

WYKAZ PRZEDMIOTOWYCH ŚRODKÓW DOWODOWYCH

Zadanie: DOSTAWA WRAZ Z MONTAŻEM/URUCHOMIENIEM INFRASTRUKTURY ŁADOWANIA AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH

Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego:

RZ.271.21.2023

1. ZAMAWIAJĄCY: Miasto Jelenia Góra, Pl. Ratuszowy 58, 58-500 Jelenia Góra, Polska

2. WYKONAWCA:

L.p.	Nazwa Wykonawcy	Adres Wykonawcy

Marka i typ oferowanych przez Wykonawcę stacji ładowania (należy podać):

- 1) dwustanowiskowe stacje ładowania autobusów elektrycznych -
- 2) jedno stanowiskowe stacje ładowania autobusów elektrycznych -
- 3) mobilnej ładowarki warsztatowej -

Uwaga! w kolumnie nr 4 pn. „Oferowane przez Wykonawcę parametry, cechy, funkcjonalność stacji ładowania, (opisać, podać)” Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wskazał konkretnie oferowane parametry, cechy, funkcjonalności w odniesieniu do wymagań zawartych w kolumnie nr 3. W przypadku oferowania konkretnych podzespołów należy podać ich producenta, typ.

Lp.	Nazwa	Wymagania	Wypełnia Wykonawca
			Oferowane przez Wykonawcę parametry, cechy funkcjonalność oferowanej stacji ładowania (opisać, podać)
1	2	3	4
1.	Stacje ładowania zajezdniowego – opis i wymagania ogólne	<p>1. Zakres zamówienia obejmuje wyprodukowanie, dostarczenie, posadowienie ładowarek na przygotowanych przez Operatora fundamentach we wskazanych miejscach w bezpośredniej bliskości stanowisk postojowych autobusów oraz montaż, podłączenie i uruchomienie 10 podwójnych stacjonarnych ładowarek dwustanowiskowych o mocy wyjściowej 120 kW z możliwością jednoczesnej pracy w trybie 2 x (60 kW) każda, na zajezdni autobusowej przy ul. Wolności 145 w Jeleniej Górze. Po stronie Wykonawcy jest montaż urządzeń oraz dokumentacja UDT, dokumentacja ładowarek (opis techniczny) oraz dokumentacja techniczno – ruchowa.</p> <p>2. Obowiązkiem Wykonawcy jest przedstawienie dokumentacji niezbędnej do wykonania przez Operatora fundamentów do posadowienia ładowarki (m.in. rysunków technicznych podstawy ładowarki) w terminie 21 dni od podpisania umowy.</p>	

Zamawiający załącza szkic planowanej lokalizacji stacji ładowania na terenie siedziby Operatora

3. Stacjonarne stacje ładowania (10 szt.) dla autobusów z napędem elektrycznym muszą spełniać poniższe warunki:
 - a) zabudowa każdej stacji pozwalająca na obsługę dwóch stanowisk (możliwość ładowania jednego lub dwóch autobusów jednocześnie),
 - b) graniczne wymiary ładowarki związane z planowanym posadowieniem ich na wydzielonych miejscach w danej lokalizacji wynosić powinny odpowiednio :
 - długość stacji ładowania: max 1500mm,
 - szerokość stacji ładowania: max 1000 mm,
 - maksymalna waga do 550 kg.
 - c) konstrukcja oraz sposób mocowania ładowarki do fundamentu musi zapewniać jej stabilność,
 - d) wyposażona w dwa gniazda odkładcze dla dwóch osobnych przewodów ładowania,
 - e) zapewniony odpowiedni dostęp w celu wykonania napraw i konserwacji urządzenia,
 - f) 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, ułatwiać usunięcie ich skutków,
 - g) konstrukcja musi zapewniać wysoką odporność na korozję – elementy metalowe muszą być ocynkowane lub galwanizowane dodatkowo malowanie proszkowo lub wykonane ze stali nierdzewnej - kolorystyka malowania stacjonarnych stacji ładowania autobusów z napędem elektrycznym będzie określona w paletce kolorów RAL i uzgodniona z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
4. 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.). Urządzenia muszą spełniać wymagania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie EMC (Electro Magnetic Compatibility).
5. 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.
6. Wszystkie stacje ładowania znajdujące się na terenie zajezdni Operatora muszą być wyposażone w moduł umożliwiający komunikację z systemem zarządzania oraz infrastrukturą sieciową Operatora 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 Operatora jest dostarczenie odpowiednich łącz kablowych oraz koszty komunikacji poprzez GSM. Podstawowym interfejsem komunikacyjnym będzie Ethernet. W przypadku awarii komunikacja zostanie przełączona automatycznie na GSM. Trasy

