

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 10 kWp na dachu budynku PT KRUS w Świebodzinie ul. 30 Stycznia 12 A, 66-200 Świebodzin

Zakres prac obejmuje dostawę i montaż wraz z uruchomieniem dachowej instalacji fotowoltaicznej na dachu Placówki Terenowej KRUS w Świebodzinie wraz ze zgłoszeniem do Zakładu Energetycznego oraz kompleksowej dokumentacji powykonawczej instalacji.

1. Dokonanie wizji lokalnej :

- 1) przeprowadzenie analizy konstrukcji pokrycia dachu i jego wytrzymałości - w ramach opracowania dokumentacji wykonawczej;
- 2) ustalenie najefektywniejszej lokalizacji paneli;
- 3) dobór odpowiedniej ilości i rodzaju paneli i innych elementów fotowoltaicznych;
- 4) rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na dachu budynku musi uwzględniać uzyskanie jak najwyższej efektywności instalacji przy uwzględnieniu parametrów technicznych instalacji, lokalizacji budynku, jego otoczenia, kąta dachu i usytuowania dachu budynku;
- 5) przygotowanie dokumentacji wykonawczej i przedstawienie jej Zamawiającemu do akceptacji przed rozpoczęciem prac.

2. Zakres zamówienia obejmuje:

- 1) dostarczenie nowych urządzeń i niezbędnych komponentów do wykonania instalacji fotowoltaicznej o ogólnej mocy 10 kWp;
- 2) montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku;
- 3) przyłączenie instalacji do sieci wewnętrznej obiektu i jej testowe uruchomienie;
- 4) wypełnienie otworów oraz naprawa i odtworzenie uszkodzonych wypraw (elementów wykończeniowych) podczas wykonywania prac;
- 5) uruchomienie internetowego systemu monitoringu instalacji;
- 6) wypełnienie niezbędnych formularzy związanych z przyłączeniem mikroinstalacji i zgłoszenie do właściwego zakładu energetycznego;
- 7) podłączenie instalacji do sieci energetycznej;
- 8) przeszkolenie przedstawicieli Zamawiającego;
- 9) opieka i wsparcie techniczne;
- 10) przeprowadzenie prób działania oraz pomiarów : implementacji pętli zwarcia, rezystancji izolacji przewodów paneli, rezystancji uziemienia;
- 11) przekazanie protokolarne instalacji wraz z odbiorem;
- 12) wykonanie i przekazanie Zamawiającemu kompleksowej dokumentacji powykonawczej.

3. Panele Fotowoltaiczne – dane techniczne pojedynczego modułu:

- 1) monokrystaliczne w technologii PERC Half-cell ;
- 2) współczynnik sprawności modułu nie mniej niż 19,4 %;
- 3) moc znamionowa pojedynczego panelu nie mniej niż 360 Wp;
- 4) liczba ogniw minimum 60;
- 5) dopuszczalny prąd wsteczny nie mniej niż 15 A;
- 6) klasa zastosowania A;
- 7) maksymalne napięcie systemowe 1000/1500V;
- 8) rama o profilu aluminiowym;

- 9) pokrywa przednia: szkło hartowane o grubości 3,2 mm;
- 10) zakres temperatur roboczych -40 stopni C do 85 stopni C;
- 11) ciężar modułu max 23,5 kg;
- 12) panele o zwiększonej stabilności mechanicznej nie mniejsza niż 5400 Pa (obciążenie statyczne);
- 13) **gwarancja producenta na wady ukryte nie mniej niż 12 lat;**
- 14) **gwarancja producenta na moc nie krótsza niż 25 lat przy rocznym spadku nie większym niż 0,7%;**
- 15) moduły powinny posiadać następujące certyfikaty i normy : TUV, CE, JET oraz ISO14001:2015, BS OHSAS 18001:2007 (lub równoważne).

4. Falownik fotowoltaiczny (inwerter) - wymagania techniczne:

- 1) trójfazowy;
- 2) typ falownika – beztransformatorowy;
- 3) moc maksymalna nie mniej niż : AC – 10 000, DC – 13 500W ;
- 4) sprawność euro: nie mniejsza niż 97%;
- 5) stopień ochrony: min. IP65;
- 6) współczynnik zakłóceń harmonicznego prądu: poniżej 3%;
- 7) zakres temperatury pracy nie mniej niż od -20 do +60°C;
- 8) sposób chłodzenia: naturalna konwekcja lub wymuszona wentylatorowa;
- 9) posiadać dowolny protokół komunikacji oraz bezprzewodową komunikację;
- 10) **gwarancja na wady ukryte: nie krótsza niż 12 lat;**
- 11) posiada deklarację zgodności z normami: IEC-62103 , IEC-62109, AS3100 (lub równoważne).

