**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:**

**Przedmiotem zamówienia jest „Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych dla budynków użyteczności publicznej Gminy Skarbimierz wraz z opracowaniem dokumentacji projektowej i przygotowaniem zgłoszenia do Zakładu Energetycznego”.**

**1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

*„****Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych dla budynków użyteczności publicznej Gminy Skarbimierz wraz z opracowaniem dokumentacji projektowej i przygotowaniem zgłoszenia do Zakładu Energetycznego****”*

**1.2. Przedmiot i zakres robót**

Zakres pracy obejmuje wykonanie projektów, dostawy i montażu wraz z uruchomieniem instalacji fotowoltaicznych dla budynków użyteczności publicznej w Gminie Skarbimierz wraz z opracowaniem zgłoszenia do Zakładu Energetycznego oraz kompleksowej dokumentacji powykonawczej instalacji i przekazanie jej Użytkownikowi. Zalecane jest by Wykonawca przed złożeniem oferty w niniejszym postępowaniu dokonał wizji lokalnej w miejscu w którym wykonywane będą prace stanowiące przedmiot zamówienia.

Zamówienie obejmuje:

* + prace projektowe,
	+ roboty przygotowawcze i ziemne,
	+ montaż konstrukcji wsporczej,
	+ montaż modułów fotowoltaicznych i falowników,
	+ rozdzielnice systemu i układ pomiarowy po stronie nN,
	+ połączenia kablowe elementów instalacji,
	+ uruchomienie instalacji fotowoltaicznej
	+ montaż monitoringu instalacji fotowoltaicznej,
	+ montaż i uruchomienie systemu wizualizacji,
	+ wykonanie dokumentacji powykonawczej
	+ zgłoszenie mikroinstalacji do operatora energetycznego

Oferta przygotowywana prze oferentów powinna obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia, aż do przekazania jej Zamawiającemu. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są ważne bądź niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilności działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania i monitoringu wszystkich instalacji.

**1.3. Zestawienie tabelaryczne obiektów, na których mają zostać założone instalacje fotowoltaiczne:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **NAZWA OBIEKTU, ADRES** | **MOC INSTALACJI** |
| 1. | Dom Ludowy w Kruszynie, Kruszyna 75, 49-300 Brzeg | 4,00 kWp |
| 2. | Dom Ludowy w Zwanowicach, Zwanowice 44, 49-300 Brzeg | 3,00 kWp |
| 3. | Dom Ludowy w Lipkach, Lipki 32, 49-300 Brzeg | 9,8 kWp |
| 4. | Dom Ludowy w Pępicach, Pępice 63, 49-317 Pępice | 9,8 kWp |
| 5. | Dom Ludowy w Zielęcicach, Zielęcice, ul. Klonowa 7, 49-353 Zielęcice | 45,00 kWp |
| 6. | Dom Ludowy w Skarbimierzu, Skarbimierz 25, 49-318 Skarbimierz | 9,69 kWp |
| 7. | Budynek Urzędu Gminy Skarbimierz, Skarbimierz-Osiedle, ul. Parkowa 12, 49-318 Skarbimierz-Osiedle | 49,59 kWp |
| 8. | Dom Ludowy w Kopaniu, Kopanie 14, 49-300 Brzeg | 5,00 kWp |
| 9. | Dom Ludowy w Pawłowie, Pawłów, ul. Wesoła 11, 49-300 Brzeg | 9,8 kWp |
| 10. | Dom Ludowy w Bierzowie, Bierzów 19, 49-353 Bierzów | 5,00 kWp |
| 11. | Dom Ludowy w Łukowicach Brzeskich, Łukowice Brzeskie 89, 49-353 Łukowice Brzeskie | 6,00 kWp |
| 12. | Budynek Komunalny Świetlica w Zwanowicach, Zwanowice 17, 49-300 Brzeg | 3,00 kWp |
| 13. | Budynek nr 89 w Łukowicach Brzeskich, Łukowice Brzeskie 89, 49-353 Łukowice Brzeskie – instalacja naziemna | 20,52 kWp |
| 14. | OSP w Łukowicach Brzeskich, Łukowice Brzeskie 88C, 49-353 Łukowice Brzeskie | 6,00 kWp |
| 15. | Gimnazjum w Skarbimierzu Osiedlu, Skarbimierz-Osiedle, ul. Akacjowa 27, 49-318 Skarbimierz-Osiedle | 49,59 kWp |
| 16. | Obiekt Szatniowo-Socjalny w Lipkach, obiekt położony przy boisku sportowym | 6,84 kWp |
| 17. | Obiekt Szatniowo-Sanitarny i boisko w Żłobiźnie, Żłobizna, ul. Sportowa 1, 49-305 Żłobizna | 9,8 kWp |
| 18. | Szkoła Podstawowa w Skarbimierzu Osiedlu, Skarbimierz-Osiedle, ul. Akacjowa 28, 49-318 Skarbimierz-Osiedle | 49,59 kWp |
| 19. | Szkoła Podstawowa w Łukowicach Brzeskich, Łukowice Brzeskie 88, 49-353 Łukowice Brzeskie  | 21,09 kWp |
| 20. | Szkoła Podstawowa w Lipkach, Lipki, ul. Szkolna 2, 49-300 Brzeg | 19,95 kWp |
| 21. | Oddział Przedszkolny w Brzezinie, Brzezina 64, 49-300 Brzeg | 9,8 kWp |
| 22. | OSP w Lipkach | 9,8 kWp |
| - | **Suma mocy wszystkich instalacji** | **363,71 kWp** |