		<p>powinny się automatycznie przełączać na łącze podstawowe w przypadku, gdy zaczną ono poprawnie funkcjonować.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Stacje ładowania muszą posiadać możliwość zdalnych aktualizacji, diagnozowania i zdalnego serwisowania. 8. Dźwięki emitowane przez urządzenie (nie wyższe niż 60dB) nie mogą być uciążliwe dla osób przebywających w pobliżu stacji ładowania autobusów z napędem elektrycznym. 9. <u>Stacje ładowania mają posiadać wysoki stopień uniwersalności i nie mogą ograniczać się do ładowania wyłącznie wybranej grupy/ modelu/ producenta autobusów elektrycznych.</u> 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. Konsultacje, ustalenia techniczne oraz ryzyka z nimi związane leżą po stronie Wykonawcy. 10. Dostarczane stacje mają charakteryzować się wysokim stopniem bezpieczeństwa, wysoką sprawnością i bezawaryjnością, możliwością nieprzerwanej pracy w warunkach środowiskowych i klimatycznych dla miasta Jeleniej Góry, minimalną emisją zakłóceń elektromagnetycznych, brakiem niekorzystnego oddziaływania na sieć zasilającą oraz zautomatyzowaną obsługą (bez zbędnej ingerencji obsługi lub kierowcy pojazdu). 11. 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. 12. Po dokonaniu montażu ładowarek Wykonawca zobowiązany będzie do dokonania stosownego podłączenia do sieci zasilającej Operatora (Operator zapewni doprowadzenie kabla zasilającego do każdej stacji ładowania pojazdów – dobór kabla zostanie uzgodniony w terminie 7 dni od podpisania umowy z Wykonawcą) oraz wykonania wymaganych pomiarów rezystancji izolacji ochronnej oraz ochrony przeciwporażeniowej. 13. 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 których 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. 14. Zamawiający wymaga, aby dla wszystkich stacji ładowania zajezdniowego Wykonawca zapewnił poniższe czasy reakcji na usuwanie usterek i awarii oraz ich naprawy od chwili zgłoszenia dla poszczególnych zdarzeń: w godz. 7:00-16:00 w dni powszednie – rozpoczęcie naprawy ładowarki do jednej godziny; oczekiwana naprawa – usunięcie 	
--	--	---	--

		<p>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</p>	
2.	<p>Stacje ładowania zajezdniowego – wymagania szczegółowe</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stacja ładowania ma posiadać konstrukcję wolnostojącego, autonomicznego urządzenia. 2. Konstrukcja stacji ładowania oraz wszystkie elementy przewodzące muszą być uziemione. 3. Stacja ładowania musi zapewniać stopień ochrony minimum IP54 oraz IK10 według PN-EN 61851-23 lub równoważnej oraz IK8 dla wyświetlacza. Dopuszczalne IP23 dla układu chłodzenia (radiatorów). 4. Zakres temperatury zewnętrznej: od -25°C do +40°C. 5. Stacja ładowania musi posiadać układ chłodzenia powietrzem lub cieczą zapewniający stabilną pracę i dogodne uwarunkowania temperaturowe urządzenia. 6. Każda ładowarka wyposażona w licznik energii elektrycznej umożliwiający lokalny i zdalny odczyt zużycia energii dla całej stacji ładowania. Akceptuje się zaoferowanie Systemu zarządzania i monitorowania stacjami ładowania, posiadającego funkcję - zgodnie z protokołem OCPP - zdalnego odczytu wskazań licznika energii na początku procesu ładowania, w trakcie trwania procesu ładowania oraz po zakończeniu procesu ładowania. 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. 8. Napięcie na wyjściu złącza ładowania powinno pojawić się dopiero po poprawnym podłączeniu i komunikacji autobusu ze stacją ładowania. 9. Po podłączeniu autobusu do stacji ładowania uruchomienie procesu ładowania musi odbywać się samoczynnie bez konieczności ingerencji użytkownika/kierowcy autobusu w stację ładowania. 10. Stacja ładowania musi być wyposażona w przycisk awaryjny dający możliwość odłączenia zasilania do pojazdu. Wykonawca przewidzi i uzgodni z Operatorem lokalizację wyłączników bezpieczeństwa tzw. grzybków odcinających obwody zasilające w energię elektryczną. 11. Stacja ładowania ma posiadać konstrukcję modułową. 12. Stacja ładowania musi posiadać deklarację zgodności producenta, poświadczającą: <ol style="list-style-type: none"> a) kompatybilność elektromagnetyczną (EMC) klasa A zgodna z IEC 61000-6-4 (emisja) oraz IEC 61000-6-2 (odporność) lub równoważną, b) zgodność z dyrektywą nisko-napięciową. 13. Komunikacja pomiędzy stacją ładowania i autobusem musi odbywać się zgodnie ze standardami IEC 61851-1/23 / ISO15118 Ed1 lub równoważną. 14. Stacja ładowania będzie posiadać podświetlenie 	

