

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### I. Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest dostawa mobilnego laboratorium elektrycznego służącego do przewozu osób, dwóch stacji szybkiego ładowania pojazdów elektrycznych ze zintegrowanymi instalacjami odnawialnych źródeł energii oraz ogólnodostępnej platformy multimedialnej z monitoringiem on-line wybranych parametrów urządzeń dostarczonych w ramach zamówienia oraz urządzeń pomiarowych zainstalowanych zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz dwóch laboratoryjnych budynków doświadczalnych, znajdujących się na terenie Parku Naukowo-Technologicznego w Nowym Kisielinie.

Zamówienie podzielono na 3 integralne i nierozłączne ze sobą zadania:

- 1. Mobilne laboratorium elektryczne** – pojazd elektryczny do przewozu osób charakteryzujący się minimalną emisją hałasu (min. emisja hałasu – 65dB dla zatrzymanego pojazdu, przy pracującym silniku dla dystansu pomiarowego równego 1m) oraz szkodliwych substancji.
- 2. Dwie stacje szybkiego ładowania pojazdów elektrycznych** zintegrowane z hybrydową instalacją odnawialnych źródeł energii (ogniwa fotowoltaiczne współpracujące z małej mocy generatorem wiatrowym) umożliwiające szacowanie zasobów słonecznych i wiatrowych w miejscu zainstalowania.
- 3. Platforma multimedialna:**
  - 1) pozwalająca na ciągły monitoring on-line parametrów pracy obu stacji ładowania i mobilnego laboratorium elektrycznego, a także parametrów pracy urządzeń pomiarowych zainstalowanych zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz dwóch laboratoryjnych budynków doświadczalnych, znajdujących się na terenie Parku Naukowo-Technologicznego w Nowym Kisielinie,
  - 2) umożliwiająca prezentację informacji dotyczących realizacji projektu.

Każdy z zamawianych elementów będzie trwale opatrzony logotypami i hasłami Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej Polska (Województwo Lubuskie) – Brandenburgia 2007-2013 w języku polskim i niemieckim zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) nr 1828/2006 z dnia 08.12.2006 (art. 8 i 9).

### II. Mobilne laboratorium elektryczne

- 1. Przedmiotem zamówienia** jest budowa i dostawa mobilnego laboratorium elektrycznego – pojazdu charakteryzującego się minimalną emisją hałasu oraz szkodliwych substancji. Laboratorium kursując pomiędzy miastami partnerskimi Zieloną Górą a Cottbus, wykorzystywane będzie między innymi do przewozu studentów i pracowników naukowych oraz administracyjnych zarówno obu uczelni jak i miast partnerskich. Laboratorium musi być



**Załącznik nr 1**  
**Znak sprawy: RA-TL-Z-02/2014**

wyposażone w baterie umożliwiające szybkie jego naładowanie, ładowanie musi być możliwe za pomocą dostarczonych w ramach niniejszego zamówienia stacji ładowania oraz laboratorium musi się komunikować on-line z dostarczoną platformą multimedialną. W ramach zamówienia zostanie zakupione 1 mobilne laboratorium z napędem elektrycznym według specyfikacji zawartej poniżej.

**2. Wymagania ogólne dotyczące zamawianego pojazdu:**

- 1) Pojazd ma być wyposażony w zasobnik energii elektrycznej, umożliwiający samodzielnie poruszanie się na określonym dystansie.
- 2) Pojazd ma posiadać oprzyrządowanie oraz wyprowadzone gniazdo ładowania gwarantujące bezpieczne ładowanie prądem DC z dostarczonych w niniejszym zamówieniu stacji ładowania i spełniać wszystkie wymagane w tym zakresie normy.
- 3) Wykonawca dostarczy pełną dokumentację eksploatacyjną pojazdu oraz instrukcję obsługi w języku polskim i niemieckim. Dokument będzie opatrzony logotypami i hasłami Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej Polska (Województwo Lubuskie) – Brandenburgia 2007-2013 w języku polskim i niemieckim.
- 4) Pojazd ma być wyposażony we wskaźniki:
  - a) prędkość chwilowa w [km/h],
  - b) napięcie zasobnika energii w [V],
  - c) prąd chwilowy pobierany z zasobnika podczas jazdy w [A],
  - d) moc chwilowa zużywana przez napęd pojazdu w [W],
  - e) ilość energii pobranej z zasobnika od ostatniego ładowania w [kWh],
  - f) ilość energii oddanej do zasobnika podczas ostatniego ładowania w [kWh],
  - g) poziom aktualnego naładowania zasobnika energii w [%] lub [kWh],
  - h) sygnał - hamowanie odzyskowe (lampka sygnalizacyjna),
  - i) sygnał - ładowanie zasobnika (lampka sygnalizacyjna),
  - j) pozostały teoretyczny zasięg pojazdu pozostały do całkowitego wyczerpania zasobnika energii w [km],
  - k) temperatura zasobnika w [°C],
  - l) sygnalizator optyczno-dźwiękowy ostrzegający o niskim stanie naładowania zasobnika przy poziomie 10% energii pozostałej w zasobniku, możliwej do zużycia w normalnych warunkach eksploatacji.
- 5) Pojazd musi posiadać możliwość komunikacji on-line z platformą multimedialną i przekazywać następujące parametry w czasie rzeczywistym:
  - a) aktualne położenie oraz wysokość nad poziomem morza,
  - b) prędkość chwilową,
  - c) napięcie zasobnika energii,
  - d) prąd chwilowy pobierany z zasobnika podczas jazdy,
  - e) moc chwilowa zużywana przez napęd pojazdu,
  - f) poziom aktualnego naładowania zasobnika energii,



