

## Opis przedmiotu zamówienia

**Nazwa zadania:**

**„Projekt i budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 49,9 kWp na terenie kotłowni KR1 mieszczącej się przy ul. Kołobrzeskiej w Szczecinku”.**

**1. Przedmiotem zamówienia jest:**

- 1) Zaprojektowanie, dostawa i wykonanie wraz z uruchomieniem kompletnej instalacji fotowoltaicznej o mocy 49,90 kWp na terenie kotłowni rejonowej KR1 w systemie „zaprojektuj i wybuduj”.
- 2) Dostarczenie kompletu dokumentów do zgłoszenia instalacji fotowoltaicznej do ENERGA OPERATOR.
- 3) Uzgodnienie dokumentacji przez rzeczoznawcę ds. p.poż oraz przygotowanie wniosku zgłoszenia instalacji PV do PSP.
- 4) Lokalizacja instalacji fotowoltaicznej – teren przy placu opałowym kotłowni rejonowej KR1 ul. Kołobrzeska, 78-400 Szczecinek, dz. nr 29/1

**2. Warunki wykonania instalacji:**

Roboty budowlane należy wykonać na podstawie opracowanej przez oferenta dokumentacji, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021, Dz. U. 2021 poz. 2454 (bez przedmiaru i specyfikacji). Dokumentację wykona osoba z uprawnieniami budowlanymi do projektowania branży elektrycznej oraz będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa. **Przed rozpoczęciem robót należy uzgodnić przez rzeczoznawcę ds. pożarowych dokumentację przedstawić do uzgodnienia Zamawiającemu. Jest to warunek bezwzględny.**

W zakres prac budowlanych wchodzi wykonanie kompletnej instalacji PV zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową, po uzyskaniu wymaganych uzgodnień, pozwoleń i zatwierdzeń oraz dostosowanie wykonanej instalacji do prawidłowego współdziałania z istniejącą instalacją kotłowni.

Pozostały zakres prac:

- przejście przez Wykonawcę od Zamawiającego placu budowy i przygotowanie miejsca pod montaż instalacji PV,
- posadowienie „stołów” pod panele PV,
- wykonanie połączeń wyrównawczych konstrukcji „stołów”
- montaż i podłączenie paneli PV,
- wykonanie połączeń wyrównawczych paneli,
- montaż rozdzielnic DC i AC z odpowiednimi zabezpieczeniami zwarciowymi i przepięciowymi,
- zabezpieczenie miejsc przejść przewodów elektrycznych,
- połączenie funkcjonalne falownika z licznikiem SMART,
- wykonanie pozostałych niezbędnych prac związanych z układaniem przewodów, urządzeń,
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań, dokonanie próbnego rozruchu przed odbiorem robót,
- uzyskanie i przygotowanie niezbędnych dokumentów (protokołów prób i badań, kart gwarancyjnych, książek serwisowych, instrukcji obsługi i użytkownika w języku polskim) związanych z przekazaniem do użytkownika wybudowanej instalacji PV,
- opracowanie dla instalacji PV operatu odbiorowego z wykonanej instalacji PV (w 2 egz.) zawierającego: dokumentację powykonawczą, komplet kart gwarancyjnych, badań, atestów, prób,

- opracowanie szczegółowej instrukcji obsługi instalacji PV (zawierającej m.in. zalecenia bieżącej konserwacji),
- przygotowanie zgłoszeń wraz z wymaganą dokumentacją przyłączenia instalacji PV do sieci elektroenergetycznej, zgłoszenia dokonuje Zamawiający,
- przeprowadzenie szkolenia użytkowników instalacji w zakresie eksploatacji i obsługi wykonanych instalacji PV oraz sporządzenie protokołu obejmującego zakres szkolenia oraz uzyskanie oświadczeń od użytkowników o dokonanym szkoleniu,
- wykonanie przeglądów gwarancyjnych oraz bezpłatnych usług serwisowych w okresie obowiązywania gwarancji,
- podłączenie inwerterów do sieci internetowej z wykorzystaniem komunikacji przewodowej LAN.