		<p>klawiszy panelu sterowania umożliwiające korzystanie z niej w godzinach wieczornych, nocnych i porannych.</p> <p>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):</p> <ol style="list-style-type: none"> niebieski – ładowanie w toku, zielona – gotowość stanowiska do podjęcia ładowania, czerwona – awaria stanowiska ładowania). <p>16. Stacja ładowania musi posiadać wbudowany moduł łączności GSM.</p> <p>17. Stacja ładowania musi być wyposażona w kontrolę rezystancji izolacji (IMD).</p> <p>18. Stacja ładowania musi być wyposażona w interfejs ładowania CCS 2.0. (Combo2, Type2/Mode4) zgodnie z IEC 62196-3 lub równoważną.</p> <p>19. Stacja ładowania musi być wyposażona w dwa osobne przewody o dł. 6-7 m zakończone wtykiem CCS typu 2, przewody wyprowadzone po prawej i lewej stronie stacji ładowania (szczegóły do uzgodnienia). Do każdej ładowarki dostarczony zostanie dodatkowo jeden kompletny przewód zapasowy wraz z wtyczką.</p> <p>20. Stacja ładowania musi być wyposażona 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 odbudowie. 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 zwijanie przewodu, ma to na celu ograniczenie ingerencji użytkownika i niedopuszczenie do sytuacji, w której przewód znajdowałby się bezpośrednio na ziemi a tym samym ulegałby szybszej eksploatacji poprzez uszkodzenie izolacji.</p>	
3.	<p>Stacje ładowania zajezdniowego – parametry elektryczne i wymagania w tym zakresie</p>	<ol style="list-style-type: none"> Sprawność energetyczna na poziomie minimum 94%. Napięcie wyjściowe stacji ładowania: 150-1000V DC. Zapewniona izolacja galwaniczna na poziomie min. 2,5kV. Współczynnik mocy większy bądź równy 0,98. Współczynnik zawartości harmonicznych THDi ≤ 5%. Długość złącza DC: 6-7 m. Moc wyjściowa stacji ładowania nie mniejsza niż 120kW(2*60). Napięcie zasilania dla stacji ładowania: 3x400V AC, 50Hz. Maksymalny prąd ładowania 250A. Układ sieci TN-S / zgodnie z normą PN EN 50160. Stacja ładowania musi mieć możliwość rozbudowy mocy do 180 kW. Stanowiska ładowania będą posiadały dwa tryby pracy: <ol style="list-style-type: none"> tryb pracy ładowania podstawowego (z nominalną – pełną - mocą ładowania 	

		<p>120 kW na pojedynczym stanowisku w przypadku ładowania tylko jednego pojazdu),</p> <p>b) tryb jednoczesnego ładowania dwóch pojazdów - (z nominalną mocą ładowania 2x (60kW) aktywowaną automatycznie w przypadku podłączenia drugiego pojazdu).</p> <p>Zmiana rozdziału mocy w poszczególnych trybach pracy powinna odbywać się automatycznie. Znamionowa moc stacji ładowania powinna być uzyskana przy napięciu wyjściowym 600V DC.</p> <p>13. Współczynnik mocy musi być większy bądź równy 0,98 oraz THDi (Total Harmonic Distortion – Current) mniejsze bądź równe 5% dla mocy znamionowej ładowarki.</p> <p>14. Urządzenie musi umożliwiać ładowanie prądem stałym w trybach: CC (Constant Current), CV (Constant Voltage).</p> <p>15. Wymagane jest zabezpieczenie instalacji elektrycznej wraz ze stacją ładowania autobusów z napędem elektrycznym bezpiecznikiem dostosowanym do przewidywanego obciążenia. 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 wyjściowa, maksymalny prąd wyjściowego) z wyłączeniem czasu na prace serwisowe.</p>	
4.	<p><u>Terenowe stacje ładowania</u> (poza zajezdnią) – opis i wymagania ogólne</p>	<p>1. Zamówienia obejmuje również wyprodukowanie, dostarczenie, posadowienie terenowych ładowarek stacjonarnych na przygotowanych przez Zamawiającego fundamentach we wskazanych trzech lokalizacjach na terenie miasta Jelenia Góra tj.:</p> <p>a) przy ulicy 1 Maja w pobliżu Dworca Kolejowego – 1 szt. ładowarki jednostanowiskowej o mocy wyjściowej 120 kW z możliwością pracy w trybie 1 x 120 kW,</p> <p>b) na pętli autobusowej przy ulicy J. Kiepur – 1 szt. ładowarki jednostanowiskowej o mocy wyjściowej 150 kW z możliwością pracy w trybie 1 x 150 kW,</p> <p>c) na pętli autobusowej przy ulicy Podgórzeńskiej – 1 szt. ładowarki jednostanowiskowej o mocy wyjściowej 150 kW z możliwością pracy w trybie 1 x 150 kW,</p> <p>a także ich montaż, podłączenie i uruchomienie.</p> <p>2. Po stronie Wykonawcy jest montaż urządzeń oraz dokumentacja UDT, dokumentacja ładowarek (opis techniczny) oraz dokumentacja techniczno – ruchowa.</p> <p>3. Obowiązkiem Wykonawcy jest przedstawienie dokumentacji niezbędnej do wykonania przez Zamawiającego fundamentów do posadowienia ładowarki (m.in. rysunków technicznych podstawy ładowarki) w terminie 21 dni od podpisania umowy. Zamawiający załącza szkice/mapki planowanej lokalizacji terenowych stacji ładowania.</p> <p>4. Terenowe, stacjonarne stacje ładowania (3 szt.) dla autobusów z napędem elektrycznym muszą spełniać poniższe warunki ogólne:</p> <p>a) zabudowa każdej stacji pozwalająca na obsługę jednego stanowiska (możliwość ładowania jednego autobusu),</p> <p>b) graniczne wymiary ładowarki związane</p>	

