

JPEmbedded s.c. Mazan Jan, Filipek Paweł
ul. Strumienna 12
30-609 Kraków

Kraków, 17 stycznia 2017r.

ZAPYTANIE OFERTOWE

Dotyczy: wykonania usługi badawczo-rozwojowej polegającej na zaprojektowaniu i uruchomieniu urządzenia, modułu do obsługi komunikacji w procesie ładowania pojazdów elektrycznych.

Kod CPV zamówienia:

- 73000000-2:** Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe oraz pokrewne usługi doradcze
- 73100000-3:** Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe
- 72000000-5:** Usługi informatyczne: konsultacyjne, opracowywania oprogramowania, internetowe i wsparcia
- 72212100-0:** Usługi opracowywania przemysłowego specyficznego oprogramowania
- 34144900-7:** Pojazdy elektryczne
- 34144910-0:** Autobusy elektryczne

Przedmiot zamówienia współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego Działania 2.3 „Proinnowacyjne usługi dla przedsiębiorstw”, Poddziałania 2.3.2 „Bony na innowacje dla MŚP” w ramach II osi priorytetowej: „Wsparcie otoczenia i potencjału przedsiębiorstw do prowadzenia działalności B+R+I” Programu Inteligentny Rozwój.



I. Dane zamawiającego

JPEmbedded s.c., Mazan Jan, Filipek Paweł

ul. Strumienna 12, 30-609 Kraków

NIP 6762333430

REGON 120333289

II. Tryb udzielania zamówienia

1. Postępowanie wyboru wykonawcy zamówienia prowadzone jest zgodnie z zasadą przejrzystości, uczciwej konkurencji i równego traktowania oferentów. Procedura wyboru wykonawcy usługi realizowana jest zgodnie z zasadą konkurencyjności określoną w Wytycznych w zakresie kwalifikowalności wydatków w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój.
2. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wystąpienia z zapytaniem dotyczącym dodatkowych informacji, dokumentów lub wyjaśnień.
3. O zmianach dotyczących niniejszego postępowania Zamawiający poinformuje oferentów poprzez opublikowanie odpowiedniego komunikatu na stronie internetowej: <http://www.jpembedded.eu/>.
4. Złożenie oferty przez oferenta nie stanowi zawarcia umowy na realizację usługi oraz nie zobowiązuje Zamawiającego do zawarcia umowy na wykonanie umowy.
5. W związku z finansowaniem projektu ze środków Europejskiego Funduszu Regionalnego Zamawiający po dokonaniu szacowania wartości zamówienia na podstawie ofert rynkowych ma ograniczoną pulę środków na realizację zadań objętych zapytaniem.
6. Zapytanie jest zapytaniem warunkowym, co oznacza, że Zamawiający warunkuje realizację usługi otrzymaniem dofinansowania w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.
7. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.

III. Kody Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

73000000-2: Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe oraz pokrewne usługi doradcze

73100000-3: Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe

72000000-5: Usługi informatyczne: konsultacyjne, opracowywania oprogramowania, internetowe i wsparcia

72212100-0: Usługi opracowywania przemysłowego specyficznego oprogramowania

34144900-7: Pojazdy elektryczne

34144910-0: Autobusy elektryczne

IV. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi badawczo-rozwojowej, której celem jest opracowanie nowego urządzenia, modułu do obsługi komunikacji w procesie ładowania pojazdów elektrycznych.

Moduł będzie składał się z warstwy sprzętowej (hardware) oraz dedykowanego oprogramowania (software) implementującego funkcje komunikacyjne zgodne z IEC 61851, DIN 70121 oraz ISO 15118. Moduł będzie wykorzystywany jako element infrastruktury ładowania w pojeździe (EV) lub stacji ładującej (EVSE).

Usługa badawczo-rozwojowa powinna zostać zrealizowana w 2 etapach:

Etap opracowania nowego urządzenia:

Zadanie 1 – Wybór platformy i zaprojektowanie architektury oprogramowania.

Zadanie 2 – Implementacja modułu HAL i modułu EV (tylko komunikacja po CAN).

Zadanie 3 – Wykonanie prototypu urządzenia wraz z obudową.

