

Załącznik nr 2 do zapytania ofertowego

Opis Przedmiotu Zamówienia

Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy minimum 31,68 kWp na dachu budynku Restauracja Kawiarnia Zielony Domek w miejscowości Rymanów-Zdrój, przy ul. Parkowa 4. Zamawiający wymaga wykonania wymaganej prawem dokumentacji instalacji. Planowane przedsięwzięcie służyć będzie produkcji energii elektrycznej, która zostanie wykorzystana na potrzeby własne obiektu.

Oferta winna obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do przekazania Zamawiającemu. Oferent ujmie w swoim zakresie również te dodatkowe prace i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania, stabilności i stabilnego działania, jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe wykonanie: systemu paneli fotowoltaicznych wytwarzających energię elektryczną wraz z oprzyrządowaniem oraz niezbędnym okablowaniem i przyłączeniem do istniejącej instalacji elektrycznej obiektu oraz montażu układu pomiarowego do pomiaru energii wytworzonej.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca jest zobowiązany opracować i przekazać Zamawiającemu wszelką dokumentację projektową i wykonawczą wymaganą prawem. Projekt instalacji i sposób jej montażu należy uzgodnić m. in. z przepisami ochrony ppoż.

Przedmiot zamówienia składa się z:

- opracowania projektu instalacji i uzgodnienia warunków przyłączenia do istniejącej instalacji elektrycznej oraz rozwiązań technicznych z przedstawicielem Zamawiającego;
- wykonania robót instalacyjno – montażowych instalacji, jej przyłączenia do istniejącej sieci, wykonania niezbędnych odbiorów i pomiarów oraz zgłoszeń (o ile są wymagane).

Przedmiotem projektu jest kompleksowe uzyskanie przez Zamawiającego dostępu do alternatywnego źródła energii pochodzącego z energii słonecznej, które przyczyni się do obniżenia kosztów zużywanej energii. Produkowana energia elektryczna ma zapewnić częściowe pokrycie zapotrzebowania obiektu na energię elektryczną. Energia elektryczna pozyskana z paneli wykorzystywana będzie m. in. do zasilania rowerów, elektrycznych oraz urządzeń wykorzystywanych w trakcie organizacji imprez plenerowych. Instalacja paneli fotowoltaicznych zostanie zamontowana na dachu zgodnie ze wskazaniem Zamawiającego.

Miejsce instalacji

Adres administracyjny obiektu objętego zamówieniem:

ul. Parkowa 4

38 – 481 Rymanów Zdrój

Restauracja Kawiarnia Zielony Domek

Zgodność projektu z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego:

- instalacja poniżej 50 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia, brak konieczności weryfikowania zgodności inwestycji z zapisami MPZP lub uzyskania decyzji o warunkach zabudowy.

Uwagi w zakresie realizacji zamówienia:

- Zamawiający **zaleca** Wykonawcom ubiegającym się o udzielenie zamówienia szczegółowego zapoznanie się w terenie z warunkami wykonania zamówienia po uzgodnieniu z Zamawiającym.

Inwestycja planowana jest na dachu płaskim, obiektu położonego w miejscowości Rymanów-Zdrój, przy ulicy Parkowej 4. Zamawiający wymaga od Wykonawcy kompleksowego przygotowania inwestycji od strony formalnej czyli przygotowania dokumentacji, uzyskania wszelkich wymaganych decyzji, pozwoleń i uzgodnień (jeśli wymagane) oraz realizacji inwestycji łącznie z wszystkimi próbami technicznymi, podłączeniem do sieci, ewentualnymi pracami

związanymi z przystosowaniem sieci wewnętrznej, układów sterowania. Wszelkie zmiany i ewentualne adaptacje istniejącej infrastruktury muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- Zabezpieczenie dachu i placu, na którym będzie wykonana instalacja,
- Wykonanie zaplecza montażowego – pomieszczenie dla pracowników, magazynu na materiały, itp.

Na dachu budynku powinien zostać zamontowany system paneli fotowoltaicznych składający się z 66 sztuk (jest to ilość rekomendowana), który wytwarza energię elektryczną pod wpływem promieniowania słonecznego o mocy zainstalowanych jednostek wynoszący minimum 31,68 kWp.

- montaż na systemowej, balastowej, aluminiowej konstrukcji wsporczej,

Moc pojedynczego modułu: minimum 480W

Zastosowane panele powinny współpracować z inwerterem (przetwornicą), o mocy minimum 40 kW.

Przyłączenie instalacji PV w istniejącej rozdzielnicy nN na terenie inwestycji. Sieć ma zapewniać możliwość wykorzystania produkowanej przez elektrownię energii elektrycznej do mocy 40 kW.

Instalację należy zaprojektować zgodnie z obowiązującą w Polsce normą PN-HD 60364-7-712:2016-05, która określa wymagania dotyczące układów zasilania instalacji fotowoltaicznych.