		<p>z planowanym posadowieniem ich na wydzielonych miejscach w danej lokalizacji wynosić powinny odpowiednio :</p> <ul style="list-style-type: none"> - długość stacji ładowania: max 1500mm, - szerokość stacji ładowania: max 1000 mm, - maksymalna waga do 550 kg. <p>c) konstrukcja oraz sposób mocowania ładowarki do fundamentu musi zapewniać jej stabilność,</p> <p>d) wyposażona w gniazdo odkładcze dla pojedynczego przewodu ładowania,</p> <p>e) zapewniony odpowiedni dostęp w celu wykonania napraw i konserwacji urządzenia,</p> <p>f) 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, ułatwiać usunięcie ich skutków,</p> <p>g) konstrukcja musi zapewniać wysoką odporność na korozję – elementy metalowe muszą być ocynkowane lub galwanizowane dodatkowo malowane proszkowo lub wykonane ze stali nierdzewnej - kolorystyka malowania stacjonarnych stacji ładowania autobusów z napędem elektrycznym będzie określona w paletce kolorów RAL i uzgodniona z Zamawiającym po podpisaniu umowy.</p> <p>5. 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.). Urządzenia muszą spełniać wymagania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie EMC (Electro Magnetic Compatibility).</p> <p>6. 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.</p> <p>7. Wszystkie stacje ładowania znajdujące się we wskazanych lokalizacjach muszą być wyposażone w moduł umożliwiający komunikację z systemem zarządzania oraz infrastrukturą siecią Operatora poprzez interfejs GSM z możliwością pracy w prywatnym APN (np. poprzez wyposażenie jej w odpowiedni router). Po stronie Operatora są koszty komunikacji poprzez GSM. Podstawowym interfejsem komunikacyjnym jest GSM.</p> <p>8. Stacje ładowania muszą posiadać możliwość zdalnych aktualizacji, diagnozowania i zdalnego serwisowania.</p> <p>9. Dźwięki emitowane przez urządzenie (nie wyższe niż 60dB) nie mogą być uciążliwe dla osób przebywających w pobliżu stacji ładowania autobusów z napędem elektrycznym.</p> <p>10. <u>Stacje ładowania mają posiadać wysoki stopień uniwersalności i nie mogą ograniczać się do ładowania wyłącznie wybranej grupy/modelu/producenta autobusów elektrycznych.</u> Na dzień dostawy stacje ładowania muszą spełniać</p>	
--	--	---	--