**Załącznik nr 1**  
**Znak sprawy: RA-TL-Z-02/2014**

- g) pozostały teoretyczny zasięg pojazdu pozostały do całkowitego wyczerpania zasobnika energii,
  - h) alarm o niskim stanie naładowania zasobnika.
- 6) Dodatkowe wymagania ogólne:
- a) wykonawca zapewni utrzymanie łącza internetowego (GSM/GPRS – karta SIM) zapewniającego łączność pomiędzy mobilnym laboratorium a platformą multimedialną przez okres 5 lat od daty podpisania Protokołu odbioru końcowego. Po tym okresie będzie istniała możliwość zainstalowania karty SIM z usługą GSM/GPRS przez Zamawiającego lub wskazanego przez niego operatora zgodnie z załączoną instrukcją obsługi w języku polskim i niemieckim dostarczoną przez Wykonawcę,
  - b) wykonawca udzieli minimum 24 miesięcznej gwarancji oraz zapewni usługi gwarancyjne na warunkach zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa. Wykonawca zapewni możliwość serwisowania pojazdu przez 5 lat od podpisania Protokołu odbioru końcowego,
  - c) pojazd musi spełniać wszystkie wymogi związane z bezpieczeństwem eksploatacji i dopuszczeniem do ruchu obowiązujące w Polsce, Niemczech i UE,
  - d) pojazd od strony formalnej musi być przygotowany do rejestracji przez Zamawiającego.
- 7) Pojazd musi spełniać parametry techniczne, trakcyjne i asortymentowe:
- a) prędkość maksymalna: nie mniej niż 80km/h,
  - b) liczba miejsc: nie mniej niż 16 siedzących + kierowca,
  - c) zasięg dla pełnego obciążenia: nie mniej niż 150 km, przy pełnym naładowaniu baterii oraz prędkości średniej 60 km/h z gwarancją zachowania zasięgu przez 5 lat od daty zakończenia projektu,
  - d) hamowanie odzyskowe – zwrot energii do baterii akumulatorów,
  - e) rodzaj zastosowanych baterii: LiFePO<sub>4</sub>,
  - f) masa baterii: nie więcej niż 750kg,
  - g) możliwość naładowania baterii w czasie krótszym niż 1 godzina do 80% pojemności baterii oraz nie dłuższym niż 2 godziny do 100% pojemności baterii,
  - h) ładowanie baterii prądem DC z dostarczonych w niniejszym zamówieniu stacji ładowania,
  - i) ogrzewanie elektryczne zapewniające w warunkach zimowych możliwość osiągnięcia temperatury wnętrza pojazdu 25<sup>o</sup>C,
  - j) ogrzewanie rezerwowe (postojowe) „Webasto”,
  - k) oświetlenie wewnętrzne pojazdu: LED lub inne energooszczędne,
  - l) oświetlenie zewnętrzne: zalecane energooszczędne,
  - m) fotele turystyczne z pełną regulacją i z 3 punktowymi pasami bezpieczeństwa,
  - n) montaż foteli w systemie szynowym umożliwiającym ich szybki montaż i demontaż - łatwa zmiana aranżacji wnętrza,
  - o) kolor nadwozia: biały, oklejony folią samoprzylepną z nadrukiem według projektu, opatrzony logotypami i hasłami Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej Polska (Województwo Lubuskie) – Brandenburgia 2007-2013 w języku polskim i niemieckim zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) nr 1828/2006 z dnia 08.12.2006



**Załącznik nr 1**  
**Znak sprawy: RA-TL-Z-02/2014**

(art. 8 i 9). Projekt graficzny nadruku przed realizacją musi być przedłożony do akceptacji Zamawiającego,

- p) stan pojazdu: nowy, nieużywany,
- q) szyby boczne podwójne,
- r) komplet opon: zimowych 4 szt., oraz letnich 4 szt..

