawiającego 3 x 400 VAC (instalacja elektryczna przygotowana będzie przez Zamawiającego według wytycznych Wykonawcy, uzgodnionych w terminie do 3 miesięcy licząc od dnia podpisania umowy), dokonać pierwszego uruchomienia oraz przeprowadzić testy ładowania autobusów. Wszelkie prace montażowe należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną oraz przy zachowaniu aktualnie obowiązujących przepisów prawa – z w/w czynności, należy sporządzić dokumentację powykonawczą i przeprowadzić pomiary rezystancji izolacji ochronnej oraz ochrony przeciw porażeniowej.
5. Poza obowiązkami wynikającymi z ust. 8 Wykonawca zobowiązany jest do:
6. sporządzenia wymaganej prawem dokumentacji, koniecznej do przeprowadzenia przez Urząd Dozoru Technicznego (UDT) badania, o którym mowa w art. 16 ust. 2 pkt. 1 Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U.2024.1289 t.j. z dnia 2024.08.26 z poź. zmianami),
7. złożenia w imieniu Zamawiającego wniosku o przeprowadzenie tych badań i reprezentowania Zamawiającego przed UDT, aż do uzyskania pozytywnego wyniku tego badania i uzyskania protokołu, o którym mowa w § 19 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. (Dz.U.2019.1316 z dnia 2019.07.15)- Zamawiający udzieli Wykonawcy wszystkich niezbędnych pełnomocnictw do reprezentowania Zamawiającego przed UDT.
8. W celu umożliwienia nadzoru nad procesem ładowania posiadanych już ładowarek do autobusów elektrycznych i hybrydowych Zamawiający wdrożył i eksploatuje System Monitorowania Pracy Ładowarek (SMPŁ) pracujący zgodnie z standardem Open Charge Point Protocol OCCP 1.6- J (JSON) dlatego też Zamawiający wymaga od Wykonawcy bezprzewodowego podłączenia (i skonfigurowania) ładowarek do SMPŁ Zamawiającego, jeżeli do bezprzewodowego podłączenia ładowarki do SMPŁ niezbędna będzie karta SIM to w okresie pierwszych 5 –ciu lat eksploatacji w zapewni ją Wykonawca. Zamawiający udostępni Wykonawcy wszelkie niezbędne dane do podłączenia i konfiguracji ładowarek do SMPŁ na etapie podpisania lub realizacji umowy.
9. Minimalna żywotność ładowarki Plug-in 20kW to 15 lat.
10. 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.2023.215 t.j. z dnia 2023.02.01.

**Rozdział V** Wymagania szczegółowe dla ładowarki 2 Plug –In 20kW.

1. Dane (prądowe) zasilania do ładowarki 20kW .

Tabela nr 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Opis | Wymagany parametr/funkcja/cecha |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Napięcie zasilania | 3 x 400V; 50Hz |
| 2. | Moc przyłączeniowa | Nie więcej niż 32 kVA |

1. Dane wyjściowe i inne parametry ładowarki Plug-in 20kW.

Tabela nr 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Opis | Wymagany parametr/funkcja/cecha |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Znamionowa moc ładowania | Moc znamionowa : 1x 20kW±5%.  Maksymalny prąd ładowania 30 A. |
| 2. | Napięcie ładowania | 150 - 950VDC (Zamawiający dopuści szerszy zakres napięć ładowania jeżeli wymagać tego będzie sposób ładowania magazynu energii jednak napięcie max nie może przekraczać 1000VDC) |
| 3. | Minimalne napięcie ładowania w sytuacji awaryjnej | 380VDC (Zamawiający dopuści niższy poziom napięcia ładowania jeżeli wymagać tego będzie sposób ładowania magazynu energii) |
| 4. | Interfejs ładowania | Złącze plug-in systemu CCS, type 2 zgodne z IEC62196-3 |
| 5. | Interfejs komunikacyjny | PLC (IEC61851-23, IEC61851-24) zgodnie ze standardem DIN70121 i ISO15118 ed.1, zapewniający poprawność procesu ładowania.  Zastosowany interfejs komunikacyjny nie może ograniczać możliwości do ładowania wyłączenie autobusów (objętych przedmiotem niniejszego zamówienia) co oznacza, że musi być możliwe ładowanie innych autobusów przy spełnieniu przez te autobusy ww warunków technicznych w tym w szczególności posiadanych już przez Zamawiającego autobusów hybrydowych typu Plug-in. |
| 6. | Izolacja galwaniczna wejść względem wyjść (min) | 2.5kV |
| 7. | Sprawność (minimalna) | 94% |
| 8. | Stopień ochrony IP (minimalny) | IP 54, dopuszcza się IP 23 dla układu chłodzenia radiatorów |
| 9. | Zakres temperatury pracy °C (min od …do…) | -25/+50 |
| 10. | Kompatybilność elektromagnetyczna | Ładowarka Plug-in musi spełniać aktualne wymagania w zakresie EMC (Electro Magnetic Compatibility) |
| 11. | Moduły ładowania | Demontaż modułów ładowania z wnętrza ładowarki Plug-in 20kW musi być możliwy bez konieczności demontażu ładowarki z miejsca jej pracy. |
| 12. | Poziom hałasu | Emitowany przez ładowarkę 20kW poziom hałasu musi być mniejszy niż 65 dB(A) we wszystkich kierunkach (pomiar w odległości 1,0 m). Dźwięki emitowane przez ładowarkę 20kW nie mogą być uciążliwe dla osób przebywających w pobliżu tej ładowarki. |