		<p>wszystkie wymagane prawem certyfikaty, standardy, normy w zakresie ładowania autobusów elektrycznych, interfejsów, połączenia i komunikacji stacji ładowania z autobusem oraz bezpieczeństwa. Konsultacje, ustalenia techniczne oraz ryzyka z nimi związane leżą po stronie Wykonawcy.</p> <p>11. Dostarczane stacje mają charakteryzować się wysokim stopniem bezpieczeństwa, wysoką sprawnością i bezawaryjnością, możliwością nieprzerwanej pracy w warunkach środowiskowych i klimatycznych dla miasta Jeleniej Góry, minimalną emisją zakłóceń elektromagnetycznych, brakiem niekorzystnego oddziaływania na sieć zasilającą oraz zautomatyzowaną obsługą (bez zbędnej ingerencji obsługi lub kierowcy pojazdu).</p> <p>12. 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.</p> <p>13. Po dokonaniu montażu ładowarek Wykonawca zobowiązany będzie do dokonania stosownego podłączenia do sieci zasilającej (Zamawiający zapewni doprowadzenie kabla zasilającego do każdej stacji ładowania pojazdów – dobór kabla zostanie uzgodniony w terminie 7 dni od podpisania umowy z Wykonawcą) oraz wykonania wymaganych pomiarów rezystancji izolacji ochronnej oraz ochrony przeciwporażeniowej.</p> <p>14. 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 których 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.</p> <p>15. Zamawiający wymaga, aby dla terenowych stacji ładowania, Wykonawca zapewnił poniższe czasy reakcji na usuwanie usterek i awarii oraz ich naprawy od chwili zgłoszenia dla poszczególnych zdarzeń: w godz. 7:00-16:00 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.</p>	
5.	<p><u>Terenowe stacje ładowania</u> – wymagania szczegółowe</p>	<p>1. Terenowa stacja ładowania ma posiadać konstrukcję wolnostojącego, autonomicznego urządzenia.</p> <p>2. Konstrukcja terenowej stacji ładowania oraz wszystkie elementy przewodzące muszą być uziemione.</p> <p>3. Terenowa stacja ładowania musi zapewniać stopień</p>	

		<p>ochronny minimum IP54 oraz IK10 według PN-EN 61851-23 lub równoważnej oraz IK8 dla wyświetlacza. Dopuszczalne IP23 dla układu chłodzenia (radiatorów).</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Zakres temperatury zewnętrznej: od -25°C do +40°C. 5. Terenowa stacja ładowania musi posiadać układ chłodzenia powietrzem lub cieczą zapewniający stabilną pracę i dogodne uwarunkowania temperaturowe urządzenia. 6. Każda terenowa stacja ładowania wyposażona w licznik energii elektrycznej umożliwiający lokalny i zdalny odczyt zużycia energii dla całej stacji ładowania. Akceptuje się zaoferowanie Systemu zarządzania i monitorowania stacjami ładowania, posiadającego funkcję - zgodnie z protokołem OCPP - zdalnego odczytu wskazań licznika energii na początku procesu ładowania, w trakcie trwania procesu ładowania oraz po zakończeniu procesu ładowania. 7. Terenowa stacja ładowania musi umożliwiać pomiar rzeczywistej energii wyjściowej, zużytej bezpośrednio do ładowania autobusu oraz musi umożliwiać całościowy pomiar energii wejściowej, pobranej przez stację do ładowania. 8. Napięcie na wyjściu złącza ładowania powinno pojawić się dopiero po poprawnym podłączeniu i komunikacji autobusu ze stacją ładowania. 9. Po podłączeniu autobusu do stacji ładowania uruchomienie procesu ładowania musi odbywać się samoczynnie bez konieczności ingerencji użytkownika/kierowcy autobusu w stację ładowania. 10. Terenowa stacja ładowania musi być wyposażona w przycisk awaryjny dający możliwość odłączenia zasilania do pojazdu. Wykonawca przewidzi i uzgodni z Zamawiającym lokalizację wyłączników bezpieczeństwa tzw. grzybków odcinających obwody zasilające w energię elektryczną. 11. Terenowa stacja ładowania ma posiadać konstrukcję modułową. 12. Terenowa stacja ładowania musi posiadać deklarację zgodności producenta, poświadczającą: <ol style="list-style-type: none"> a) kompatybilność elektromagnetyczną (EMC) klasa A zgodna z IEC 61000-6-4 (emisja) oraz IEC 61000-6-2 (odporność) lub równoważną, b) zgodność z dyrektywą nisko-napięciową. 13. Komunikacja pomiędzy terenową stacją ładowania i autobusem musi odbywać się zgodnie ze standardami IEC 61851-1/23 / ISO15118 Ed1 lub równoważną. 14. Terenowa stacja ładowania będzie posiadać podświetlenie klawiszy panelu sterowania umożliwiające korzystanie z niej w godzinach wieczornych, nocnych i porannych. 15. Terenowa 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): <ol style="list-style-type: none"> a) niebieski – ładowanie w toku, b) zielona – gotowość stanowiska do podjęcia ładowania, c) czerwona – awaria stanowiska ładowania). 16. Terenowa stacja ładowania musi posiadać wbudowany moduł łączności GSM. 17. Terenowa stacja ładowania musi być wyposażona 	
--	--	---	--