**III. Dwie stacje szybkiego ładowania pojazdów elektrycznych zintegrowane z hybrydową instalacją odnawialnych źródeł energii (ogniwa fotowoltaiczne współpracujące z małej mocy generatorem wiatrowym)**

- 1. Przedmiotem zamówienia** jest budowa, dostawa i montaż dwóch ogólnodostępnych stacji szybkiego ładowania prądem DC, instalowanych po jednym na terenie Uniwersytetu Zielonogórskiego oraz Brandenburskiego Uniwersytetu Technicznego w Cottbus. Stacje ładowania wykorzystywane będą do ładowania mobilnego laboratorium dostarczonego w ramach zamówienia oraz innych pojazdów elektrycznych mieszkańców regionu. Każda ze stacji dodatkowo musi zostać zintegrowana z siłownią hybrydową odnawialnych źródeł energii małych mocy (system fotowoltaiczny i wiatrowy), z których pozyskana energia zasili stacje a ewentualny jej nadmiar będzie mógł zostać przekazany na zewnątrz.

Dwie stacje szybkiego ładowania muszą zostać trwale opatrzone logotypami i hasłami Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej Polska (Województwo Lubuskie) – Brandenburgia 2007-2013 w języku polskim i niemieckim zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) nr 1828/2006 z dnia 08.12.2006 (art. 8 i 9). Informacje te powinny być wygrawerowane na blaszce i trwale umocowane na stacjach. Projekt graficzny nadruku przed realizacją musi być przedłożony do akceptacji Zamawiającego.

**2. Wymagania ogólne dotyczące wyposażenia oraz funkcjonalności stacji szybkiego ładowania DC:**

- 1) Ma zapewniać możliwość przepływu energii elektrycznej z sieci energetycznej do baterii akumulatorów.
- 2) Moc nominalna: nie mniejsza niż 60kW.
- 3) Stacja ładowania musi posiadać dwa niezależne złącza do ładowania, jedno DC oraz jedno AC z możliwością korzystania z obu złącz jednocześnie.
- 4) Złącze ładowania DC służy do ładowania mobilnego laboratorium dostarczonego w zamówieniu i jest z nim kompatybilne pod kątem rozwiązań mechanicznych jak i oprogramowania.
- 5) Ze względu na planowaną możliwość ładowania autobusów elektrycznych napięcie na wyjściu DC musi posiadać możliwość programowalnej regulacji do wartości 720V DC.



**Załącznik nr 1**  
**Znak sprawy: RA-TL-Z-02/2014**

- 6) Stacja ładowania musi posiadać możliwość dwukierunkowego przepływu energii (z baterii akumulatorów pojazdu do sieci elektroenergetycznej) przy wykorzystaniu złącza DC – stacja ładowania spełnia wymagania technologii Vehicle to Grid (V2G).
- 7) Złącze ładowania AC musi być zgodne z wymaganiami normy IEC 62196-2.
- 8) Stacja ładowania musi posiadać możliwość programowalnego ograniczenia mocy wyjściowej w zależności od możliwości maksymalnej obciążalności przyłącza w miejscu instalacji stacji ładowania.
- 9) Zastosowane standardy złącz ładowania muszą uniemożliwiać odłączenie pojazdu podczas ładowania.
- 10) Napięcie na wyjściu złącza ładowania powinno pojawić się dopiero po poprawnym podłączeniu pojazdu do stacji ładowania, poprawnej identyfikacji i komunikacji oraz zablokowaniu mechanicznym złącza uniemożliwiającym rozłączenie w trakcie ładowania.
- 11) Po podłączeniu pojazdu do stacji ładowania uruchomienie ładowania musi odbywać się samoczynnie bez konieczności ingerencji użytkownika pojazdu.
- 12) W zakresie wymagań elektrycznych stacja ładowania musi zapewniać:
  - a) separację galwaniczną,
  - b) wejściowy jednostkowy współczynnik mocy,
  - c) sprawność powyżej 95%,
  - d) zasilanie z sieci trójfazowej 400V.
- 13) Stacja ładowania musi zapewniać pomiar energii wykorzystywanej do ładowania pojazdów (każde złącze osobno).
- 14) Stacja ładowania musi posiadać pomiar całkowitej energii zużytej w wyniku funkcjonowania stacji (ładowanie pojazdów + zużycie na potrzeby własne).
- 15) Stacja ładowania musi posiadać możliwość identyfikacji i autoryzacji użytkowników pojazdów pobierających energię (opcja programowalna).
- 16) Stacja ładowania musi zostać wyposażona w kolorowy wyświetlacz (minimalny rozmiar 7”) w celu komunikacji z użytkownikiem oraz wyświetlania komunikatów i treści graficznych np. reklamujących projekt i zaangażowanie środków UE.
- 17) Wyświetlacz musi przedstawiać instrukcję obsługi oraz kolejne czynności konieczne do wykonania w celu skorzystania ze stacji ładowania i naładowania pojazdu w języku polskim, niemiecki oraz angielskim.
- 18) W trakcie ładowania pojazdu wyświetlacz musi przedstawiać moc chwilową pobieraną przez pojazd, energię pobraną od początku ładowania, stopień (%) naładowania baterii, godzinę rozpoczęcia ładowania i czas ładowania.
- 19) W czasie bezczynności (brak podłączonych pojazdów) na wyświetlaczu musi być wyświetlana aktualnie generowana moc z zainstalowanych źródeł OZE (Odnawialne Źródła Energii) oraz aktualne parametry zewnętrznych warunków atmosferycznych.
- 20) Wyświetlacz musi mieć możliwość wyświetlania komunikatów oraz treści graficznych przesyłanych do platformy wyświetlacza przez administratora systemu.
- 21) Stacja ładowania musi zapewniać korzystanie w każdych warunkach atmosferycznych w zakresie temperatur od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ .





**Załącznik nr 1**  
**Znak sprawy: RA-TL-Z-02/2014**

- 22) Stacja ładowania musi posiadać metalową obudowę z zachowaniem stopnia szczelności IP54 oraz zapewniać odporność na akty wandalizmu.
- 23) Stacja ładowania musi zapewniać wszystkie wymagane prawem normy bezpieczeństwa.
- 24) Projekty techniczne stacji ładowania pojazdów, przed realizacją, muszą zostać zaakceptowane przez Zamawiającego reprezentowanego przez prof. Grzegorza Benyska (po stronie UZ) oraz prof. Harald Schwarz (po stronie BTU).

**3. Wymagania ogólne dotyczące wyposażenia stacji ładowania pojazdów w odnawialne źródła energii:**

- 1) Każda ze stacji musi być wyposażona w hybrydową siłownię odnawialnych źródeł energii o następujących parametrach:
  - a) panele fotowoltaiczne o mocy znamionowej nie mniejszej niż 1 kW,
  - b) siłownia wiatrowa o mocy znamionowej nie mniejszej niż 300W (tylko po stronie polskiej. Ze względu na brak odpowiednich warunków wiatrowych w wybranej na BTU lokalizacji instalowanie siłowni wiatrowej jest niezasadne technicznie).
- 2) Każda ze stacji musi być wyposażona w odpowiednie przekształtniki energoelektroniczne do przekształcenia energii pozyskanej z zainstalowanych źródeł OZE. Energia ma być wykorzystywana do ładowania pojazdów elektrycznych.
- 3) Stacja ładowania musi posiadać możliwość włączenia zewnętrznych odbiorników w celu wykorzystania nadwyżki energii elektrycznej wyprodukowanej w zainstalowanych źródłach OZE.
- 4) Wszystkie elementy hybrydowej siłowni OZE są elementem wyposażenia stacji ładowania i stanowią jej integralną część (zwarłe z obudową).
- 5) Stacje muszą posiadać wskaźnik pomiaru wyprodukowanej i zużytej energii elektrycznej pozyskanej z zainstalowanych źródeł OZE.
- 6) Stacje muszą posiadać wskaźnik pomiaru mocy chwilowej energii elektrycznej produkowanej przez zainstalowane źródła OZE.
- 7) Stacje ładowania muszą być wyposażone w urządzenia do pomiaru zewnętrznych warunków atmosferycznych: temperatury, wilgotności, nasłonecznienia oraz prędkości wiatru.
- 8) Energia generowana przez źródła odnawialne stacji ładowania musi być wykorzystywana przez przyłączone lokalnie odbiory i nie może być wprowadzana do sieci elektroenergetycznej.

**4. Wymagania ogólne dotyczące wyposażenia oraz funkcjonalności stacji ładowania pojazdów w zakresie komunikacji z platformą multimedialną:**

Stacja ładowania musi posiadać możliwość komunikacji on-line z platformą multimedialną i przekazywać następujące parametry w czasie rzeczywistym:

- 1) Status: wolny, zajęty, awaria.
- 2) Informację o użytkowniku zgłaszającym korzystanie ze stacji ładowania.
- 3) Informację o pojeździe aktualnie korzystającym ze stacji ładowania.
- 4) Moc chwilową pobieraną przez pojazd(y) podczas ładowania.



**Załącznik nr 1**  
**Znak sprawy: RA-TL-Z-02/2014**

- 5) Energię pobraną przez dany pojazd podczas ładowania.
- 6) Godzinę rozpoczęcia, zakończenia oraz czas ładowania pojazdu.
- 7) Aktualną moc chwilową produkowaną przez zainstalowane źródła OZE.
- 8) Aktualne dane z pomiaru zewnętrznych warunków atmosferycznych: temperatury, wilgotności, nasłonecznienia oraz prędkości wiatru.
- 9) Możliwość zarządzania energią z poziomu platformy multimedialnej: start/stop/pauza ładowania, ograniczenie maksymalnej mocy ładowania, zmiana kierunku przepływu energii.
- 10) Informacje o awariach.

