

Opis przedmiotu zamówienia

Nazwa zadania:

„Projekt i budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 49,9 kWp na dachu składu opału kotłowni „Browarowa” mieszczącej się przy ul. Cieślaka 7 w Szczecinku”.

1. Przedmiotem zamówienia jest:

- 1) Zaprojektowanie, dostawa i wykonanie wraz z uruchomieniem kompletnej instalacji fotowoltaicznej o mocy 49,90 kWp na dachu wiaty opałowej kotłowni rejonowej BROWAROWA w systemie „zaprojektuj i wybuduj”.
- 2) Wykonanie instalacji odgromowej do ochrony instalacji fotowoltaicznej.
- 3) Dostarczenie kompletu dokumentów do zgłoszenia instalacji fotowoltaicznej do ENERGA OPERATOR.
- 4) Uzgodnienie dokumentacji przez rzeczoznawcę ds. p.poż oraz przygotowanie wniosku zgłoszenia instalacji PV do PSP.
- 5) Lokalizacja instalacji fotowoltaicznej – wiaty na opał kotłowni rejonowej BROWAROWA ul. Cieślaka 7, 78-400 Szczecinek, dz. nr 514/4

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,
- montaż instalacji PV,
- montaż rozdzielnic DC i AC z odpowiednimi zabezpieczeniami zwarciovymi i przepięciowymi,
- wykonanie instalacji odgromowej,
- wykonanie przejść w przegrodach wiaty,
- zabezpieczenie miejsc przejść przewodów elektrycznych,
- 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 przewodem YAKXS 4 x 25 mm²,
- ułożenie przewodów 2 x F/UTP cat. 5e do komunikacji z Internetem i licznikiem smart meter,
- zainstalowanie przekładników prądowych 250/5 A/A oraz licznika smart meter przy rozdzielnicy głównej budynku,
- wykonanie zadaszenia nad inwerterem i rozdzielnicami.

3. Wymagania dotyczące urządzeń.

3.1. Panele fotowoltaiczne

Sumaryczna moc paneli fotowoltaicznych powinna zawierać się w przedziale 49,3 – 49,8 kWp.

W tabeli zestawiono minimalne wymagane parametry:

Parametr	Wartość
Tolerancja mocy	- 0 / + 5 %
Sprawność (STC)	21 %
Ochrona IP	IP67
Obciążenie śniegiem	5400 Pa
Obciążenie wiatrem	2400 Pa
Gwarancja mocy 80%	25 lat

3.2. Konstrukcja wsporcza paneli.

Panele należy przymocować do konstrukcji wsporczej z profili aluminiowych lub stalowych zabezpieczonych przed korozją (magnelis, stal nierdzewna, stal ocynkowana), zakotwioną do dachu za pomocą systemowych uchwytów do blachy trapezowej pokrycia dachowego (profil T55/188/0,75). Kąt nachylenia – 0° panele ułożone „na płasko” na dachu, orientacja południe południowy wschód ($160^{\circ} \pm 10^{\circ}$). Osobne łańcuchy na osobnych połaciach dachu. Wykonawca uszczelni wszystkie otwory i przepusty dając gwarancję szczelności pokrycia dachowego. Odstęp pomiędzy rzędami paneli ok. 100 cm.

3.3. Przewody.

Przewody DC – dedykowane przewody do instalacji solarnych z pocynowanej linki miedzianej $s = 6 \text{ mm}^2$ (kolor czerwony +, czarny -). Przewody na dachu oraz zejście do falownika ułożyć w peszlu odpornym na UV i w stalowym ocynkowanym korytku przymocowanym do blachy trapezowej pokrycia poprzez odstęp dystansowy 1,5 – 2,0 cm z tworzywa sztucznego. Łańcuchy podłączone bezpośrednio do falownika, bez skrzynki pośredniej.

Przewody AC – przewód od falownika do skrzynki przyłączeniowej WLZ typu YLY 4x25 mm^2 400/750V ułożony w peszlu odpornym na UV i w stalowym ocynkowanym korytku.

3.4. Inwerter:

W tabeli podano typ inwertera:

Parametr	Wartość
Producent	FRONIUS
Moc znamionowa po stronie AC	50.000 W lub 2x 25.000 W
Typ	Fronius Tauro 50-3-P (3 trackery MPP) lub Fronius ECO 25 kW (master + slave)
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 – na ścianie wiaty opałowej.

3.5. Monitoring energii.

Do monitorowania przepływów energii zastosowany jest SMART METER FRONIUS 50KA-3.

3.6. Instalacja odgromowa.

Należy wykonać instalację odgromową chroniącą panele przed bezpośrednim uderzeniem pioruna w panele fotowoltaiczne.

Zaleca się montaż iglic odgromowych o wysokości dobranej według kąta ochronnego lub toczącej się kuli przy IV klasie ochrony odgromowej.

Iglice odgromowe należy uziemić. Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia przewodów odprowadzających i sporządzić odpowiedni protokół.

3.7. Uziemienie paneli PV:

Panele i konstrukcje wsporcze poszczególnych łańcuchów połączyć ze sobą (połączenia wyrównawcze na dachu) linką miedzianą Lgżo 1x10 mm^2 .

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

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 zbudować uzgodniony z rzeczoznawcą ds. p.poż system z przyciskiem pożarowym usytuowanym przy falowniku.

3.10. Oznakowanie:

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