		<p>w kontrolę rezystancji izolacji (IMD).</p> <p>18. Terenowa stacja ładowania musi być wyposażona w interfejs ładowania CCS 2.0. (Combo2, Type2/Mode4) zgodnie z IEC 62196-3 lub równoważną.</p> <p>19. Terenowa stacja ładowania musi być wyposażona w jeden osobny przewód o dł. 6-7 m zakończony wtykiem CCS typu 2.</p> <p>20. Wyprowadzenie przewodu (prawa bądź lewa strona) z terenowej stacji ładowania zostanie uzgodnione szczegółowo po podpisaniu umowy. Do każdej ładowarki dostarczony zostanie dodatkowo jeden kompletny przewód zapasowy wraz z wtyczką.</p> <p>21. Stacja ładowania musi być wyposażona 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 odbudowie. 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 zwijanie przewodu, ma to na celu ograniczenie ingerencji użytkownika i niedopuszczenie do sytuacji, w której przewód znajdowałby się bezpośrednio na ziemi a tym samym ulegałby szybszej eksploatacji poprzez uszkodzenie izolacji.</p>	
6.	<u>Terenowe stacje ładowania</u> – parametry elektryczne i wymagania w tym zakresie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawność energetyczna na poziomie minimum 94%. 2. Napięcie wyjściowe terenowej stacji ładowania: 150-1000V DC. 3. Zapewniona izolacja galwaniczna na poziomie min. 2,5kV. 4. Współczynnik mocy większy bądź równy 0,98. 5. Współczynnik zawartości harmonicznych THDi ≤ 5%. 6. Długość złącza DC: 6 - 7 m. 7. Moc wyjściowa terenowej stacji ładowania nie mniejsza niż: <ol style="list-style-type: none"> a) 120 kW (1x120 kW) – 1 szt. b) 150 kW (1x150 kW) – 2 szt. 8. Napięcie zasilania dla terenowej stacji ładowania: 3x400V AC, 50Hz. 9. Maksymalny prąd ładowania 250A. 10. Układ sieci TN-S / zgodnie z normą PN EN 50160. 11. Każde stacjonarne urządzenie terenowe musi mieć możliwość rozbudowy mocy do 180 kW. 12. Stanowiska terenowego ładowania będą posiadały tryby pracy z nominalną – pełną mocą ładowania o wielkości nie większej niż: <ol style="list-style-type: none"> a) 120 kW dla lokalizacji przy ulicy 1 Maja w pobliżu Dworca Kolejowego, b) 150 kW dla lokalizacji na pętlach autobusowych przy ulicy J. Kiepurzy oraz Podgórzyńskiej. <p>Znamionowa moc terenowej stacji ładowania powinna być uzyskana przy napięciu wyjściowym 600V DC.</p> 11. Współczynnik mocy musi być większy bądź równy 0,98 oraz THDi (Total Harmonic Distortion – Current) mniejsze bądź równe 5% dla mocy znamionowej ładowarki, 	

		<p>12. Każde urządzenie terenowe musi umożliwiać ładowanie prądem stałym w trybach: CC (Constant Current), CV (Constant Voltage).</p> <p>13. Wymagane jest zabezpieczenie instalacji elektrycznej wraz z terenową stacją ładowania autobusów z napędem elektrycznym, bezpiecznikiem dostosowanym do przewidywanego obciążenia. Instalacja elektryczna musi być zabezpieczona przed czynnikami środowiskowymi. Ponadto ładowarka musi być wyposażona w układ kontroli rezystancji izolacji obwodów wyjściowych. Ładowarka musi zapewniać możliwość ładowania ciągłego przy warunkach granicznych (maksymalna moc wejściowa, maksymalny prąd wyjściowego) z wyłączeniem czasu na prace serwisowe.</p>	
7.	<u>Ładowarka mobilna</u>	<p>1. Wykonawca dostarczy jedną mobilną stację ładowania, która będzie zainstalowane na hali warsztatowej Operatora.</p> <p>2. Mobilna stacja wolnego ładowania o mocy regulowanej max. 40 kW.</p> <p>3. Obudowa mobilnej stacji ładowania ma być wykonana z blachy ocynkowanej, nierdzewnej lub aluminiowej, malowanej proszkowo.</p> <p>4. Mobilna stacja ładowania ma posiadać możliwość zdalnych aktualizacji i zdalnego serwisowania urządzenia.</p> <p>5. Mobilna stacja ładowania musi posiadać układ chłodzenia powietrzem lub cieczą zapewniający stabilną pracę i dogodne uwarunkowania temperaturowe urządzenia.</p> <p>6. Mobilna stacja ładowania ma być wyposażona w licznik energii elektrycznej.</p> <p>7. Napięcie na wyjściu złącza ładowania powinno pojawić się dopiero po poprawnym podłączeniu i komunikacji autobusu ze stacją ładowania.</p> <p>8. Po podłączeniu autobusu do mobilnej stacji ładowania uruchomienie procesu ładowania musi odbywać się samoczynnie bez konieczności ingerencji użytkownika/ kierowcy autobusu w stację ładowania.</p> <p>9. Mobilna stacja ładowania musi być wyposażona w przycisk awaryjny dający możliwość odłączenia zasilania od pojazdu.</p> <p>10. Mobilna stacja ładowania musi być wyposażona w sygnalizację LED informującą co najmniej o trwającym procesie ładowania, statusie naładowanej baterii pojazdu oraz ewentualnych awariach.</p> <p>11. Mobilna stacja ładowania musi być wyposażona w powszechnie stosowany zestandaryzowany interfejs ładowania CCS (Combo2, Type2/Mode4) lub równoważne zgodnie z IEC 62196-3 lub równoważne.</p> <p>12. Kolor obudowy: do uzgodnienia z Operatorem na etapie realizacji umowy.</p> <p>13. Zamawiający wymaga, aby dla wszystkich stacji ładowania, Wykonawca zapewnił poniższe czasy reakcji na usuwanie usterek i awarii oraz ich naprawy od chwili zgłoszenia dla poszczególnych zdarzeń: w godz. 7:00-16:00 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</p>	