Wszędzie tam, gdzie mogą wystąpić nazwy producenta, modelu, symbole, znaki towarowe Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne lub lepsze czyli użycie do wycen i wbudowania materiałów, urządzeń i technologii innych producentów w stosunku do przywołanych pod warunkiem, że proponowany przez Wykonawcę materiał, urządzenia i technologie charakteryzują się parametrami technicznymi i fizycznymi takimi samymi jak materiały urządzenia i technologie wskazane w opracowaniu oraz specyfikacji technicznej przedmiotu zamówienia stanowiącej integralną część opracowania.

**2.0 Wytyczne dla projektowania**

Celem rozpoczęcia prac projektowych należy dokonać wizji lokalnych na każdym z obiektów oraz dokonać inwentaryzacji faktycznego stanu obiektów pod względem technicznym i instalacji elektrycznych w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien sprawdzić moce przyłączeniowe poszczególnych obiektów i jeżeli są one zbyt małe to w zakresie Zamawiającego jest sporządzenie odpowiednich wniosków o zwiększenie mocy przyłączeniowych. Dokumentacja projektowa powinna zawierać wszelkie niezbędne obliczenia i ekspertyzy. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania ekspertyz konstrukcji dachów, podpisanych przez osobę uprawnioną w celu sprawdzenia pod względem wytrzymałościowym możliwości montażu modułów fotowoltaicznych na dachach budynków użyteczności publicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania analizy ryzyka wyładowań atmosferycznych dla każdego z obiektów, która wykaże konieczność budowy nowej instalacji odgromowej bądź przebudowy dotychczasowej oraz określi rodzaj wymaganej do zastosowania ochrony przeciw przepięciowej. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania analizy zacienienia projektowanego rozmieszczenia modułów fotowoltaicznych na dachu. Dla każdego z modułów z zacienieniem powodującym straty powyżej 3% należy zastosować system z optymalizatorami mocy.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać co najmniej:

- część opisową,

- część obliczeniową,

- symulację produktywności systemu fotowoltaicznego w specjalistycznym programie do projektowania systemów fotowoltaicznych,

- symulację zacienienia modułów fotowoltaicznych w specjalistycznym programie do projektowania systemów fotowoltaicznych,

- wizualizację rozmieszczenia modułów fotowoltaicznych na dachu w formie 3D z należną szczegółowością tak aby uwzględnić wszystkie możliwe obiekty zacieniające,

- część rysunkową – schematy elektryczne, rzuty, rysunki montażowe,

- karty katalogowe, certyfikaty dopuszczenia do użytku zastosowanych komponentów,

- certyfikaty potwierdzające uprawnienia wykonawcy do projektowania konstrukcyjnego, elektrycznego i do instalowania systemów fotowoltaicznych,

Ponadto Projekt techniczno-wykonawczy musi uwzględniać wymagania w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 Września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129).

Wykonawca przygotuje koncepcje projektowe dla każdego z obiektów do oceny przez Zamawiającego. Zamawiający będzie miał możliwość zgłoszenia uwag do koncepcji projektowych. Po akceptacji koncepcji projektowych Wykonawca przystąpi do realizacji dokumentacji projektowych.

W ramach przedmiotu zamówienia dokumentacji projektowych Wykonawca przedłoży:

- Projekt techniczno-wykonawczy instalacji fotowoltaicznej zgodnie z powyższymi wytycznymi (2 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej),

- Projekt budowlano-wykonawczy, jeżeli będzie wymagany po ekspertyzach (4 egz. W formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej),

- pozwolenie na budowę (jeśli będzie konieczne),

- zgłoszenie robót niewymagających pozwolenia na budowę w Starostwie Powiatowym (jeśli będzie wymagane),

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy,

- zgłoszenie mikroinstalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej z niezbędnymi załącznikami po zakończonym montażu.