**5. Wymagania ogólne dotyczące instalacji stacji ładowania pojazdów:**

- 1) Wykonawca musi zainstalować stacje ładowania pojazdów we wskazanych przez Zamawiającego miejscach: jeden na terenie Uniwersytetu Zielonogórskiego, drugi na terenie Brandenburskiego Uniwersytetu Technicznego w Cottbus (zgodnie z lokalizacją przedstawioną w Załącznikach 9, 12.1 i 12.2 do SIWZ).
- 2) Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym zdobędzie wszystkie wymagane lokalnym prawem zezwolenia i zgody niezbędne do wykonania przyłącza i zainstalowania stacji ładowania.
- 3) Wykonawca musi wykonać przyłącze elektryczne z miejsca (punktu zasilania) wskazanego przez Zamawiającego do miejsca instalacji stacji ładowania z zachowaniem wszystkich wymagań prawnych obowiązujących na danym terenie, zgodnie z mapką stanowiącą załącznik nr 12.1 i 12.2 do SIWZ oraz zaleceniami instalacyjnymi zawartymi w Załącznikach 13 i 14 do SIWZ.
- 4) Stacja ładowania na terenie BTU musi zostać zainstalowana w punkcie A (Załącznik nr 11 do SIWZ) w taki sposób aby nie przesłaniać okien laboratoriów.
- 5) Ogniwa fotowoltaiczne muszą zostać zainstalowane w formie daszku nad oknami laboratorium w punkcie B (Załącznik nr 11 do SIWZ) na samonośnej konstrukcji wsporczej, bez jakichkolwiek połączeń z budynkiem.
- 6) Na terenie BTU zostały zrealizowane, prace przyłączeniowe dedykowane stacji ładowania pojazdów. Wykonawca w ramach przewidzianych do realizacji zadań musi pokryć koszt wykonanego przyłącza, zgodnie z kalkulacją stanowiącą Załącznik nr 10 do SIWZ. Rozliczenie nastąpi bezpośrednio z BTU.
- 7) Po wykonaniu przyłącza i zainstalowaniu stacji ładowania Wykonawca musi przeprowadzić niezbędne pomiary i odbiory techniczne zgodne z wymaganiami obowiązujących przepisów na danym terenie.
- 8) Możliwa i zalecana jest wizja lokalna w miejscu planowanej lokalizacji stacji ładowania pojazdów.

**6. Wymagania pozostałe:**

- 1) Wykonawca zapewni utrzymanie łącza internetowego (GSM/GPRS – karta SIM) zapewniającego łączność pomiędzy stacjami ładowania a platformą multimedialną przez okres 5 lat od podpisania Protokołu odbioru końcowego. Po tym okresie będzie istniała możliwość zainstalowania karty SIM z usługą GSM/GPRS przez Zamawiającego lub



**Załącznik nr 1**  
**Znak sprawy: RA-TL-Z-02/2014**

wskazanego przez niego operatora zgodnie z załączoną instrukcją obsługi w języku polskim i niemieckim dostarczoną przez Wykonawcę. Dokument będzie opatrzony logotypami i hasłami Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej Polska (Województwo Lubuskie) – Brandenburgia 2007-2013 w języku polskim i niemieckim.

- 2) Wykonawca udzieli minimum 24 miesięcznej gwarancji oraz zapewni usługi gwarancyjne na warunkach zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa.
- 3) Wykonawca dostarczy dokumentację techniczno-ruchową do zainstalowanych stacji ładowania pojazdów w języku polskim i niemieckim. Dokument będzie opatrzony logotypami i hasłami Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej Polska (Województwo Lubuskie) – Brandenburgia 2007-2013 w języku polskim i niemieckim.
- 4) Stacje ładowania muszą spełniać wszystkie wymogi związane z bezpieczeństwem eksploatacji i dopuszczeniem do ruchu obowiązujące w Polsce, Niemczech i UE.

#### **IV. Platforma multimedialna**

1. **Przedmiotem zamówienia** jest dostawa ogólnodostępnej i bezpłatnej platformy multimedialnej, pozwalającej na ciągły monitoring on-line parametrów dostarczonych urządzeń w niniejszym zamówieniu, tj. mobilnego laboratorium elektrycznego oraz stacji ładowania wraz z zainstalowanymi hybrydowymi siłowniami OZE i odczytem zewnętrznych warunków atmosferycznych, a także parametrów z urządzeń pomiarowych zainstalowanych zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz dwóch laboratoryjnych budynków doświadczalnych, znajdujących się na terenie Parku Naukowo-Technologicznego w Nowym Kisielinie. Dostarczona aplikacja będzie pozwalała również (z poziomu administratora) na zarządzanie pracą zainstalowanych stacji ładowania pod kątem mocy i kierunku przepływającej energii oraz zarządzania dostępem do stacji ładowania przez użytkowników zarejestrowanych w systemie.

Platforma multimedialna wraz z dostarczonym i zainstalowanym przez Wykonawcę osprzętem technicznym (komputer klasy PC, serwer), łączem internetowym oraz domeną internetową i serwisem www tworzy „system monitorowania”.

Wszystkie informacje i dane publikowane na platformie multimedialnej, będą w języku polskim i niemieckim.

Na platformie multimedialnej publikowane będą również w języku polskim i niemieckim aktualne informacje dotyczące realizacji projektu w ramach promocji projektu.

Platforma multimedialna będzie opatrzona logotypami i hasłami Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej Polska (Województwo Lubuskie) – Brandenburgia 2007-2013 w języku polskim i niemieckim zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) nr 1828/2006 z dnia 08.12.2006 (art. 8 i 9).