		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.	
8.	<u>System monitorowania i zarządzania pracą stacji ładowania autobusów elektrycznych</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscu wskazanym przez Operatora i/lub Zamawiającego system do monitorowania / nadzoru / zarządzania pracą wszystkich stacji ładowania objętych zamówieniem. Operator i Zamawiający dysponują odpowiednią infrastrukturą informatyczną. 2. Wszystkie stacje ładowania pojazdów objęte przedmiotowym zamówieniem oraz system dostarczany przez Wykonawcę będzie zgodny z protokołem OCPP 1.6 (JSON) lub równoważnym - umożliwi to w przyszłości podłączanie przez Zamawiającego/Operatora 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/Operatora), 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. 5. Zamawiający wymaga od Wykonawcy dostarczenia systemu wraz z licencjami, który będzie w stanie monitorować minimum 19 punktów ładowania, przy czym jeden punkt rozumiany jest jako: ładowarka dwustanowiskowa do jednoczesnego ładowania dwóch autobusów oraz ładowarka zlokalizowana poza zajezdnią autobusową (terenowa). System musi dawać możliwość rozbudowy liczby monitorowanych urządzeń. 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. 7. Konsola systemu umożliwiać będzie: <ol style="list-style-type: none"> a) 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 wysyłają 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, b) 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, - 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 Operatora), - 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. <p>c) zdalny dostęp i możliwość zarządzania stacją ładowania, mocą oraz infrastrukturą za pośrednictwem dedykowanej aplikacji mobilnej lub aplikacji wykonanej w technologii web-owej (dostarczenie usługi operatorskiej w tym dedykowanej aplikacji mobilnej nie jest przedmiotem niniejszego postępowania).</p> <p>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 nagłówków kolumn. Eksport danych musi uwzględniać aktualne filtrowanie i sortowanie raportów lub list.</p> <p>9. System musi posiadać co najmniej następujące raporty:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) lista sesji ładowania wraz z parametrami zarejestrowanymi w kontekście każdej sesji ładowania, b) 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. <p>10. Zarządzanie uprawnieniami operatorów.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) System musi mieć możliwość przypisania jednej z 3 ról do każdego konta operatora systemu; b) System musi posiadać następujące role: <ul style="list-style-type: none"> - operator standardowy – tylko podgląd informacji, - operator zaawansowany – podgląd 	
--	--	--	--

		<p>i możliwość konfiguracji systemu w zakresie zarządzania stacjami ładowania (dodawanie, modyfikacja),</p> <ul style="list-style-type: none"> - administrator – pełne uprawnienia do podglądu i modyfikacji wszystkich parametrów systemu. <p>11. 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.</p> <p>12. System wraz z jego komponentami (w tym baza danych) zostanie dostarczony z niezbędnymi licencjami umożliwiającymi użytkowanie systemu przez Zamawiającego /Operatora w pełnym zakresie w odniesieniu do wszystkich dostarczonych stacji oraz z uwzględnieniem następujących parametrów:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) licencją nieograniczoną czasowo, w zakresie ilości stacji ładowania i zastosowanych rozwiązań technicznych, b) minimum 10 kont operatorów systemu, c) możliwość równoczesnego przesyłania informacji zgodnie z OCPP 1.6 (JSON) lub równoważną 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 rejestrowane zdarzenia bez możliwości zarządzania nimi – np. wykonania zdalnego restartu. <p>13. Zamawiający zezwala na monitorowanie urządzeń przez Wykonawcę w okresie gwarancji.</p> <p>14. System musi być tak skonstruowany aby jego funkcjonalność mogła być realizowana z poziomu Operatora w zakresie monitorowania zajezdniowych oraz terenowych stacji ładowania autobusów elektrycznych.</p> <p>15. W ramach serwisu gwarancyjnego oprogramowania Wykonawca:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zapewnia przyjmowanie zgłoszeń awarii w trybie 24h/7dni/365dni, mailem lub telefonicznie lub faxem, b) wykona na miejscu u Operatora przeglądy gwarancyjne oprogramowania i baz danych w ilości minimum jeden przegląd/rok. Przeglądy gwarancyjne obejmują poprawę, kontrolę, konfiguracji i poprawności działania oprogramowania, c) usunie awarie programowe, d) usunie błędy baz danych (w tym brak spójności i integralności danych, itp.) niepolegające na błędnej obsłudze, e) zapewni prawidłowe (nieograniczone czasowo i funkcjonalnie) działanie systemu, f) 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 Operatorem i Wykonawcą także w dowolnym innym terminie w ilości 100 	
--	--	---	--

