

## WYMAGANIA TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE DLA ŁADOWAREK I SYSTEMU MONITORINGU

I. System ładowania baterii trakcyjnych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. System ładowania (zarówno autobus jak i ładowarka – sprzętowa i programowa) musi być kompatybilny z dotychczas eksploatowanymi przez zamawiającego autobusami i ładowarkami.</li> <li>2. Protokół transmisji danych ładowania plug-in: komunikacja przewodowa PLC (Power Line Communication) bazująca na normach: IEC 61851, DIN 70121, ISO/IEC 15118</li> </ol>
II. ŁADOWANIE PLUG IN- OFF BOARD	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ładowanie o mocy 40/80kW <math>\pm</math> 3% z automatycznym dwufunkcyjnym samoczynnym przełączaniem się z jednego pojazdu na dwa wozy przy podłączeniu drugiego autobusu i rozłożenie mocy proporcjonalnie do stopnia rozładowania akumulatorów trakcyjnych.</li> <li>2. Wtyczka ładowania Combo 2 Type2/Mode4 CC S 125A (200A) o mocy 40 do 120 kW,</li> <li>3. Przewody zasilające w oplocie ochronnym.</li> <li>4. Przewód zasilający pojazd min. Długość 8m</li> <li>5. Stacja ładowania musi zapewnić możliwość ładowania 24h/doba, 7 dni w tygodniu z wyłączeniem czasu na prace serwisowe.</li> <li>6. Stacja ładowania musi posiadać metalową obudowę, odporną na korozję (aluminium lub blacha nierdzewna, malowane proszkowo) z zachowaniem stopnia szczelności min. IP54 oraz zapewniać odporność na akty wandalizmu (IK10).</li> <li>7. Zdolność do pracy z maksymalną ciągłą mocą w deszczu lub śniegu oraz w zakresie temperatur od -30C do +65C.</li> <li>8. Stacja ładowania musi być wyposażona dodatkowo w „daszek” nad górną pokrywą ładowarki, który ma chronić panel sterowania przed warunkami atmosferycznymi.</li> <li>9. Stacja ładowania musi być mobilna – możliwość zmiany miejsca stanowiska bez angażowania urządzeń dźwigowych (wyposażona w kółka transportowe skrętne z hamulcem).</li> <li>10. Dostarczana stacja ładowania musi posiadać certyfikat deklaracji zgodności CE producenta.</li> <li>11. Wykonawca wraz z ładowarką dostarczy niezbędną dokumentację do odbioru przez Urząd Dozoru Technicznego</li> <li>12. <b>Okres gwarancji na stację ładowania zajezdniową 8 lat – 96 miesięcy.</b></li> <li>13. <b>W okresie gwarancji, o którym mowa w ust. 2 , Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania wymaganych przeglądów serwisowych oraz napraw bieżących, usuwania wad nie później niż w ciągu 48 godzin od dnia zgłoszenia przez Zamawiającego.</b></li> <li>14. Ładowarka wyposażona w gniazda przyłączeniowe do sieci energetycznej o napięciu 400V/AC i odpowiednim amperażem w stosunku do mocy ładowarki.</li> <li>15. Panel stacja ładowania musi być wyposażony w niezbędne przyciski sterownicze, załączające wyłączanie awaryjne, chroniące przed załączeniem przez osoby postronne oraz sygnalizację świetlną odwzorowująca stan pracy.</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Napięcie na wyjściu wszystkich złączy ładowania powinno pojawić się dopiero po poprawnym podłączeniu autobusu lub pojazdu do danego złącza stacji ładowania, poprawnej identyfikacji i komunikacji.</li> <li>17. Stacja ładowania musi być wyposażona w sygnalizację LED informującą co najmniej o trwającym procesie ładowania lub statusie awarii.</li> <li>18. Zapewniona izolacja galwaniczna na poziomie min. 3kV</li> <li>19. Stacja ładowania musi być wyposażona w kontrolę rezystancji izolacji (IMD).</li> <li>20. Wykonawca wraz z dostarczonymi ładowarkami dokona montażu w rozdzielni zasilającej ładowarki ogranicznika poboru mocy zamówionej, regulacja ograniczenia ma obejmować pobór mocy w zakresie od 100 do 600kW w sposób płynny lub skokowy co 10kW. Ogranicznik ma być cyfrowy z kodowaniem dostępu przez Zamawiającego a zadane nastawy będą mogły być wprowadzane manualnie.