**Załącznik nr 1**  
**Znak sprawy: RA-TL-Z-02/2014**

**2. Wymagania ogólne dotyczące systemu monitorowania w zakresie komunikacji z mobilnym laboratorium elektrycznym:**

- 1) System w zakresie komunikacji z mobilnym laboratorium elektrycznym powinien zapewniać odczyt następujących parametrów:
  - a) aktualne położenie pojazdu,
  - b) prędkość chwilową pojazdu,
  - c) napięcie zasobnika energii,
  - d) prąd chwilowy pobierany z zasobnika podczas jazdy,
  - e) moc chwilowa zużywana przez napęd pojazdu,
  - f) poziom aktualnego naładowania zasobnika energii,
  - g) pozostały teoretyczny zasięg pojazdu pozostały do całkowitego wyczerpania zasobnika energii,
  - h) alarm o niskim stanie naładowania zasobnika.
- 2) System powinien informować operatora (administratora systemu) o nagłych awariach i błędach za pośrednictwem wiadomości SMS lub e-mail.

**3. Wymagania ogólne dotyczące systemu monitorowania w zakresie komunikacji ze stacjami ładowania:**

- 1) System w zakresie komunikacji z mobilnym laboratorium elektrycznym powinien zapewniać odczyt następujących parametrów:
  - a) status: wolny, zajęty, awaria,
  - b) informację o użytkowniku zgłaszającym korzystanie ze stacji ładowania,
  - c) informację o pojeździe aktualnie korzystającym ze stacji ładowania,
  - d) moc chwilową pobieraną przez pojazd(y) podczas ładowania,
  - e) energię pobraną przez dany pojazd podczas ładowania,
  - f) godzinę rozpoczęcia, zakończenia oraz czas ładowania pojazdu,
  - g) aktualną moc chwilową produkowaną przez zainstalowane źródła OZE,
  - h) aktualne dane z pomiaru zewnętrznych warunków atmosferycznych: temperatury, wilgotności, nasłonecznienia oraz prędkości wiatru,
  - i) możliwość zarządzania energią z poziomu platformy multimedialnej: start/stop/pauza ładowania, ograniczenie maksymalnej mocy ładowania, zmiana kierunku przepływu energii.
- 2) System powinien informować operatora (administratora systemu) o nagłych awariach i błędach za pośrednictwem wiadomości SMS lub e-mail.
- 3) System umożliwi dwukierunkową komunikację pomiędzy stacjami ładowania pojazdów a systemem monitorowania w celu zarządzania energią, zapewnienia możliwości autoryzacji użytkowników (zgoda/brak zgody) oraz wyświetlania komunikatów i treści graficznych wysyłanych przez administratora.



**4. Wymagania funkcjonalne systemu z poziomu dostępu do ogólnodostępnej i bezpłatnej platformy multimedialnej przez serwis www:**

- 1) Ogólnodostępna i bezpłatna platforma multimedialna za pomocą serwisu www powinna zapewniać możliwość odczytu każdemu użytkownikowi następujących parametrów:
  - a) aktualne położenie pojazdu,
  - b) prędkość chwilową pojazdu,
  - c) moc chwilową zużywaną przez napęd pojazdu,
  - d) poziom aktualnego naładowania zasobnika energii,
  - e) pozostały teoretyczny zasięg pojazdu pozostały do całkowitego wyczerpania zasobnika energii,
  - f) status stacji ładowania: wolna, zajęta, awaria,
  - g) informację o pojeździe aktualnie korzystającym ze stacji ładowania,
  - h) moc chwilową pobieraną przez pojazd(y) podczas ładowania,
  - i) energię pobraną przez dany pojazd podczas ładowania,
  - j) aktualną moc chwilową produkowaną przez zainstalowane źródła OZE,
  - k) aktualne dane z pomiaru zewnętrznych warunków atmosferycznych: temperatury, wilgotności, nasłonecznienia oraz prędkości wiatru.
- 2) Ogólnodostępna i bezpłatna platforma multimedialna za pomocą serwisu www powinna zapewniać możliwość pobrania z serwera każdemu użytkownikowi w postaci tabelarycznej lub graficznej uśrednionych parametrów (dobowych, tygodniowych, miesięcznych i rocznych):
  - a) całkowitej energii zużytej przez mobilne laboratorium elektryczne,
  - b) ilości kilometrów przejechanych przez mobilne laboratorium elektryczne,
  - c) średniej prędkości mobilnego laboratorium elektrycznego,
  - d) ilości energii pobranej ze stacji ładowania przez pojazdy,
  - e) ilości energii wyprodukowanej przez OZE i zużytej na potrzeby ładowania pojazdów,
  - f) przebiegów chwilowych mocy produkowanych przez OZE,
  - g) parametrów z pomiaru zewnętrznych warunków atmosferycznych: temperatury, wilgotności, nasłonecznienia oraz prędkości wiatru.