W zakresie prac do wykonania przez Zamawiającego jest:

- wykonanie połączenia z istniejącą instalacją elektryczną kotłowni – WLZ,
- ułożenie światłowodu ziemnego DAC PE,
- zainstalowanie niezbędnych konwerterów do komunikacji LAN,
- ułożenie skrętki ziemnej żelowanej do licznika SMART,
- zainstalowanie przekładników prądowych 250/5 A/A oraz licznika SMART w rozdzielniczy głównej budynku,

### 3. Wymagania dotyczące urządzeń.

#### 3.1. Panele fotowoltaiczne

Sumaryczna moc paneli fotowoltaicznych powinna zawierać się w przedziale 49,3 – 49,9 kWp.

W tabeli zestawiono minimalne wymagane parametry:

Parametr	Wartość
Tolerancja mocy	- 0 / + 5 %
Sprawność (STC)	20 %
Ochrona IP	IP67
Obciążenie śniegiem	5400 Pa
Obciążenie wiatrem	2400 Pa
Gwarancja mocy 80%	25 lat

Preferowani dostawcy paneli fotowoltaicznych

- Viessman Vitowolt, Jinko Solar, IBC Solar, Risen Energy, JA SOLAR, HANWHA, Q Cells, Longi Solar, Trina Solar, Sun Power, SunTech.

**Oferty innych producentów nie będą rozpatrywane.**

#### 3.2. Konstrukcja wsporcza paneli.

Panele należy przymocować do konstrukcji wsporczej (stołów) z profili stalowych zabezpieczonych przed korozją (magnelis, ocynk), Stoły dwupodporowe wbijane w grunt.

Kąt nachylenia – 35°, orientacja południe (180° ± 5°). Poszczególne stoły połączyć ze sobą bednarką ułożoną w ziemi.

#### 3.3. Przewody.

Przewody DC – dedykowane przewody do instalacji solarnych z pocynowanej linki miedzianej (kolor czerwony +, czarny -), typ H1Z2Z2-K 1x6mm<sup>2</sup> Napięcie pracy 1,5kV (1,8kV) DC (zgodnie z EN 50618).

Przewody AC – przewód od falowników do rozdzielnic AC i skrzynki przyłączeniowej WLZ typu YLY 400/750V dobrany do obciążenia, ułożony peszlu odpornym na UV i w stalowym ocynkowanym korytku.

### 3.4. Inwerter:

Parametr	Wartość
Producent	<b>FRONIUS</b>
Moc sumaryczna po stronie AC	42 – 45 kWp
Ilość, typ,	Według doboru projektanta przy założeniu maksymalnego uzysku energii w miesiącach niskiego nasłonecznienia (październik – marzec)
Napięcie AC	230/400 V 50 Hz 3-faz
Komunikacja	karta data manager, WiFi, RS485, RJ45
Monitoring przez internet pracy instalacji PV	Fronius Solar Web – dodanie do istniejącego konta
Dodatkowe funkcje	Współpraca z licznikiem energii Smart Meter Fronius

Lokalizacja inwertera – pod panelami PV.

### 3.5. Monitoring energii.

Do monitorowania przepływów energii zastosowany jest SMART METER FRONIUS (dostawa Zamawiającego) przystosowany do współpracy z przekładnikami prądowymi 250A/5A.

### 3.6. Połączenia wyrównawcze i uziemienie paneli PV:

Panele połączyć ze sobą (połączenia wyrównawcze) linką miedzianą.

W pobliżu falowników wykonać szynę lokalnych połączeń wyrównawczych LPW. Do LPW połączyć przewód wyrównawczy paneli, zaciski PE rozdzielnic oraz inwertera i podłączyć do uziemienia stołów. Układ sieci TNC.

### 3.7. Rozdzielnice DC i AC:

W rozdzielnicach DC i AC dobrać elementy zabezpieczające (ochronniki, bezpieczniki), rozłączniki, itp.

### 3.8. Praca off grid:

System fotowoltaiczny musi wyłączyć się przy całkowitym zaniku napięcia zewnętrznego. Niedopuszczalna jest praca wyspowa instalacji fotowoltaicznej.

### 3.9. Zabezpieczenie pożarowe instalacji PV:

Do zabezpieczenia pożarowego instalacji PV należy zaprojektować i zabudować uzgodniony z rzeczoznawcą ds. p.poż system z przyciskiem pożarowym usytuowanym przy falownikach.

### 3.10. Oznakowanie:

Urządzenia elektryczne wchodzące w skład instalacji PV należy oznakować tabliczkami informacyjnymi o instalacji pod napięciem.