Zadanie 4 – Implementacja pełnej funkcjonalności modułów EV, EVSE i diagnostycznego.

Zadanie 5 – Prezentacja pracy urządzenia podczas panelu z Zamawiającym i ekspertem

Zadanie 6 – Optymalizacja urządzenia (w zakresie sprzętowym i programowym) na podstawie wyników zadania numer 5.

Zadanie 7 – Wykonanie testów i badań urządzenia.

Etap wdrożenia nowego urządzenia:

Zadanie 1 – Weryfikacja poprawności działania urządzenia w warunkach laboratoryjnych.

Zadanie 2 – Weryfikacja poprawności działania urządzenia w warunkach przemysłowych (u wybranego klienta/klientów).

Zadanie 3 – Wprowadzenie udoskonaleń i poprawek w urządzeniu na podstawie przeprowadzonych badań.

Wykonawca zobowiązany jest do dokumentowania wyników prac po wykonaniu każdego zadania.

Na każdym etapie projektu Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania z Zamawiającym szczegółów realizacji poszczególnych zadań.

Szczegółowa specyfikacja przedmiotu zamówienia została przedstawiona w załączniku nr 2.

V. Termin realizacji zamówienia

Termin realizacji przedmiotu zamówienia zaplanowany został na 16 miesięcy od dnia podpisania umowy z Wykonawcą. Planowany termin rozpoczęcia prac projektowych został zaplanowany na 8 maja 2017r..

VI. Warunki udziału w postępowaniu

1. Zgodnie z wymaganiami konkursu, zleceniodawca wybiera wykonawcę usługi, spośród jednostek naukowych w rozumieniu art. 2 pkt 9 ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz.U. z 2014 r., poz. 1620, z późn. zm.) posiadających siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej oraz przyznaną kategorię naukową A+, A albo B, o której mowa w art. 42 ust. 3 tej ustawy. Do jednostek naukowych w tym rozumieniu zalicza się:

- podstawowe jednostki organizacyjne uczelni w rozumieniu statutów tych uczelni;
- jednostki naukowe Polskiej Akademii Nauk w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Polskiej Akademii Nauk (Dz.U. z 2016 r. , poz. 572);
- instytuty badawcze w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych (Dz. U. z 2016 r. poz. 371);
- międzynarodowe instytuty naukowe utworzone na podstawie odrębnych przepisów, działające na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
- Polska Akademia Umiejętności;
- inne jednostki organizacyjne niewymienione powyżej, będące organizacjami prowadzącymi badania i upowszechniającymi wiedzę w rozumieniu art. 2 pkt 83 rozporządzenia Komisji (UE) nr 651/2014z dnia 17 czerwca 2014 r. uznającego niektóre rodzaje pomocy za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art. 107 i 108 Traktatu (Dz.Urz. UE L 187 z 26.6.2014, str. 1).

2. Zleceniodawca nie może dokonać zakupu towarów lub usług od podmiotów powiązanych z nim osobowo lub kapitałowo. Przez powiązania kapitałowe lub osobowe, o których mowa powyżej, rozumie się wzajemne powiązania między zamawiającym lub osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu zamawiającego lub osobami wykonującymi w imieniu zamawiającego czynności związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem procedury wyboru wykonawcy, a wykonawcą, polegające w szczególności na:

- uczestniczeniu w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej,
- posiadaniu udziałów lub co najmniej 5 % akcji,
- pełnieniu funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika,

- pozostawaniu w takim stosunku prawnym lub faktycznym, który może budzić uzasadnione wątpliwości, co do bezstronności w wyborze wykonawcy, w szczególności pozostawanie w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, pokrewieństwa lub powinowactwa w linii bocznej do drugiego stopnia lub w stosunku przysposobienia, opieki lub kurateli.

VII. Termin składania ofert

Termin składania ofert kończy się z upływem dnia 24 stycznia 2017 r. Oferty, które wpłyną po wskazanym terminie nie zostaną uwzględnione w postępowaniu.

VIII. Forma przygotowania i składania ofert

1. Oferta powinna zostać przygotowana w formie pisemnej na podstawie wzoru formularza ofertowego załączonego do niniejszego zapytania (Załącznik nr 1). Plik formularza w formie edytowalnej jest dostępny do pobrania pod adresem: <http://www.jpembedded.eu/>.