**5. Wymagania funkcjonalne systemu z poziomu dostępu administratora z wykorzystaniem serwisu www:**

- 1) System monitorowania za pomocą serwisu www powinien zapewniać administratorowi (użytkownikowi zarejestrowanemu w systemie posiadającemu login i hasło) możliwość odczytu następujących parametrów:
  - a) aktualne położenie mobilnego laboratorium elektrycznego,
  - b) prędkość chwilową mobilnego laboratorium elektrycznego,
  - c) napięcie zasobnika energii,
  - d) prąd chwilowy pobierany z zasobnika podczas jazdy,
  - e) moc chwilowa zużywana przez napęd pojazdu,



**Załącznik nr 1**  
**Znak sprawy: RA-TL-Z-02/2014**

- f) poziom aktualnego naładowania zasobnika energii,
  - g) pozostały teoretyczny zasięg pojazdu pozostały do całkowitego wyczerpania zasobnika energii,
  - h) alarm o niskim stanie naładowania zasobnika,
  - i) status stacji ładowania: wolny, zajęty, awaria,
  - j) informację o użytkowniku zgłaszającym korzystanie ze stacji ładowania,
  - k) informację o pojeździe aktualnie korzystającym ze stacji ładowania,
  - l) moc chwilową pobieraną przez pojazd(y) podczas ładowania,
  - m) energię pobraną przez dany pojazd podczas ładowania,
  - n) godzinę rozpoczęcia, zakończenia oraz czas ładowania pojazdu,
  - o) aktualną moc chwilową produkowaną przez zainstalowane źródła OZE,
  - p) aktualne dane z pomiaru zewnętrznych warunków atmosferycznych: temperatury, wilgotności nasłonecznienia oraz prędkości wiatru,
  - q) informacje o awariach.
- 2) System monitorowania za pomocą serwisu www powinien zapewniać administratorowi (użytkownikowi zarejestrowanemu w systemie posiadającemu login i hasło) możliwość zarządzania następującymi parametrami:
- a) wprowadzenie do systemu użytkowników upoważnionych do korzystania ze stacji ładowania. Na tej podstawie system podejmuje decyzję: zgoda na ładowanie lub odmowa dostępu do usługi ładowania użytkownikowi,
  - b) możliwość zarządzania energią: start/stop/pauza ładowania, ograniczenie maksymalnej mocy ładowania, zmiana kierunku przepływu energii,
  - c) możliwość wysłania do platformy wyświetlacza w danej stacji ładowania komunikatu lub treści graficznej w celu wyświetlenia na wyświetlaczu stacji ładowania,
  - d) zdalne zablokowanie możliwości korzystania ze stacji ładowania np. w celach serwisowych.
- 3) System monitorowania za pomocą serwisu www powinien zapewniać administratorowi możliwość pobrania z serwera w postaci tabelarycznej lub graficznej oraz tworzenia raportów ze wszystkich możliwych danych gromadzonych w wyniku pracy całego systemu (mobilne laboratorium elektryczne, stacje ładowania pojazdów, źródła OZE), a przede wszystkim:
- a) całkowitej energii zużytej przez mobilne laboratorium elektryczne,
  - b) ilości kilometrów przejechanych przez mobilne laboratorium elektryczne,
  - c) średniej prędkości mobilnego laboratorium elektrycznego,
  - d) historii ładowania z podziałem na użytkowników i pojazdy,
  - e) ilości energii pobranej ze stacji ładowania przez pojazdy,
  - f) ilości energii wyprodukowanej przez OZE i zużytej na potrzeby ładowania pojazdów,
  - g) przebiegów chwilowych mocy produkowanych przez OZE,
  - h) parametrów z pomiaru zewnętrznych warunków atmosferycznych: temperatury, wilgotności nasłonecznienia oraz prędkości wiatru.

**6. Dodatkowa zakładka „O projekcie” serwisu www:**



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) w ramach Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej Polska (Województwo Lubuskie) – Brandenburgia 2007-2013

Elementy strony:

- 1) O projekcie „Współpraca UZ i BTU w zakresie „zielonej energii”:
  - a) opis projektu,
  - b) dofinansowanie i aktualne refundacje,
  - c) partnerzy Projektu,
  - d) linki.
- 2) Aktualności i ogłoszenia.
- 3) Struktura Projektu:
  - a) podprojekt 1:
    - opis i cele,
    - aktualności (przebieg prac, fotorelacje),
    - grupa badawcza,
  - b) podprojekt 2:
    - opis i cele,
    - aktualności(przebieg prac, fotorelacje),
    - grupa badawcza.
- 4) Kontakt, mapa dojazdowa, dane teleadresowe.