Okablowanie w części stałoprądowej (połączenia paneli między sobą, oraz połączenie do inwerterów) należy zaprojektować przy użyciu przewodów specjalistycznych przeznaczonych do instalacji fotowoltaicznych. Przewody muszą spełniać kryteria: wysokiej odporności na działanie promieniowania UV, niskich i wysokich temperatur oraz działania warunków atmosferycznych. Przewody muszą być dostosowane do pracy przy podwyższonej temperaturze co jest niezbędne przy instalacjach fotowoltaicznych oraz przy napięciu do 1000V DC.

Do realizacji instalacji należy przewidzieć 1 inwerter. Przed inwerterem zlokalizowana będzie rozdzielnica DC/AC, w której muszą się znaleźć następujące zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej PV:

Dla strony DC

- zabezpieczenia łańcuchów paneli PV wykonane za pomocą wkładek topikowych o charakterystyce gPV DC (tzw. I poziom zabezpieczenia instalacji PV), lub innym systemem dopuszczonym do stosowania w instalacjach fotowoltaicznych,
- zabezpieczenie inwertera po stronie DC wykonane za pomocą wkładek topikowych o charakterystyce gPV DC (tzw. II poziom zabezpieczenia instalacji PV), lub innym systemem dopuszczonym do stosowania w instalacjach fotowoltaicznych,
- ogranicznik przepięć DC z systemem SCI (Short Circuit Interruption), z trzystopniowym systemem przełączeniowym prądu stałego.

Dla strony AC

- zabezpieczenie inwertera po stronie AC wykonane za pomocą wkładek topikowych o charakterystyce gG AC, lub innym systemem dopuszczonym do stosowania w instalacjach fotowoltaicznych,
- rozłącznik izolacyjny (remontowy, w celu odstawienia serwisowego falownika),
- ogranicznik przepięć AC klasy 1+2.

Ochronę przeciwprzepięciową dla instalacji fotowoltaicznej wykonać zgodnie z normą PN-EN 61173:2002.

Okablowanie w części prądu stałego (pomiędzy panelami fotowoltaicznymi, a falownikiem) należy zaprojektować z użyciem przewodów miedzianych jednożyłowych o przekroju min. 6 mm².

Zakończenia przewodów od strony paneli oraz inwerterów należy zaprojektować z użyciem standardowych wtyków MC4.

Połączenia między falownikami wykonać kablami o przekroju żył dostosowanym do obciążenia na rozdzielnicami DC/AC zabezpieczającymi falowniki oraz między rozdzielnicami DC/AC zabezpieczającymi falowniki a główną rozdzielnicą niskiego napięcia w budynku należy danym odcinku instalacji.

Jako zabezpieczenie linii kablowej wyprowadzenia mocy z głównej rozdzielni niskiego napięcia do przyłącza elektroenergetycznego należy zastosować wyłącznik mocy i prądzie znamionowym obliczonym odpowiednio do mocy falownika.

Zasilanie falownika fotowoltaicznego zaprojektować kablem elektroenergetycznym w izolacji 0,6/1kV. Kabel należy wyprowadzić z zacisków prądowych falownika i wprowadzić do rozdzielnic głównej niskiego napięcia. Dodatkowo w celu zachowania ochrony przeciwporażeniowej należy równolegle z kablem ułożyć przewód ochronny LGYżo 16 mm². Kabel i przewód ochronny prowadzić w rurze osłonowej z materiału HDPE mocowanej do ściany za pomocą uchwytów metalowych. Rura osłonowa musi być odporna na działanie promieniowania UV. Dopuszcza się również ułożenie kabla i przewodu ochronnego w metalowym korycie kablowym. Koryta kablowe należy połączyć z instalacją uziemienia za pomocą przewodów wyrównawczych, dopuszcza się poprowadzenie kabla ziemnego w wykopie. Monitorowanie pracy elektrowni powinno być prowadzone za pomocą modułu komunikacyjnego do rejestracji danych zapewniających dokładne kontrolowanie pracy całej instalacji. Połączenia transmisji danych należy wykonać przewodowo.

Wyposażenie instalacji

Moduły fotowoltaiczne

moduły monokrystaliczne, montowane na dachu o ekspozycji południowej. Moduły fotowoltaiczne muszą charakteryzować się co najmniej parametrami o następujących wartościach:

Panel fotowoltaiczny

- Technologia – monokrystaliczna Multi Bus Bar
- Moc minimalna 480W
- Sprawność modułu (min.22,0 %)
- Gwarantowana dodatnia tolerancja mocy (0+5%)
- Klasa ogniowa A
- Gwarancja na produkt: minimum 25 lat
- Gwarancja liniowa: 30 lat – min. 87% w 30 roku,

Falowniki

W instalacji należy zastosować falownik mający na celu przetworzenie prądu stałego z wyjścia paneli na prąd przemienny sieci dystrybucyjnej. Należy zastosować falownik charakteryzujący się sprawnością europejską minimum 98,4%.