2. Oferta powinna zawierać:

- Opis potencjału merytorycznego, technicznego, badawczego jednostki naukowej w kontekście przedmiotu realizowanego projektu lub zakresu usługi świadczonej przez daną jednostkę naukową. Opis nie może przekraczać liczby 2000 znaków.
- Przedstawienie szczegółowej specyfikacji kosztów dla każdego zadania opisanego w punkcie IV i uzasadnienia wysokości wskazanych w ofercie kosztów, jak również niezbędności poniesienia danego kosztu/realizacji danego zadania w kontekście realizacji projektu i osiągnięcia jego rezultatów.
- W przypadku wydatków dotyczących kosztów materiałów, należy obowiązkowo wskazać rodzajowo te materiały (np. koszty elementów elektronicznych, obudowy) i przypisać im koszt. Niewystarczającym będzie wskazanie jako kosztu „zakup materiałów” bez ich szczegółowej specyfikacji, charakterystyki i przewidzianej wysokości kosztów.

Zgodnie z Regulaminem konkursu w podziałaniu przyjęto 3 kategorie kosztów:

1. koszt usługi polegającej na opracowaniu dla MŚP nowego lub znacząco ulepszanego wyrobu, usługi, technologii produkcji lub nowego projektu wzorniczego;
2. koszt usługi dotyczącej innowacji nietechnologicznej, jeśli usługa ta towarzyszy usłudze, o której

mowa w pkt 1;

3. koszt materiałów, pod warunkiem, że są niezbędne do realizacji usługi, o której mowa w pkt 1.

Przyjęto ponadto następujące limity wydatków dla poszczególnych kategorii:

- koszt materiałów, pod warunkiem, że są one niezbędne do realizacji usługi polegającej na opracowaniu dla mikroprzedsiębiorcy, małego lub średniego przedsiębiorcy nowego lub znacząco ulepszonego wyrobu, usługi, technologii produkcji lub nowego projektu wzorniczego nie może przekroczyć 15% całkowitej kwoty kosztów kwalifikowanych (należy wskazać w jaki sposób określono wysokości kosztu każdego z wymienionych rodzajowo materiałów);
- koszt usługi dotyczącej innowacji nietechnologicznych (usługi dotyczących innowacji marketingowych lub organizacyjnych), o ile będzie towarzyszyła usłudze polegającej na opracowaniu dla MŚP nowego lub znacząco ulepszonego wyrobu, usługi, technologii produkcji lub nowego projektu wzorniczego, nie może przekroczyć 15% całkowitej kwoty kosztów kwalifikowanych.

Powyższe informacje wnioskodawca jest zobowiązany przedstawić we wniosku o dofinansowanie.

3. Oferty należy złożyć mailowo na adres: info@jpembedded.eu.

4. Termin związania ofertą – okres w dniach: 120 (od ostatecznego terminu składania ofert).

IX. Kryteria wyboru ofert, wagi punktowe i opis sposobu wyboru ofert.

1. Zamawiający w procesie wyboru najkorzystniejszej oferty, będzie kierował się kryterium ceny brutto obejmującej całościowy koszt wykonania usługi badawczo-rozwojowej (czyli sumy jej 2 etapów) oraz okresu udzielonej gwarancji na dostarczone urządzenia wraz z oprogramowaniem, według poniższego wzoru:

$$LP = C + G$$

gdzie:

LP – całkowita liczba punktów przyznana ofercie

C – liczba punktów przyznanych za kryterium cenę według wzoru

$$C = 80 \times C_{\min} / C_o$$

C_{min} – cena najniższa z otrzymanych ofert

C_o – cena oferty rozpatrywanej

wynik będzie zaokrąglony do dwóch miejsc po przecinku.