**3. Prace związane z dostawą, montażem i uruchomieniem instalacji**

1. Dostawa instalacji fotowoltaicznej oraz wykonanie wszelkich prac montażowych, konstrukcyjnych i instalacyjnych w zakresie wymaganym dla zrealizowania przedmiotu zamówienia.

2. Wykonanie wszelkich innych niezbędnych prac i usług związanych z przedmiotem zamówienia, np. utylizacji materiałów itp.

3. Sprawdzenie poprawności działania instalacji, w tym:

a) wykonanie wszystkich niezbędnych badań i pomiarów oraz sprawdzeń technicznych,

b) sporządzenie protokołów i przekazanie do eksploatacji instalacji fotowoltaicznej.

4. Sporządzenie przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej.

5. Uzgodnienie dokumentacji powykonawczej z Zamawiającym.

6. Przekazanie instalacji do odbioru i eksploatacji Zamawiającemu wraz z kompletną dokumentacją powykonawczą.

7. Przeprowadzenie instruktażu personelu Zamawiającego w zakresie sposobu montażu, wyposażenia, uruchomienia oraz eksploatacji instalacji.

8. Zgłoszenie mikroinstalacji. do sieci OSD

**4. Dokumentacja powykonawcza powinna obejmować między innymi:**

a) wszystkie elementy dokumentacji projektowej techniczno- wykonawczej,

b) wszelkie zmiany jakie miały miejsce podczas montowanych instalacji odbiegających od dokumentacji projektowej techniczno- wykonawczej

**5. Minimalne wymagania dla modułów fotowoltaicznych:**

- Technologia ogniw polikrystaliczna

- Producent europejski

- Współczynnik sprawności modułu min. 17,4 %

- Moc znamionowa pojedynczego panelu 285 Wp

- Szkło przednie białe o niskiej zawartości żelaza z antyrefleksyjną powłoką

- Rama o profilu aluminiowym min 40 mm

- Spełnienie norm: IEC61730, IEC61215

- Maksymalne napięcie systemu 1000 V

- Możliwość mocowania modułu w poziomie na jego krótszej stronie potwierdzona pisemnie przez producenta

- posiadać minimum 15-to letnią podstawową pisemną gwarancję producenta na produkt oraz 25-letnią gwarancję na utrzymanie wydajności na poziomie minimum 80%,

- Panele o zwiększonej stabilności mechanicznej 5400 Pa

**6. Minimalne wymagania dla inwerterów fotowoltaicznych**

- Producent Europejski,

- Gwarancja na inwerter/falownik musi wynosić co najmniej 7 lat.
- Wsparcie techniczne / serwis na terenie Kraju,
- Każdy falownik musi posiadać wbudowany wyświetlacz,
- Menu falownika w języku polskim,
- Każdy falownik musi mieć wbudowane Wi-Fi,
- Możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania falownika,
- Certyfikaty: IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, LVD 2014, CE

|  |
| --- |
| PARAMETRY TECHNICZNE FALOWNIKI OD 3 kW DO 4,99KW |
| Liczba MPPT | Min. 2 |
| Napięcie pracy | Min. 200V |
| Pobór energii w nocy  | <1W |
| Rozłącznik DC | Zintegrowany |
| Klasa ochrony  | Min. IP65 |
| Interfejsy komunikacyjne  | RS485 lub RS422; Ethernet lub WiFi |
| Ilość faz | 3 |
| Minimalna sprawność EU | 96,2% |
| Gniazdo USB | Tak, w celu zbierania danych |
| Klasa ochronności | 1 |
| Dopuszczalna wilgotność powietrza | 100% |
| Maks. Prąd wejściowy | 16,0A / 16,0A |

|  |
| --- |
| PARAMETRY TECHNICZNE FALOWNIKI OD 5 kW DO 9,99KW |
| Liczba MPPT | Min. 2 |
| Napięcie pracy | Min. 200V |
| Pobór energii w nocy  | <1W |
| Rozłącznik DC | Zintegrowany |
| Klasa ochrony  | Min. IP65 |
| Interfejsy komunikacyjne  | RS485 lub RS422; Ethernet lub WiFi |
| Ilość faz | 3 |
| Minimalna sprawność EU | 97,3% |
| Gniazdo USB | Tak, w celu zbierania danych |
| Klasa ochronności | 1 |
| Dopuszczalna wilgotność powietrza | 100% |
| Maks. Prąd wejściowy | 16,0A / 16,0A |