1. Wymagania dotyczące obudowy mechanicznej i gabarytów ładowarki Plug- in 20kW.

Tabela nr 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Opis | Wymagany parametr/funkcja/cecha |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Obudowa ładowarki 20kW. | 1. Konstrukcja poszycia: stalowa ocynkowana lub(i) aluminiowa lub(i) nierdzewna, malowana proszkowo lub w inny sposób gwarantujący trwałe zabezpieczenie przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi (wandaloodporna), odporność przed udarami obudowy IK10. 2. Schemat lakierowania uzgodniony zostanie szczegółowo z Wykonawcą na etapie podpisania umowy jednakże kolorystyka obudowy wykonana będzie wg założenia: 3. pas dolny kolor czarny lub ciemnoszary, 4. część górna obudowy kolor biały lub jasnoszary, 5. pas środkowy obudowy kolor żółty wg palety RAL 1021, 6. Obudowa ładowarki 20kW musi posiadać : 7. tabliczkę znamionową, zawierającą co najmniej: 8. nazwę i adres producenta, 9. datę produkcji, 10. parametry prądowe AC wejścia i DC wyjścia, 11. numer fabryczny i nazwę urządzenia, 12. oznakowanie CE, 13. inne, zgodnie z przepisami, 14. tabliczkę ostrzegawczą wysokie napięcie, 15. opisany panel sterowania w formie tekstu lub piktogramów, 16. pojemnik lub futerał zawierający szczegółową instrukcje obsługi ładowarki 20kW –Instrukcja ta musi być zalaminowana, 17. logo Zamawiającego, 18. nazwa i logo „Programu\_ Czyste niebo nad Zagłębiem - Zakup autobusów hybrydowych wraz z infrastrukturą do ładowania w PKM Sp. z o.o. w Sosnowcu – Etap IV” w ramach Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027 (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) dla Priorytetu: FESL.03.00-Fundusze Europejskie dla zrównoważonej mobilności dla Działania: FESL.03.01-Zakup taboru autobusowego/ trolejbusowego - ZIT 19. oznakowany w języku polskim wyłącznik bezpieczeństwa tzw. „grzybek” odcinający obwody elektryczne zasilające w energie elektryczną, 20. wystarczającą do obsługi i naprawy ładowarki 20kW ilość pokryw obsługowych- zamykanych kluczem patentowym lub innym skutecznym rozwiązaniem uniemożliwiającym dostęp do wnętrza ładowarki 20kW osobą nieuprawnionym, 21. inne, wynikające z Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. |
| 2. | Wymiary zewnętrzne obudowy ładowarki 20kW wys. x szer. x gł. [mm] (maksymalne) | 1850 x 800 x 500 +15% |
| 3. | Zabezpieczenie przed dostępem osób nieuprawnionych | Na zewnątrz obudowy ładowarka Plug-in 20kW należy zamontować urządzenie ograniczające dostęp do uruchomienia ładowarki Plug-in 20kW przez osoby nieuprawnione. Dopuszczone rozwiązanie to: „stacyjka” na klucz patentowy przewidziana do intensywnej eksploatacji lub ładowarka będzie wyposażona w elektroniczną autoryzację procesu ładowania (np. karta RFID), wymagane jest od Wykonawcy dostarczenie Zamawiającemu zaprogramowanych kart RFID w ilości – 60 sztuk na ładowarkę. |
| 4. | Przewód DC do ładowania autobusu | 1. Ładowarka musi być wyposażona w przewód DC do ładowania autobusu zakończona złączem Plug-in (o, którym mowa w wierszu 4 tabeli nr 2) długość przewodu zostanie ostateczne ustalona w warunkach terenowych posadowienia ładowarki jednak nie więcej niż 6m. 2. Dla potrzeb odłożenia złącza Plug-in obudowa ładowarki Plug-in 20kW musi być wyposażona w gniazdo odkładcze skutecznie utrzymujące te złącze i zabezpieczające przed upadkiem oraz nierdzewny wieszak dla potrzeb odwieszenia przewodu ładowania. 3. Zamawiający zamiast rozwiązania, o którym mowa ust. 3 dopuszcza inny równoważny system zarządzania przewodem DC np. system linkowy, w którym przewód DC sam wraca na żądaną pozycję, a użytkownik nie musi owijać przewodu wokół nierdzewnego wieszaka i w łatwy sposób może odłożyć przewód do gniazda odkładczego. 4. W rozwiązaniu równoważnym zbędnym będzie dostarczenie nierdzewnego wieszaka dla potrzeb zawieszenia przewodu DC. |
| 5. | Posadowienie ładowarki Plug-in 20kW | Teren zajezdni Zamawiającego. Zamawiający na etapie realizacji umowy wskaże dokładne lokalizacje dla posadowienia ładowarek |
| 6. | Zabezpieczenie przed dostępem osób nieuprawnionych do wnętrza ładowarki Plug-in 20kW | Elementy ruchome obudowy ładowarki Plug-in 20kW, takie jak: drzwi, włazy lub klapy rewizyjne muszą być wyposażone w zamki patentowe wysokiej jakości, uniemożliwiające dostęp do wnętrza ładowarki Plug-in 20kW osobom nieuprawnionym. Wymagane jest od Wykonawcy dostarczenie Zamawiającemu kpl. kluczy do w ilości – 3 sztuk na ładowarkę 20kW. |