5. Optymalizatory mocy - parametry:

- 1) współpraca z falownikiem;
- 2) sprawność maksymalna: nie mniejsza niż 98%;
- 3) **gwarancja na optymalizator mocy: nie mniej niż 25 lat;**
- 4) zastosowane optymalizatory mocy nie powinny ograniczać sposobu montażu modułów fotowoltaicznych.

5.1 Każdy z modułów fotowoltaicznych musi współpracować z optymalizatorem mocy, których zadaniem jest optymalizacja pracy pojedynczego modułu lub grupy ogniw fotowoltaicznych w obrębie modułów.

5.2 Dopuszczalne jest wykorzystanie zarówno optymalizatorów mocy zintegrowanych z modułami.

6. Instalacja przepięciowa, odgromowa i uziemienie.

- 1) Budynek posiada instalację odgromową w związku z czym przewiduje się zastosowanie ograniczników przepięć typu I + II po stronie DC jeżeli montaż modułów PV oraz konstrukcji na dachu uniemożliwia zachowanie odstępów separacyjnych opisanych w normie PN-EN 62305 oraz przemiennego AC;
- 2) Instalację odgromową należy dostosować do zabudowanej konstrukcji wsporczej modułów fotowoltaicznych oraz samych modułów;
- 3) Ramki modułów fotowoltaicznych oraz konstrukcja wsporcza w instalacji musi zostać objęta systemem uziemionych połączeń wyrównawczych.

7. System komunikacji i zbierania danych.

- 1) Instalacja musi mieć możliwość zbierania danych o ilości wyprodukowanej energii w skali dnia, miesiąca i roku;

- 2) Wymagany jest monitoring z możliwością wizualizacji wyprodukowanej energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej, system rejestracji parametrów i archiwizacji danych z możliwością transmisji danych do komputera.

8. Wymagania dla konstrukcji wsporczej:

- 1) kont nachylenia zgodny z kątem nachylenia dachu;
- 2) elementy wykonane z aluminium oraz stali nierdzewnej - klasy minimum A2;
- 3) posiadać certyfikat wytrzymałości statycznej - potwierdzone przez producenta;
- 4) **gwarancja producenta na wady ukryte minimum 10 lat.**

9. Testy i pomiary końcowe:

- 1) kontrola strony DC;
- 2) kontrola ochrony przeciw przepięciom;
- 3) kontrola strony AC;
- 4) pomiar napięcia obwodu otwartego;
- 5) test funkcjonalności;
- 6) testy rezystancji izolacji;
- 7) pomiar rezystancji uziemienia;
- 8) kontrola ochrony przeciwporażeniowej.

10. Dokumentacja powykonawcza:

10.1 Po dokonaniu montażu Wykonawca prześle Zamawiającemu kompleksową dokumentację powykonawczą, w której zostaną wskazane wszelkie rozbieżności w stosunku do dokumentacji wykonawczej.

10.2 Dokumentacja powykonawcza powinna obejmować między innymi:

- 1) opis funkcjonalny instalacji wraz ze szczegółowym wykazem elementów wchodzących w skład dostawy;
- 2) schemat blokowy (ideowy) instalacji;
- 3) rysunek lokalizacji instalacji;
- 4) rysunki ideowe obejmujące całość obwodów instalacji;
- 5) instrukcję obsługi instalacji;
- 6) karty gwarancyjne producenta i Certyfikaty producenta do zastosowanych komponentów;
- 7) instrukcję konfiguracji systemu monitoringu na urządzeniach stacjonarnych i mobilnych;
- 8) kopia wniosku o zgłoszenie mikroinstalacji do zakładu energetycznego;
- 9) dokumentacja zdjęciowa.

11. Wszystkie elementy instalacji fotowoltaicznej muszą być fabrycznie nowe. Panele, inwertery i optymalizatory wyprodukowane nie wcześniej niż w 2020 roku.

12. Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami i przepisami przy zachowaniu szczególnego bezpieczeństwa.

13. Gwarancja producenta oraz 2 lata na prace montażowe.

