# Załącznik nr 3 do SWZ

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (SOPZ)**

**Cel zamówienia**

Dostawa ,uruchomienie i użyczenie instalacji fotowoltaicznych (PV) o łącznej mocy 26,85 kWp w formie comiesięcznego abonamentu.

# Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa wraz z pracami budowlano instalacyjnymiinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy: 26,85 kWp oraz ich użyczenie i rozliczanie w formie comiesięcznego abonamentu w stałej niezmiennej cenie na okres minimum 15 lat.

Wszystkie elementy instalacji fotowoltaicznej muszą być fabrycznie nowe, rok produkcji nie starsze niż 2020 r.

Zakres prac obejmuje dostawę i montaż wraz z uruchomieniem instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku CKiB wraz z opracowaniem zgłoszenia do Zakładu Energetycznego   
i Państwowej Straży Pożarnej oraz kompleksowej dokumentacji powykonawczej instalacji   
i przekazanie jej Użytkownikowi. Forma rozliczenia zakupu instalacji ma polegać na stałej niezmiennej opłacie abonamentowej. W okresie finansowania właścicielem tych instalacji pozostanie Użyczający a po spłacie przejdzie ona na własność Zamawiającego.

Instalacja ta będzie się składać z następujących głównych elementów:

1. **Budynek CKiB gm. Szczaniec:**

* 59 paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych o mocy min. 455 Wp każdy,
* Komplet konstrukcji do dachu skośnego,
* 1 inwerter łańcuchowy,
* podłączenie instalacji do sieci energetycznej,
* Komplet zabezpieczeń AC i DC,
* Wyłącznik PPOŻ,
* lokalizacja instalacji: ul. Herbowa 31 , 66-225 Szczaniec.

# Kody CPV:

09300000-2 – Energia elektryczna, cieplna, słoneczna i jądrowa, 09310000-5 – Elektryczność,

09330000-1 – Energia słoneczna, 09331000-8 – Baterie słoneczne, 45317000-2 – Inne instalacje elektryczne,

45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji, elektrycznych, 44112000-8 – Różne konstrukcje budowlane,

44212000-9 – Wyroby konstrukcyjne i części, z wyjątkiem budynków z gotowych elementów.

# Dobór urządzeń

**Generatory fotowoltaiczne**

Instalacja będzie się składać z modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych z listy TIER 1 o mocy szczytowej 455 Wp. Moc instalacji PV od strony DC wynosi 30,49 kWp.

Parametry projektowanych generatorów fotowoltaicznych nie gorsze niż przedstawia poniższa tabela.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parametry** | **Jednostki** | **Warunki** | **Wartość** |
| **Moc znamionowa PMPP** | Wp |  | 455 |
| **Sprawność modułu przy STC** | % |  | 20,4 |
| **Waga** | kg |  | do 25 |

**Gwarancja producenta paneli fotowoltaicznych na wady ukryte min. 12 lat.**

**Gwarancja producenta paneli fotowoltaicznych na sprawność instalacji min. 25 lat minimum 82,5 procent sprawności,**

**Gwarancja na falowniki min. 12 lat.**

**Gwarancja na montaż /wykonane prace min. 180 miesięcy, tj. 15 lat (ZGODNIE ZE ZŁOŻONĄ OFERTĄ)**

**Bezpłatny serwis i przeglądy instalacji cyklicznie w 1,3,6,9,12 roku**

**Czas reakcji na zgłoszenie serwisowe w okresie gwarancji – do 24 godzin.**

# Inwertery

W celu przekształcenia prądu stałego DC wytworzonego z paneli fotowoltaicznych na prąd przemienny, przewiduje się zainstalowanie falowników o odpowiedniej mocy dopasowanej na minimum 90 % instalacji po stronie AC.

# Rozdzielnice RPV

Podłączenia miedzy panelami PV a falownikiem jest realizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych 6mm2.

Kable łączące modułów PV z falownikiem będą prowadzone wzdłuż trasach kablowych za pomocą rur osłonowych przy czym rury osłonowe będą przystosowane do pracy   
w przestrzeni otwartej i będą odporne na promieniowanie UV.

Po stronie stałoprądowej zostaną zamontowane ochronniki przeciwprzepięciowe typu II,   
o napięciu znamionowym 1000V umieszczone w rozdzielnicach RPV. W skład instalacji będą wchodziły cztery takie rozdzielnice, umieszczone przy każdym falowniku.

# Rozdzielnica RPV AC

Falowniki zostaną podłączone do rozdzielnicy Inwerterów (RPV AC), zlokalizowanej przy jednym z falowników, najbliżej rozdzielnicy głównej.