|  |
| --- |
| PARAMETRY TECHNICZNE FALOWNIKI OD 10 kW DO 20KW |
| Liczba MPPT | Min. 2 |
| Napięcie pracy | Min. 200V |
| Pobór energii w nocy  | <1W |
| Rozłącznik DC | Zintegrowany |
| Klasa ochrony  | Min. IP66 |
| Interfejsy komunikacyjne  | RS485 lub RS422; Ethernet lub WiFi |
| Ilość faz | 3 |
| Minimalna sprawność EU | 97,4% |
| Gniazdo USB | Tak, w celu zbierania danych |
| Klasa ochronności | 1 |
| Dopuszczalna wilgotność powietrza | 100% |
| Maks. Prąd wejściowy | 27,0A/16.5A |

**7. Wymagania dotyczące konstrukcji wsporczej**

Przewiduje się systemowe konstrukcje wsporcze, przystosowane do danego rodzaju dachu obiektu budynku użyteczności publicznej. Zaleca się dokonanie wizji lokalnych obiektów w celu weryfikacji pokrycia dachowego i skalkulowania odpowiedniego typu konstrukcji dla danego dachu.

W instalacjach naziemnych przewiduje się systemową konstrukcję wsporczą, 4 moduły poziomo na jednej podporze. Konstrukcja będzie wbijana w grunt, składająca się z elementów stalowych i aluminiowych.

**8. Wymagania dotyczące monitoringu pracy instalacji**

Wszystkie instalacje należy wyposażyć w monitoring pracy instalacji po stronie AC oraz DC. Dane będą wysyłane na platformę poprzez sieć Internet. Urządzenia monitorujące parametry pracy systemu, powinny być zgodne z normą PN-EN 61724-a:2017 „Wydajność systemu fotowoltaicznego - Część 1: Monitorowanie”.

Monitoring pracy systemu fotowoltaicznego powinien w szczególności zawierać:

- Aktualną moc falowników i całej instalacji fotowoltaicznej,

- ilość wyprodukowanej energii elektrycznej w okresie dnia, miesiąca, roku i od początku uruchomienia instalacji,

- ilość zużytej energii elektrycznej przez obiekt w okresie dnia, miesiąca, roku i od początku uruchomienia instalacji,

- bilans energii elektrycznej wyprodukowanej, wysłanej i pobranej z sieci elektroenergetycznej,

- ilość energii zużytej bez pośrednio z instalacji fotowoltaicznej przez obiekt,

- prezentację danych na platformie internetowej w sposób przejrzysty tabelaryczny lub na wykresach.

Urządzenia monitorujące pracę systemu powinny mieć możliwość bezprzewodowej i przewodowej komunikacji do zdalnej obsługi i odczytu danych za pomocą sieci LAN lub GSM umożliwiającej podgląd pracy systemu z poziomu standardowej przeglądarki internetowej. Dostęp do systemu monitorowania w okresie gwarancyjnym musi mieć charakter bezpłatny zarówno dla Zamawiającego jak i użytkowników nieruchomości do których dostarczone zostaną instalacje.

System powinien zapewniać archiwizację podstawowych parametrów elektrycznych (w szczególności ilości wytworzonej energii). System powinien posiadać funkcję raportowania nieprawidłowości w pracy instalacji. Wykonawca zobowiązany jest do konfiguracji i uruchomienia systemu monitorowania w miejscu montażu instalacji oraz do przekazania dostępu do zbiorczej platformy wszystkich instalacji fotowoltaicznych dla Urzędu Gminy.

9. **Ochrona przeciwpożarowa**

Instalacje fotowoltaiczne budowane na obiektach użyteczności publicznej muszą spełniać wszystkie wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Budynki, które wymagają przeciwpożarowego wyłącznika prądu, a go nie posiadają, muszą zostać wyposażone w taki wyłącznik. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien posiadać certyfikat i świadectwo dopuszczenia wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, wprowadzane do użytkowania w jednostkach ochrony przeciwpożarowej oraz wykorzystywane przez te jednostki do alarmowania o pożarze lub innym zagrożeniu oraz do prowadzenia działań ratowniczych. Obiekty, które wg przepisów muszą posiadać opracowaną Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego, a jej nie posiadają, Wykonawca będzie zobowiązany opracować tego typu dokumentację. Obiekty, które już posiadają Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego należy poddać okresowej aktualizacji. IBP musi zostać opracowana i aktualizowana przez osobę uprawnioną i spełniać wymagania Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej oraz Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010r. nr 109 poz. 719).