- chłodzenie – konwekcja naturalna
- ograniczniki przepięć strony AC i DC typ II
- zakres napięcia roboczego inwertera 200V ~ 1000V
- maks. napięcie wejściowe inwertera: 1100 V
- liczba wejść MPPT: minimum 4.

Inwerter winien być wyposażony w standardowe złączki MC4, pozwalające w sposób szybki i bezpieczny dokonywać przyłączenia paneli przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego stopnia ochrony IP66. Zastosowany falownik musi charakteryzować się stopniem ochrony minimum IP66, uwzględniające należytą odporność na warunki atmosferyczne oraz wysokie bezpieczeństwo dla użytkowników. Inwerter winien zostać wyposażony w system kontroli izolacji w części DC, pozwalający eliminować wszelkie uszkodzenia w okablowaniu paneli jak również w samych panelach dając wysokie bezpieczeństwo użytkowania. Należy uwzględnić konieczność zastosowania 1 szt. falownika PV. Zastosowany inwerter powinien być w pełni zautomatyzowany, posiadający własne zabezpieczenia oraz spełniać wymagane prawem normy.

Konstrukcje wsporcze:

Konstrukcja systemowa, aluminiowa, balastowa moduły pochylone względem połaci dachu ok. 13°.

Ochrona przed porażeniem

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić poprzez:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- izolację roboczą,
- szybkie samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym TN-S.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa urządzeń przed wyładowaniami atmosferycznymi zostanie zrealizowana ochrona odgromowa poprzez podłączenie konstrukcji modułów fotowoltaicznych do instalacji odgromowej.

W instalacji należy również zaprojektować główny wyłącznik przeciwpożarowy prądu.

Miejsce jego instalacji jak i całą dokumentację należy uzgodnić w tym zakresie z uprawnionym rzeczoznawcą.

Całością pracy elektrowni fotowoltaicznej powinien zarządzać system nadzoru, którego zadaniem będzie:

- zarządzanie pracą elektrowni fotowoltaicznej, rejestrację zdarzeń i danych,
Minimalne wymagania dotyczące klasy systemu informatycznego:
- System dostępny w technologii przeglądarki internetowej (bez potrzeby instalacji na stacjach roboczych).

Realizacja robót

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z aktualnymi polskimi normami oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy i na jego koszt, należy:

- zrealizowanie inwestycji zgodnie z prawem;
- zapewnienie dostaw urządzeń zgodnie z Opisem Przedmiotu Zamówienia, specyfikacją projektową specyfikacją techniczną wykonaną w projekcie,
- przeszkolenie obsługi w zakresie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej.

Transport materiałów na plac budowy zapewnia Wykonawca na własny koszt.

Odbiory

- Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania realizowanych robót,
- Zamawiający zastrzega sobie prawo do zatwierdzenia projektu technicznego oraz przyjętych w nim rozwiązań technicznych,
- Zgłoszenie do Odbioru Końcowego robót po ich zakończeniu następuje na piśmie (możliwość pocztą elektroniczną) Zamawiającemu,
- Zamawiający zobowiązuje się do zorganizowania Odbioru Końcowego na wykonane roboty w terminie 7 dni od daty zgłoszenia. Odbiór Końcowy Przedmiotu Zamówienia nastąpi po zrealizowaniu całego zakresu Umowy. Przy Odbiorze Końcowym Przedmiotu Zamówienia Zamawiający dokonuje rozliczenia ilościowego i jakościowego Wykonawcy z wykonanych robót. Warunkiem dokonania Odbioru Końcowego jest posiadanie przez Wykonawcę wszelkich wymaganych prawem protokołów odbiorów technicznych oraz kompletna dokumentacja powykonawcza, obejmująca w szczególności projekty, atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności na materiały, gwarancje, DTR, instrukcje, protokoły pomiarów.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej

Podczas realizacji prac montażowych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. 1999 nr 80 poz.912).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 nr 89 poz. 828) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 129 poz. 1184).

Prace projektowe i budowlane muszą być prowadzone zgodnie z prawem budowlanym, przepisami BHP i Ppoż., obowiązującymi przy prowadzeniu tego typu prac.

Materiały stosowane przez wykonawcę przy realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne atesty dopuszczające je do stosowania.

Wykonawca przed podpisaniem umowy przedstawi Zamawiającemu harmonogram realizacji prac.

Wykonawca zostanie wprowadzony na teren budowy protokołem i od tej chwili będzie odpowiedzialny za utrzymanie należytego porządku na terenie robót i przestrzeganie przepisów BHP oraz prawnie odpowiadał za bezpieczeństwo swoich pracowników i osób trzecich.

Wykonawca zobowiązuje się do natychmiastowego usunięcia niepotrzebnych materiałów, odpadów i pustych pojemników z terenu Zamawiającego.