G – liczba punktów za okres gwarancji według poniższej tabeli

Punkty	Okres gwarancji
0	0 – 12 miesięcy
5	powyżej 12 - 24 miesięcy
10	powyżej 24 – 36 miesięcy
15	powyżej 36 – 48 miesięcy
20	powyżej 48 miesięcy

Maksymalna ilość punktów przyznana z kryterium ceny wynosi 80 punktów, a za kryterium gwarancji 20 punktów. Za najkorzystniejszą zostanie uznana oferta, która uzyska największą liczbę punktów ze wszystkich kryteriów.

2. Zleceniodawca zapewnia, że ocena ofert każdego z uczestników postępowania o udzielenie zamówienia przebiega niezależnie, poprzez przyrównanie ceny oferowanej przez oferenta do najniższej zaproponowanej przez oferentów ceny wykonania usługi badawczo-rozwojowej będącej przedmiotem zapytania. Wynik przeliczony zostanie na system punktowy.

Wszystkie otrzymane przez Zamawiającego oferty zostaną sklasyfikowane oraz ułożone w rankingu zgodnie z przyznaną sumą punktów.

X. Informacje o formalnościach jakie powinny być zachowane po wyborze najkorzystniejszej oferty

1. Zgodnie z Regulaminem konkursu Zleceniodawca zobowiązuje się niezwłocznie poinformować każdego z oferentów o wynikach postępowania wyboru wykonawcy usługi. Informacje o wyniku postępowania zostaną przesłane drogą mailową do każdego z oferentów, oraz zamieszczone na stronie internetowej Zleceniodawcy oraz Instytucji Pośredniczącej (PARP).

2. Zapytanie ma formę warunkową, co oznacza, że Zamawiający warunkuje realizację usługi od otrzymania dofinansowania w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

XI. Warunki zmiany umowy

Nie przewiduje się wprowadzania zmian w umowie o udzielenie zamówienia publicznego, za wyjątkiem zmian nieistotnych, tzn. nie wpływających na kryteria oceny ofert (np. zmiana dotycząca danych adresowych

stron umowy).

XII. Informacje o sposobie komunikacji między Zamawiającym a Oferentami

1. Postępowanie jest prowadzone w języku polskim.
2. Wszelkie pytania związane z niniejszym postępowaniem, należy kierować do dnia 20.01.2017 r. do godziny 12.00 pod wskazane poniżej dane kontaktowe osoby wyznaczonej do kontaktu z Oferentami:
Karolina Sekuła-Matyasik
adres email: ksekula@jpembedded.eu
tel. 12 266 25 44 (wew. 31) lub 12 257 00 60
3. Odpowiedzi na ewentualne pytania zostaną zamieszczone na stronie <http://www.jpembedded.eu/> do dnia 21.02.2017.

.....
(data i podpis zamawiającego)

Załączniki:

- Załącznik nr 1 – formularz oferty
- Załącznik nr 2 – specyfikacja przedmiotu zamówienia

FORMULARZ OFERTY

.....
(miejsowość, data)

.....
(pełna nazwa oferenta – tożsama z nazwą jednostki naukowej wskazaną w komunikacji o kategoriach przyznanych jednostkom naukowym)

.....
(NIP jednostki naukowej)

.....
(dokładny adres i dane kontaktowe siedziby jednostki naukowej: województwo, powiat, gmina, miejscowość, ulica, nr budynku, nr lokalu, kod pocztowy)

.....
(nr telefonu osoby do kontaktu)

OFERTA

dla Firmy JPEmbedded s.c. Mazan Jan, Filipek Paweł
ul. Strumienna 12
30-609 Kraków

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi badawczo-rozwojowej polegającej na zaprojektowaniu i uruchomieniu urządzenia, modułu do obsługi komunikacji w procesie ładowania pojazdów elektrycznych.
2. Kody CPV:
 - 73000000-2:** Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe oraz pokrewne usługi doradcze
 - 73100000-3:** Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe
 - 72000000-5:** Usługi informatyczne: konsultacyjne, opracowywania oprogramowania, internetowe i wsparcia
 - 72212100-0:** Usługi opracowywania przemysłowego specyficznego oprogramowania
 - 34144900-7:** Pojazdy elektryczne
 - 34144910-0:** Autobusy elektryczne
3. Informacje o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu (rodzaj jednostki naukowej i przyznana kategoria naukowa – w rozumieniu art. 2 pkt 9 ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz.U. z 2014 r., poz. 1620, z późn. zm.)):
4. Termin realizacji zamówienia:

5. Termin związania ofertą wynosi 120 dni od ostatecznego terminu składania ofert, tj. do dnia.....
6. Osoba upoważniona do kontaktów z Zamawiającym (imię i nazwisko, nr telefonu):
7. Oferuję wykonanie przedmiotu zamówienia na następujących warunkach:

Cena netto (PLN)	
Stawka podatku VAT (%)	
Kwota podatku VAT (PLN)	
Cena brutto (PLN)	
Okres udzielonej gwarancji	

8. Przedstawienie szczegółowej specyfikacji kosztów usługi i uzasadnienia wysokości wskazanych w ofercie kosztów, jak również niezbędności poniesienia danego kosztu/realizacji danego zadania w kontekście realizacji projektu i osiągnięcia jego rezultatów. Poniższa tabela, stanowi wzór do wykorzystania przy opracowaniu specyfikacji (analogiczny dla Etapu 2.)

	Zadanie (nazwa zadania)	Kategoria kosztów (zgodnie z wyszczególnieniem z zapytania ofertowego)	Data rozpoczęcia zadania	Data zakończenia zadania	Cena realizacji zadania	Uzasadnienia wysokości wskazanych w ofercie kosztów, jak również niezbędności poniesienia danego kosztu/realizacji danego zadania w kontekście realizacji projektu i osiągnięcia jego rezultatów.
ETAP 1	Zadanie 1					
	Zadanie 2					
	Zadanie n					

9. Opis potencjału merytorycznego, technicznego, badawczego jednostki naukowej w kontekście przedmiotu realizowanego projektu lub zakresu usługi świadczonej przez daną jednostkę naukową.

10. Oświadczenie Wykonawcy dotyczące braku powiązań:

Oświadczam o braku powiązań kapitałowych lub osobowych z Zamawiającym. Przez powiązania kapitałowe lub osobowe, o których mowa powyżej, rozumie się wzajemne powiązania między zamawiającym lub osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu zamawiającego lub osobami wykonującymi w imieniu zamawiającego czynności związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem procedury wyboru wykonawcy, a wykonawcą, polegające w szczególności na:

- uczestniczeniu w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej,

- posiadaniu udziałów lub co najmniej 5 % akcji,
- pełnieniu funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika,

pozostawaniu w takim stosunku prawnym lub faktycznym, który może budzić uzasadnione wątpliwości, co do bezstronności w wyborze wykonawcy, w szczególności pozostawanie w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, pokrewieństwa lub powinowactwa w linii bocznej do drugiego stopnia lub w stosunku przysposobienia, opieki lub kurateli.

11. Dodatkowe informacje:

12. Niniejsza oferta obejmuje następujące załączniki:

Zobowiązuję się do przygotowania pisemnego raportu z wykonanej usługi, zawierającego podsumowanie kolejnych realizowanych zadań zgodnie z podziałem na 2 etapy.

.....
(data i podpis Oferenta)

SPECYFIKACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Bibliografia

- [1] System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych, część 24 – cyfrowe przesyłanie danych pomiędzy stacją prądu stałego ładowania elektrycznych pojazdów drogowych i pojazdem elektrycznym w celu kontroli ładowania prądem stałym IEC 61851-24: 2014.
- [2] Interfejs komunikacyjny pomiędzy pojazdem a siecią. Część 1: Informacje ogólne oraz definicje przypadków użycia ISO 15118:1.
- [3] Interfejs komunikacyjny pomiędzy pojazdem a siecią. Część 2: Wymagania dla sieci i protokołów aplikacji ISO 15118:2.

System powinien być zgodny z normami: DIN 70121, ISO 15118, IEC 61851.

Słownik

- EV — Electric Vehicle
- EVSE — Electric Vehicle Supply Equipment
- HAL — Hardware Abstraction Layer

1. Wprowadzenie

Niniejszy dokument opisuje wymagania dla modułu do obsługi komunikacji w procesie ładowania pojazdów elektrycznych. Projektowane urządzenie będzie mogło być wykorzystane jako element infrastruktury ładowania w pojeździe (EV) lub stacji ładującej (EVSE).