		<p>godzin,</p> <p>g) za wszelkie prace gwarancyjne wraz z dojazdem, delegacją itp. Wykonawca nie pobiera dodatkowych opłat,</p> <p>h) usunięcie usterki zakończy się raportem usunięcia usterki sporządzonym w dwóch egzemplarzach i zawierającym informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - data i godzina zgłoszenia usterki, - imię i nazwisko zgłaszającego - nazwa systemu - moduł/funkcja systemu - imię, nazwisko, telefon osoby/osób kontaktowych ze strony Operatora. <p>16. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym czynności niewymagające osobistego stawiennictwa do prawidłowego i skutecznego wykonania/rozwiązania problemu/usterki były wykonywane zdalnie.</p> <p>17. Wykonawca zapewni w okresie gwarancji bezpłatną aktualizację systemu do najnowszych wersji w tym wersji rozbudowanych o nowe lub usprawnione funkcjonalności, wersji zaktualizowanych do wymogów prawa, wersji wolnych od błędów. Aktualizacja systemu odbywać się będzie zdalnie, nie rzadziej niż 30 dni po powstaniu wersji lub 7 dni przed wejściem w życie nowych wymogów prawnych.</p> <p>18. W przypadku zaprzestania wsparcia dla danej wersji oprogramowania dostarczanego w ramach realizacji przedmiotu umowy, Wykonawca powiadomi o tym fakcie Zamawiającego z co najmniej 12 miesięcznym wyprzedzeniem, celem umożliwienia zaplanowania przez Zamawiającego wymiany oprogramowania oraz uzgodnienia warunków komercyjnych takiej wymiany przed terminem zaprzestania wsparcia dla danej wersji oprogramowania, z zastrzeżeniem ust. 8.17 tabeli.</p>	
9.	Uwierzytelnianie użytkowników	<p>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.</p> <p>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.</p>	
10.	Instruktaż	<p>1. Wykonawca w ramach dostawy i uruchomienia systemu ładowania oraz systemu monitoringu / nadzoru nad stacjami ładowania przeprowadzi w siedzibie Operatora instruktaż, w formie stacjonarnej.</p> <p>2. Szczegółowy zakres, plan oraz termin instruktażu, Wykonawca uzgodni z Zamawiającym/Operatorem po podpisaniu umowy. Operator zobowiązuje się zapewnić na potrzeby przeprowadzenia instruktażu sprzęt tj. komputer z dostępem do internetu oraz aktualną przeglądarkę internetową. Wykonawca zapewni inne materiały, ewentualne publikacje czy instrukcje (jeśli będzie taka konieczność).</p> <p>3. Zamawiający wymaga, aby instruktaż odbył się w grupach tematycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) instruktaż serwisu z zakresu obsługi oraz diagnostyki sytemu – maksymalnie 4 osoby, b) instruktaż użytkowy z zakresu bieżącej eksploatacji systemu ładowania mający na celu przygotowanie pracowników do obsługi systemu ładowania w szczególności systemu 	

		<p>monitoringu/ nadzoru nad stacjami ładowania – maksymalnie 10 osób,</p> <p>c) instruktaż dla administratorów systemu monitoringu/ nadzoru nad stacjami ładowania – maksymalnie 3 osoby.</p> <p>Łączny czas wszystkich szkoleń nie może przekroczyć 16 godzin.</p> <p>4. Po zakończeniu instruktażu personel Operatora będzie w stanie przeprowadzić diagnostykę działania systemu i określić zakres czynności niezbędnych do przeprowadzenia napraw, a także wprowadzania zmian i korekt.</p>	
11.	Serwis pogwarancyjny i części zamienne	<p>1. Wykonawca zagwarantuje dostawę części zamiennych przez okres 7 lat od upływu terminu gwarancji.</p> <p>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 przewiduje możliwość przeszkolenia pracowników Operatora przez Wykonawcę w zakresie pozwalającym na wykonywanie wszystkich czynności serwisowych w okresie pogwarancyjnym.</p>	