Przewody zostaną przeprowadzone od miejsca przyłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci wewnętrznej budynku tj. do rozdzielnicy RG zlokalizowanej przy stacji transformatorowej.

Strona zmiennoprądowa w rozdzielnicy RPV AC zabezpieczona zostanie:

* Wyłącznikami nadprądowymi S303 C20A,
* Ochronnikiem przeciwprzepięciowym typu I i II po stronie zmiennoprądowej,
* Rozłącznikiem izolacyjnym FR 304 63A,

Wyłącznikiem PPOŻ tzw. grzybkiem.

# Rozdzielnica RG

W miejscu przyłączenia instalacji do istniejącej rozdzielnicy należy zamontować zabezpieczenie nadprądowe .

Zabezpieczenie jednostek wytwórczych Inwertery posiadają wbudowane zabezpieczenia:

**-** antywyspowe, zabezpieczające falownik po zaniku zasilania, przed podaniem napięcia na sieć,

* rozłącznik DC,
* ochrona przed odwrotną polaryzacją.

# Instalacja odgromowa

Ochronę modułów fotowoltaicznych należy wykonać w postaci zwodów pionowych o samodzielnych podstawach połączonych z uziomami pionowymi.

# Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji fotowoltaicznej

Ochronę przeciwprzepięciową będą stanowiły ograniczniki przeciwprzepięciowe typu II po stronie DC oraz typu I i II po stronie AC.

Części instalacji nieprzewodzące prądu, lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia w przypadku pojawienia się na nich napięcia zostaną uziemione. Szczególnie należy uziemić konstrukcje montażową paneli, obudowy falowników i rozdzielnic elektrycznych.

Główną szynę uziemiającą należy podłączyć do instalacji uziemiającej i zabezpieczyć przed uszkodzeniem i korozją.

# Połączenia wyrównawcze

Szynę PE wszystkich projektowanych rozdzielnic i tablic elektrycznych objętych projektem należy przyłączyć do uziemienia ochronnego o oporności R ≤ 10, za pośrednictwem głównej szyny połączeń wyrównawczych. Główne szyny połączeń wyrównawczych zaprojektowano we wszystkich projektowanych rozdzielnicach objętych projektem. Do uziemienia ochronnego należy przyłączyć wszystkie obudowy metalowe zastosowanych urządzeń i wyposażenia.

# Monitorowanie wytworzonej energii elektrycznej:

Monitorowanie wyprodukowanej energii, będzie się odbywało za pomocą falowników. Falowniki będą zliczały wyprodukowaną energię elektryczną w skali dnia, miesiąca i roku. Dodatkowo falownik posiada wyświetlacz graficzny umożliwiający sprawdzenie bieżącej produkcji energii. Wymagany jest monitoring z możliwością wizualizacji wyprodukowanej energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej, systemem rejestracji parametrów i archiwizacji danych z możliwością transmisji danych do komputera/ monitora zewnętrznego.

Wszędzie tam, gdzie w przedmiocie zamówienia występuje konkretna norma, aprobata, specyfikacja techniczna i techniczne systemy odniesienia ustanowione przez Polskie oraz Europejskie organy normalizacyjne, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego rozwiązania spełniają wymagania określone przez Zamawiającego, dołączając do składanej przez siebie oferty karty katalogowe, Certyfikaty, gwarancje producenta na proponowane przez siebie rozwiązania w celu potwierdzenia spełnienia wymogów minimalnych proponowanych komponentów. Przeprowadzenie instruktażu personelu Zamawiającego w zakresie sposobu montażu, wyposażenia, uruchomienia oraz eksploatacji instalacji.

# Pomiary po wykonaniu instalacji – wymóg konieczny

Należy wykonać pomiary:

* Implementację pętli zwarcia,
* Rezystancja izolacji przewodów PV,
* Rezystancja uziemienia.

# 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.

**Użyczenie instalacji (warunek konieczny):**

1. okres abonamentu minimum na **180 miesięcy , tj. 15 lat (ZGODNIE ZE ZŁOŻONĄ OFERTĄ)**
2. **abonament miesięczny**
3. **kwota abonamentu w stałym niezmiennym oprocentowaniu**
4. **kwota abonamentu nieuzależniona od stawek WIBOR lub stóp procentowych**
5. **bez wkładu finansowego Zamawiającego**
6. korzystający z instalacji i jej produkcji będzie tylko Zamawiający
7. **wykup instalacji od Wykonawcy po okresie użyczenia w cenie nie przekraczającej 1 zł za jedną instalację.**