W kolejnych rozdziałach opisane są: wymagania ogólne modułu komunikacyjnego, wymagania dotyczące platformy sprzętowej, oraz funkcjonalności oprogramowania.

2. Funkcjonalność produktu

R 2.1 Moduł komunikacyjny powinien oferować funkcjonalności komunikacyjne zgodne ze standardami IEC 61851, DIN 70121 oraz ISO 15118.

R 2.2 Moduł powinien implementować komunikację strony stacji ładującej (EVSE) oraz pojazdu

elektrycznego (EV) (2 tryby pracy).

R 2.3 Aktywny tryb pracy powinien być konfigurowalny bez potrzeby aktualizacji oprogramowania.

R 2.4 Komunikacja między EV a EVSE powinna się odbywać po szynie CAN High Speed, z konfigurowalną prędkością (125 kbps, 250 kbps, 500 kbps).

R 2.5 Moduł powinien umożliwiać aktualizację oprogramowania bez konieczności użycia debuggera.

R 2.6 Moduł powinien być gotowy do pracy po maksymalnie 5 sekundach od załączenia zasilania.

3. Wymagania sprzętowe

R 3.1 Zasilanie 7-36V.

R 3.2 Moduł powinien zawierać mikrokontroler przeznaczony dla rynku samochodowego (preferowana rodzina ARM Cortex lub PIC).

R 3.3 Moduł powinien mieć możliwość przejścia w stan uśpienia z ograniczonym poborem energii.

R 3.4 Moduł powinien być wybudzany ze stanu uśpienia sprzętowo.

R 3.5 Moduł powinien zawierać min 256 KB pamięci nieulotnej FLASH.

R 3.6 Moduł powinien zawierać min 256 KB pamięci operacyjnej RAM.

R 3.7 Moduł powinien być zamknięty w obudowie IP40.

R 3.8 Moduł powinien posiadać minimum dwa złącza CAN w tym jedno CAN-HS.

R 3.9 Moduł powinien posiadać minimum jedno złącze USB 2.0 OTG (Micro-AB) do aktualizacji oprogramowania oraz diagnostyki.

R 3.10 Moduł powinien posiadać minimum jedno złącze Ethernet RJ45.

R 3.11. Złącza wykorzystane w module powinny spełniać odpowiednie standardy wykorzystywane w branży samochodowej.

R 3.12 Moduł powinien być przystosowany do pracy w warunkach od -30 do +70 stopni.

R 3.13 Moduł powinien być wyposażony w złącze pozwalające na umieszczenie karty pamięci micro SD.

R 3.14 Kosztorys urządzenia (zależny od wybranych komponentów) powinien być konsultowany i zaakceptowany przez Zamawiającego.

R 3.15. Urządzenie powinno być zgodne z EMC. Certyfikacja do wykonania po stronie Wykonawcy.

4. Oprogramowanie

R 4.1 Oprogramowanie urządzenia powinno być podzielone na logiczne moduły zrealizowane w języku C.

- Moduł EVSE: realizujący funkcjonalność stacji ładującej opisaną w normach IEC 61851, ISO 15118 (komunikacja, identyfikacja, obsługa certyfikatów, zarządzanie procesem ładowania, billing).

- Moduł EV: realizujący funkcjonalność pojazdu elektrycznego opisaną w normach IEC 61851, ISO 15118 (komunikacja, identyfikacja, obsługa certyfikatów, zarządzanie procesem ładowania, billing).
- Moduł diagnostyczny.
- Moduł abstrakcji platformy sprzętowej (HAL).

R 4.2 Wszystkie moduły z wyjątkiem modułu HAL powinny być zrealizowane w sposób niezależny od platformy sprzętowej oraz systemu operacyjnego. W szczególności powinna być możliwość uruchomienia modułów na urządzeniu bez systemu operacyjnego.

Warstwa abstrakcji (HAL) powinna implementować oraz udostępnić pozostałym modułom poprzez zdefiniowane API funkcjonalność specyficzną dla platformy, na przykład:

- niskopoziomowe funkcje komunikacyjne,
- dostęp do systemu plików,
- zarządzanie zegarami (np. czas rzeczywisty, timery),
- synchronizacja dostępu do zasobów,
- obsługa wątków i procesów.

