

1. Dodatkowe min. wymagania dotyczące serwera do obsługi Systemu Sterowania Oświetleniem do zainstalowania w miejscu wskazanym przez Zamawiającego

Min. parametry serwera:

- **System operacyjny**

Najnowszy stabilny 64 bitowy system operacyjny w języku polskim, przeznaczony na stacje serwerowe z licencją na 16 rdzeni, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii ActiveDirectory, scentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy.

- **Procesor:**

Procesor min. sześciordzeniowy klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 39.5 punktów w kategorii „Base Result” w teście SPEC „CPU2017 Integer Rates” dostępnym na stronie www.spec.org dla jednego procesora.

Do umowy należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający osiągnięty wynik dla oferowanego modelu serwera.

2. Szczegółowe wymagania dotyczące latarni solarno-wiatrowych

Właściwości funkcjonalne lamp solarno-wiatrowych (OZE)

Słup

- stalowy, grubościenny o grubości ścianki min. 4mm, obustronnie cynkowany, wykonany ze stali S235,
- słup zaprojektowany na odporność wiatru w II strefie wiatrowej,
- konstrukcja trzonu słupa oparta na walcu, o średnicy min. 133 mm,
- bez rewizji – wnęki zamykanej pokrywą czy drzwiczkami,
- malowany proszkowo w kolorze RAL 7016 o strukturze metalizowanej,
- słup wykonany zgodnie z obowiązującymi normami.

Fundament prefabrykowany pod słup lampy solarnej

- prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych oraz powierzchni bocznej oprawy pod montaż lampy solarnej w II strefie wiatrowej na słupie stalowym wysokości min. 6,3 m
- wymiary minimalne fundamentu: 430 mm x 430 mm x 1500mm

Moduł fotowoltaiczny

- typ cel: monokrystaliczne
- moc maksymalna [Pmax]: min. 200 Wp (2 sztuki)
- tolerancja mocy modułu: min. +/-5%,
- sprawność modułu: min. 15,5%
- stopień ochrony puszkii przyłączeniowej: min. IP65
- materiał ramy modułu fotowoltaicznego – aluminium
- Front: szkło hartowane (EN12150)
- tył modułu - wielowarstwowa folia zabezpieczająca,
- moduł nie może być przysłonięty przed słońcem przez żaden z elementów lampy solarno-wiatrowej

Turbin wiatrowa

- moc: min. 300 W
- napięcie: 12/24 V
- ilość śmigieł: min. 3
- startowa prędkość wiatru: 2,5 m/s
- oś obrotu: pozioma,
- zabezpieczenia: hamulec elektrodynamiczny,
- sposób montażu turbiny: ponad panelami fotowoltaicznych w sposób nie zacierniający paneli fotowoltaicznych,
- Do turbiny należy zastosować oddzielny regulator ładowania.

Akumulator

- akumulator bezobsługowy w technologii LiFePO4
- akumulator musi posiadać BMS
- napięcie nominalne: 12V
- pojemność: min. 90 Ah
- Temperatura pracy rozładowywania/ładowania: od -25°C do +50°C
- Żywotność: >8 lat
- Liczba cykli DoD 50% - 2800 cykli
- autonomiczny czas pracy: min. 5-8 dni
- montaż: akumulator o kształcie cylindrycznym, montowany wewnątrz fundamentu prefabrykowanego w obrysie słupa,
- Akumulator w standardzie IP68.

Oprawa LED

- temperatura barwowa: 3800K-4200 K
- sprawność – min. 200 lm/W
- Optyka – soczewki PMMA
- Ilość płytek LED (MPCB) – 2 sztuki (12 diod LED w każdej – w przypadku awarii jednej diody reszta funkcjonuje poprawnie)
- żywotność: ≥90 000 godzin
- klasa ochrony: IP65
- moc maksymalna oprawy LED: min. 60 W
- wysokość montażu oprawy LED: min. 4,8 m

Regulator solarny MPPT o parametrach i funkcjach

- Napięcie: 12 V
- Efektywność min. 90-96%
- Maksymalne napięcie ładowania 15,5V
- Temperatura pracy: od -35C do +65C
- algorytm działania regulatora MPPT (Multi Point Power Tracking),
- funkcja automatycznego sterownika zmierzchowego oprawy oświetleniowej
- stopień ochrony obudowy: min. IP68,
- zakres dobowy dowolnie programowanych godzin włączenia / wyłączenia oprawy LED w normalnym trybie pracy od 1 do 16 godzin z pełną lub zredukowaną mocą oprawy
- możliwość programowania 4 niezależnych programów intensywności oświetlenia w ramach jednej nocy
- wbudowany bezprzewodowy moduł komunikacyjny – komunikacja z aplikacją do programowania i serwisowania (programem) poprzez pilot z oprogramowaniem
- sterowanie redukcją poboru mocy oprawy oświetleniowej,
- możliwość zdalnego programowania i serwisowania przy użyciu pilota bezprzewodowego.