**7. Wymagania w zakresie pobierania i przetwarzania danych z dwóch laboratoryjnych budynków doświadczalnych:**

- 1) Dla każdego z budynków doświadczalnych Zamawiający posiada projekt niezależnego sterownika PLC swobodnie programowalnego, który będzie zbierał pomiary z danego budynku oraz sterował urządzeniami znajdującymi się w jego wnętrzu oraz poza nim.
- 2) Serwer (dostarczony przez Wykonawcę w ramach platformy multimedialnej), będzie służył do akwizycji danych do badań z obiektów. Komunikacja serwera ze sterownikami PLC budynków musi odbywać się po otwartym protokole komunikacyjnym powszechnie stosowanym w przemyśle lub automatyce budynkowej.
- 3) We współpracy z serwerem przewiduje się stanowisko operatorskie znajdujące się w jednym z budynków na terenie Parku Naukowo-Technologicznego, które będzie przeznaczone do prezentacji i analizy danych historycznych zgromadzonych na serwerze, a także monitorowania i sterowania obydwu budynków.
- 4) Ogólnodostępna i bezpłatna platforma multimedialna za pomocą serwisu www powinna zapewniać każdemu użytkownikowi możliwość odczytu parametrów z czujników i urządzeń zainstalowanych w budynkach. W tym celu parametry:
  - a) pomiar kierunku wiatru,
  - b) pomiar prędkości wiatru,
  - c) pomiar temperatury zewnętrznej,
  - d) pomiar wilgotności powietrza,
  - e) pomiar nasłonecznienia ,
  - f) pomiar temperatur w ścianie (3 punkty) dla każdego z budynków – łącznie 6 punktów,



**Załącznik nr 1**  
**Znak sprawy: RA-TL-Z-02/2014**

- g) pomiar temperatury wewnętrznej dla każdego z budynków - łącznie 2 punkty,
  - h) pomiar zużycia energii do ogrzewania dla każdego z budynków – łącznie 2 punkty, mają być wyświetlane w formie graficznej jako rzeczywiste dane pomiarowe (na schematach) i aktualizowane on-line co 15 sekund, zabezpieczone przed kopiowaniem czy pobieraniem przez osoby nieupoważnione.
- 5) Dane dostępne w formie graficznej, parametry wyświetlane co 15s, bez możliwości ściągania i kopiowania danych.

**8. Wymagania pozostałe:**

- 1) Wykonawca dostarczy i zainstaluje we wskazanym przez Zamawiającego miejscu wszystkie urządzenia niezbędne do poprawnej pracy systemu monitorowania i platformy multimedialnej.
- 2) Zamawiający zapewni stałe łącze internetowe oraz zasilanie w energię elektryczną w miejscu wskazanym do zainstalowania ww. urządzeń. Miejsce instalacji będzie znajdowało się w ogrzewanym i wentylowanym pomieszczeniu z temperaturą nie niższą niż 15<sup>o</sup>C oraz nie wyższą niż 35<sup>o</sup>C i wilgotności nie przekraczającej 80%.
- 3) Wykonawca przekaże Zamawiającemu wszelkie prawa do platformy multimedialnej oraz zapewni jej utrzymanie przez okres 5 lat od podpisania Protokołu odbioru końcowego,
- 4) Wykonawca przekaże Zamawiającemu bezterminowo wszelkie prawa na zasadzie licencji do oprogramowania wykorzystywanego do obsługi systemu monitorowania oraz platformy multimedialnej w zakresie wykorzystywania wyłącznie na potrzeby niniejszego zamówienia. Zamawiający nie będzie miał prawa odsprzedawać ani udzielać dalszych licencji oprogramowania oraz wykorzystywać w sposób niezgodny z niniejszym zamówieniem.
- 5) Dostarczone rozwiązania multimedialne oraz oprogramowanie muszą spełniać wymogi związane z obowiązującymi przepisami w Polsce, Niemczech i UE oraz nie mogą naruszać praw własności osób trzecich.
- 6) Sposób realizacji – html, dopuszczalnie wybrane elementy flash.
- 7) Grupa odbiorców – wszyscy.
- 8) Cechy – innowacyjność, łatwy przekaz informacji, archiwizacja wiadomości.
- 9) Zawartość - grafika, tekst, prezentacje ppt, pliki PDF, filmy, muzyka, elementy multimedialne z zewnątrz.
- 10) Wymagane elementy - logo Uniwersytetu Zielonogórskiego, logotypy Programu Operacyjnego Polska(Województwo Lubuskie) – Brandenburgia 2007-2013 oraz hasło Programu (na każdej stronie), elementy określone przez wytyczne Instytucji Zarządzającej w zakresie informacji i promocji dla beneficjentów.
- 11) Serwis powinien mieć możliwość edytowania offline – możliwy podgląd wprowadzonych zmian lokalnie, po zaakceptowaniu dopiero w sieci.
- 12) Adres strony – [www.zielona-energia.uz.zgora.pl](http://www.zielona-energia.uz.zgora.pl) (właścicielem domeny jest Zamawiający).
- 13) Wersja językowa polska i niemiecka.
- 14) Wykonawca zobowiązany jest przedstawić 2 projekty layoutu strony do akceptacji Zleceniodawcy.





**Załącznik nr 1**  
**Znak sprawy: RA-TL-Z-02/2014**

- 15) Wykonawca udzieli minimum 60 miesięcznej gwarancji oraz zapewni usługi gwarancyjne na warunkach zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa.