R 4.3 Dostarczone urządzenie powinno działać bez systemu operacyjnego lub z 'lekkim' systemem operacyjnym typu FreeRTOS.

R 4.4 Oprogramowanie powinno zawsze oferować pełną gotowość do pracy w czasie poniżej 5 sekund od uruchomienia urządzenia.

R 4.5 Oprogramowanie powinno wprowadzić urządzenie w stan uśpienia po czasie, który jest jednym z parametrów konfiguracyjnych.

R 4.6 Oprogramowanie powinno oferować pełną gotowość poniżej 1 sekundy od wystąpienia zdarzenia wybudzającego mikro-kontroler ze stanu uśpienia.

R 4.7 Moduł EVSE powinien oferować funkcjonalność komunikacyjną dla 'system A' i 'system C' opisaną w [1].

R 4.8 Moduł EVSE powinien oferować funkcjonalność komunikacyjną opisaną w [2] i [3].

R 4.9 Moduł EVSE powinien oferować funkcjonalność identyfikacji i autoryzacji z wykorzystaniem certyfikatów opisaną w [2] i [3].

R 4.10 Moduł EVSE powinien implementować funkcjonalność płatności (ang. billing) opisaną w [2] i [3].

R 4.11 Moduł EV powinien oferować funkcjonalność komunikacyjną dla 'system A' i 'system C' opisaną w [1].

R 4.12 Moduł EV powinien oferować funkcjonalność komunikacyjną opisaną w [2] i [3].

R 4.13 Moduł EV powinien oferować funkcjonalność identyfikacji i autoryzacji z wykorzystaniem certyfikatów opisaną w [2] i [3].

R 4.14 Moduł EV powinien implementować funkcjonalność płatności (ang billing) opisaną w [2] i [3].

R 4.15 Moduł diagnostyczny powinien umożliwiać rejestrowanie zdarzeń w pamięci nieulotnej oraz odczyt zarejestrowanych zdarzeń przez złącze USB.

R 4.16 Moduł diagnostyczny powinien umożliwiać aktualizację oprogramowania (firmware) dla urządzenia.

R 4.17 Moduł diagnostyczny powinien umożliwiać konfigurację urządzenia, tj. aktywowanie jednego z trybów działania: modułu stacji ładującej (EVSE) lub pojazdu (EV).

R 4.18 Architektura systemu, interfejsy między modułami oraz projekt oprogramowania, powinny być na bieżąco konsultowane z Zamawiającym.

5. Testy i weryfikacja:

R 5.1 Wykonawca powinien przetestować działanie komunikacji zaprojektowanego modułu komunikacyjnego z co najmniej jednym urządzeniem przeznaczonym do komunikacji w systemach ładowania pojazdów elektrycznych dostępnym na rynku. W ramach testu Wykonawca powinien sprawdzić poprawność komunikacji zarówno dla EV jak i EVSE. Urządzenie, z którym testowana będzie komunikacja powinno spełniać normy opisane w [1],[2] i [3].

R 5.2 Wykonawca powinien wziąć udział przynajmniej dwukrotnie w testach produktu (raz w warunkach laboratoryjnych i raz w warunkach przemysłowych).

6. Zakres dostawy

Po wykonaniu projektu Wykonawca dostarczy Zamawiającemu:

- 6 prototypów urządzeń (w obudowie, przetestowanych, zgodnych z EMC),
- schematy oraz projekt PCB (ang. layout) w formacie zgodnym z Altium Designer,
- listę użytych komponentów (ang. bill of material),
- pliki binarne wszystkich modułów umożliwiające uruchomienie funkcjonalności EV oraz stacji ładującej EVSE na prototypach,
- kody źródłowe modułów oprogramowania,
- dokumentację w postaci schematów UML oraz samodokumentującego kodu (doxygen),
- raport dokumentujący wykonanie poszczególnych zadań w ramach projektu.

Wykonawca przeniesie na Zamawiającego pełne prawa autorskie i majątkowe do wykonanych prac.

.....

(data i podpis Zamawiającego)