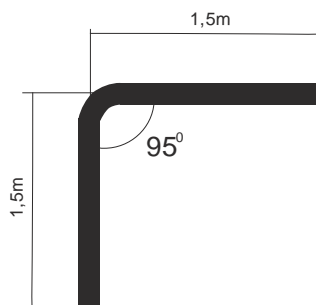
- wbudowany rejestrator danych historycznych z pamięcią pozwalającą na przechowywanie danych z okresu: minimum 5 dni
- optyczna sygnalizacja:
moduł za pośrednictwem 3 diod sygnalizuje następujące stany:
 - o praca akumulatora
 - o praca lampy LED
 - o praca paneli fotowoltaicznych

Gwarancja na lampę solarno-wiatrową zgodnie z ofertą Wykonawcy.

3. Szczegółowe wymagania dotyczące wysięgników

Nowe wysięgniki wymagane do instalowania na słupach sieci napowietrznych, należy wykonywać z rur stalowych ocynkowanych bez szwu o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej do 50 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 5 mm. Wymagany jest montaż wysięgnika typu w1,5/1,5/5 - montaż wysięgnika zapewniającego (przy montażu bocznym do słupa) wyniesienie oprawy ponad szczyt słupa na wymaganą wysokość według projektu fotometrycznego oraz wysunięcie oprawy - wysięg 1,5m w stronę środka jezdni/ kąt nachylenia ramienia 5 stopni do płaszczyzny jezdni / odległość oprawy od krawędzi jest wynikowa – dane w arkuszach obliczeń komputerowych.

w1,5/1,5/5 – oznacza:



Wymiar ramienia pionowego wysięgnika uwzględnia mocowanie boczne (przy użyciu uchwytów hakowych) do słupów na długości od min. 0,5 metra.

Dla słupów ŻN 10-cio metrowych oznacza montaż nad liniami przesyłowymi n.n. Dla sytuacji szczególnych (tylko jeżeli występuje rzeczywista trudność montażu nad linią jak gniazdo bocianie, brak miejsca ze względu na ilość przyłączy), dopuszcza się montaż wysięgników pod linią n.n.

Również dla słupów ŻN 12-to metrowych mocowanie wysięgnika z oprawą należy realizować pod linią n.n. dla uzyskania wysokości wyniesienia oprawy na wysokość wymaganą i opisaną w obliczeniach fotometrycznych.

Dla uzyskania jak najlepszych efektów oświetleniowych, w tym zgodności parametrów z normą PN-EN 13201 wymagany docelowy kąt nachylenia opraw do jezdni to 0 stopni.

4. Demontaż i utylizacja

Zdemontowaną infrastrukturę oświetlenia ulicznego, Wykonawca rozliczy z jego właścicielem (Zamawiający, PGE Dystrybucja). W przypadku wskazania przez właściciela, elementów nienadającego się do dalszej eksploatacji, Wykonawca przekaże te elementy do utylizacji i przedstawi odpowiednie dokumenty potwierdzające utylizację. Wszystkie koszty związane z transportem,

magazynowaniem, rozliczeniem, utylizacją ponosi Wykonawca i koszt ten musi być wliczony w cenę oferty Wykonawcy.

5. Szczegółowe wymagania dotyczące szaf oświetlenia ulicznego

Szafy oświetlenia ulicznego nie podlegają modernizacji.