</li> <li>21. W zakresie wymagań energetycznych stacja ładowania musi zapewniać: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Separację galwaniczną wyjścia względem wejścia w zakresie i zgodnie z obowiązującymi przepisami</li> <li>b. Wejściowy indukcyjny współczynnik mocy <math>\cos\phi &gt; 0,95</math>, ładowarka nie może pobierać z sieci mocy biernej pojemnościowej</li> <li>c. Sprawność minimum 95%</li> <li>d. Zasilanie z sieci trójfazowej nN o częstotliwości 50 Hz i napięciu 400V.</li> </ol> </li> <li>22. Ładowarka w trakcie pracy nie może zakłócać innych urządzeń elektroenergetycznych poprzez wytwarzane pole elektromagnetyczne i musi być odporna na takie zakłócenia.</li> <li>23. Stacja ładowania musi spełniać wszystkie wymogi związane z bezpieczeństwem eksploatacji i dopuszczeniem do obrotu obowiązujące w Polsce i UE.</li> </ol>
<p><b>III. Wymagania ogólne dotyczące zdalnej diagnostyki stacji ładowania oraz zarządzania procesem ładowania</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykonawca dostarczy i skonfiguruje : Serwer wraz z licencją dostępu dla użytkowników końcowych wraz z dwoma jednostkami komputerowymi (jednostka stacjonarna 1szt., laptop/notebook 1szt.) oraz oprogramowanie licencyjne do tych jednostek (licencja dożywotnia – nieodpłatna).</li> <li>2. Zamawiający zastrzega sobie możliwość dokonania zmiany protokołu w przypadku wprowadzenia standaryzacji światowej lub europejskiej lub wprowadzenia w Polsce standaryzacji na podstawie delegacji wynikającej z obowiązującej ustawy o elektromobilności.</li> <li>3. Ładowarka musi przysyłać w czasie rzeczywistym (on-line), na w/w serwer, wybrane sygnały techniczne. Zamawiający wymaga dostępu minimum do następujących sygnałów: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Identyfikator ładowarki – który będzie mógł edytować dowolnie np. zaczynając od: nr. 7</li> <li>b. Status: online/offline</li> <li>c. Stan: sprawna/niesprawna/brak napięcia sieciowego</li> <li>d. Zajętość: wolna/zajęta</li> <li>e. Identyfikator autobusu</li> <li>f. Data, godzina rozpoczęcia i zakończenia cyklu ładowania, czas trwania cyklu ładowania</li> <li>g. Maksymalna moc w cyklu ładowania</li> <li>h. Minimalna moc w cyklu ładowania</li> <li>i. Chwilowa moc w cyklu ładowania</li> <li>j. Łączna wartość energii oddanej w cyklu ładowania</li> <li>k. Powód zakończenia lub braku rozpoczęcia ładowania.</li> </ol> </li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Ładowarka powinna mieć możliwość zdalnego restartu urządzenia.</li> <li>5. Ładowarka powinna być wyposażona w system diagnostyczny, który w przypadku wystąpienia błędu poinformuje zdalnie Wykonawcę o jego rodzaju i procedurze postępowania.</li> </ol>
<p><b>IV. Wymagania ogólne dotyczące procedury przygotowania do instalacji, instalacji oraz eksploatacji stacji ładowania:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykonawca dostarczy, zamontuje i uruchomi stacje ładowania we wskazanym przez Zamawiającego miejscu.</li> <li>2. Po montażu stacji ładowania Wykonawca przeprowadzi niezbędne pomiary i odbiory techniczne, zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i ewentualnymi wymaganiami UDT, które zostaną potwierdzone stosownymi protokołami</li> <li>3. Wykonawca <b>udzieli 8 lat - 96 miesięcy gwarancji</b> na nowe ładowarki dwufunkcyjne dwustanowiskowe oraz system zarządzania procesem ładowania oraz zapewni usługi gwarancyjne na warunkach zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa.</li> <li>4. Wykonawca w okresie gwarancji zobowiązany jest wykonywać bez dodatkowych opłat obsługi, niezbędne pomiary elektryczne, przeglądy dostarczonych urządzeń zgodnie z warunkami gwarancji, DTR oraz obowiązującymi przepisami prawa zapewniając bez dodatkowych opłat wszelkie materiały eksploatacyjne niezbędne do wykonywania przywołanych wyżej czynności.</li> <li>5. Wykonawca dostarczy dokumentację techniczno-ruchową do zainstalowanej ładowarki w języku polskim.</li> <li>6. Wykonawca zapewni że ładowarki spełniają wszystkie obowiązujące na dzień odbiorów normy, dyrektywy i przepisy prawa.</li> </ol>