6. Pomiary poziomu i równomierności (całkowitej i wzdluznej) luminancji

Wykonawca, z udziałem inspektora nadzoru reprezentującego Zamawiającego, wykona pomiary poziomu i równomierności (całkowitej i wzdluznej) luminancji zgodnie z normą PN-EN13201-4:2007 zmodernizowanego oświetlenia dla pięciu wskazanych przez Zamawiającego odcinków drogi występujących w przedstawionych przez Wykonawcę obliczeniach fotometrycznych. Pomiary sprawdzające będą wykonywane dla tej samej siatki, jaką zastosowano w obliczeniach załączonych przed podpisaniem umowy. W przypadku niezgodności pomiarów z obliczeniami przedstawionymi przez Wykonawcę w ofercie, Wykonawca na koszt własny, zainstaluje oprawy oświetleniowe zgodne z przedstawionymi obliczeniami. Zgodność pomiarów luminancji z obliczeniami fotometrycznymi przedstawionymi w ofercie przez Wykonawcę są podstawą do podpisania protokołu końcowego.

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych posiadające aktualne świadectwo wzorcowania. Kopię aktualnego świadectwa wzorcowania (wydanego do 12 miesięcy wstecz od daty wykonania pomiarów) należy załączyć do opracowanego raportu z pomiarów.

Pomiary należy wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 13201 – 4:2007.

7. Przedmiar robót

Załączone przedmiary robót mają charakter dokumentu pomocniczego i nie stanowią elementu opisu przedmiotu zamówienia. Załączone przedmiary stanowią bazę wyjściową do obliczenia ceny oferty. Wykonawca może uwzględnić w kosztorysie swoje własne obmiary i założenia kalkulacyjne. W związku z czym dopuszcza się odstępstwa zarówno na plus jak i na minus od założeń wyjściowych zawartych w załączonych przedmiarach jak również dodanie nowych pozycji kosztorysowych.

8. Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować protokoły odbiorów robót zanikających, dokumentację powykonawczą oraz protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

W skład dokumentacji powykonawczej wchodzi:

- dokumentacja projektowa z ewentualnymi zmianami powstałymi w trakcie prowadzonych prac potwierdzona akceptacją inspektora nadzoru wraz z aktualizacją Planów Zagospodarowania Terenu załączonych do poszczególnych projektów oraz opracowanie dla każdego projektu schematów jednokreskowych i umieszczenie ich wydruków trwale zabezpieczonych przez laminowanie w każdej szafie sterowania oświetleniem zgodnie z ich lokalizacją
- uaktualniona dokumentacja inwentaryzacji powykonawczej w systemie GIS wraz z kompletną dokumentacją fotograficzną i tabelaryczną zainstalowanych urządzeń (dotyczy wszystkich zainstalowanych urządzeń, każde zdjęcie musi zawierać pozycję GPS zgodną z miejscem zainstalowania urządzenia)
- protokoły z wynikami pomiarów elektrycznych: skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli
- karty katalogowe atesty, aprobaty gwarancje itp.
- protokół z rejestracji stanu liczników energii elektrycznej wszystkich PPE dla potrzeb rozliczania efektu modernizacji oświetlenia
- protokół z pomiarów poziomu i równomierności (całkowitej i wzdłużnej) luminancji zainstalowanego oświetlenia dla pięciu wytypowanych przez Zamawiającego odcinków dróg, potwierdzające zgodność pomiarów z obliczeniami z dokumentacji projektowej
- pomiary rzeczywistego poboru mocy czynnej i biernej przez poszczególne obwody oświetlenia ulicznego wraz z raportem obejmującym zalecenia dotyczące zmniejszenia mocy zamówionej dla poszczególnych punktów poboru energii elektrycznej

Do odbioru końcowego należy przedłożyć potwierdzenie przez PGE Dystrybucja odbioru wykonaniu prac instalacyjnych na sieciach PGE Dystrybucja objętych niniejszym zamówieniem.

9. Pozostałe wymagania

Na żądanie Zamawiającego, Oferent, złoży próbki oferowanych kompletnych opraw po 1 szt. z każdego typoszeregu, co oznacza dostarczenie oprawy o reprezentatywnych wymiarach i o maksymalnej mocy z danego typoszeregu. W przypadku stwierdzenia, że oferowane próbki nie spełniają wymagań Zamawiającego, Wykonawca ponosi koszty przeprowadzonych badań laboratoryjnych oraz zgodnie ze złożonym oświadczeniem Oferenta, ma zastosowanie art. 304, 297 KK. Oprawy oświetleniowe dostarczone, jako próbki podlegają zwrotowi zgodnie z art. 97 ust. 2 ustawy Pzp. Zwrot opraw będzie realizowany na wniosek i koszt Wykonawcy.