

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Cel zamówienia

Budowa, uruchomienie i użyczenie pięciu instalacji fotowoltaicznych (PV) o łącznej mocy 99,64 KWp w formie comiesięcznego abonamentu.

Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia są prace budowlano instalacyjne instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy: 99,64 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.

Zakres prac obejmuje dostawę i montaż wraz z uruchomieniem instalacji fotowoltaicznej na **terenie oczyszczalni ścieków gminy Więcbork** oraz na **terenie Stacji Wodociągowej w Więcborku** 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 Wykonawca a po spłacie przejdzie ona na własność Zamawiającego.

Instalacja ta będzie się składać z następujących głównych elementów:

1. Oczyszczalnia Więcbork 49,82 KWp:

- 1) 108 paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych o mocy min. 460 Wp każdy,
- 2) Komplet konstrukcji gruntowej,
- 3) 1 inwerter,
- 4) podłączenie instalacji do sieci energetycznej,
- 5) Komplet zabezpieczeń AC i DC,
- 6) Wyłącznik PPOŻ,
- 7) lokalizacja instalacji Runowo-Młyn, Więcbork.

2. Stacja Wodociągowa 49,82 KWp:

- 1) 108 paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych o mocy min. 460 Wp każdy,
- 2) Komplet konstrukcji gruntowej oraz dachowej,
- 3) 1 inwerter,
- 4) podłączenie instalacji do sieci energetycznej,
- 5) Komplet zabezpieczeń AC i DC,
- 6) Wyłącznik PPOŻ,
- 7) lokalizacja instalacji ul. Brzozowa 1 , Więcbork.

Kody CPV:

09300000-2 – Energia elektryczna, ciepła, słoneczna i jądrowa

09330000-1 – Energia słoneczna

09331000-8 – Baterie słoneczne

45317000-2 – Inne instalacje elektryczne

45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

Dobór urządzeń

Generatory fotowoltaiczne

Instalacja będzie się składać z modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych w technologii PERC o mocy szczytowej 460 Wp. Moc instalacji PV od strony DC wynosi 49,82 KWp.

Parametry projektowanych generatorów fotowoltaicznych nie gorsze niż przedstawia poniższa tabela.

Parametry	Jednostki	Warunki	Wartość
Moc znamionowa PMPP	Wp		460
Sprawność modułu przy STC	%		20,4
Waga	kg		do 25
Wymiar	mm		2120x1052x40

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

Gwarancja producenta paneli fotowoltaicznych na sprawność instalacji 25 lat do minimum 82,5 procent sprawności,

Gwarancja na falowniki min. 12 lat.

Gwarancja na montaż /wykonane prace min. 15 lat

Bezpłatny serwis i przeglądy instalacji cyklicznie w 1, 3, 6, 9, 12 oraz 15 roku

Dodatkowo moduły PV powinny posiadać następujące certyfikaty:

IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730

ISO 9001:2015 System zarządzania jakością

ISO 14001:2015 System zarządzania ochroną środowiska

OHSAS 18001:2007 System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy

IEC TS 62941:2016 Naziemne moduły fotowoltaiczne (PV) - Dyrektywa kwalifikacyjna modułów PV pod względem budowy i rodzaju

Inwertery

W celu przekształcenia prądu stałego DC wytworzonego z paneli fotowoltaicznych na prąd przemienny, przewiduje się zainstalowanie po 1 falowniku o mocach 50 KW po stronie AC.

Parametry techniczne falownika nie gorsze niż przedstawia poniższa tabela.

Parametry	Jednostki	Wartości
Dane wejściowe	W	
Znamionowa moc wyjściowa prądu przemiennego	W	29 900 – 33 300
Europejska sprawność ważona	%	98,3
Obsługiwane interfejsy komunikacyjne		2 x RS485, Ethernet, Wi-Fi (wymaga anteny), komórkowy (opcjonalnie)

Przewody DC

Zastosowane w instalacji PV przewody pod stronie DC, powinny spełniać następujące parametry:

Opis	Podwójnie izolowany przewód jednożyłowy do instalacji fotowoltaicznych
Charakterystyka	UV i ozon odporny
Temperatura pracy	-40°C do +125°C
Napięcie nominalne	U _o /U= 600/1000V AC, 1000/1800 DC
Przewód	miedz cynowana, klasa 5 giętkości w oparciu o IEC 60228 wolny od halogenu, płomieniowo-odporny
Certyfikaty i właściwości	Reakcja ogniowa: IEC60332-1, IEC60332-3-24 Emisja dymu: IEC61034, EN61034-2 Niskie obciążenie ogniowe: DIN51900

Rozdzielnice RPV

Podłączenia między 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, najbliższej 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 $R \leq 10$, 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.

Wskazane jest by Wykonawca przed złożeniem oferty w niniejszym postępowaniu dokonał

wizji lokalnej w miejscu w którym wykonywane będą prace stanowiące przedmiot zamówienia.

Wszędzie tam, gdzie w w/w opracowaniu mogą wystąpić nazwy producenta, modelu, symbole, znaki towarowe Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne 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 posiadają parametry techniczne i fizyczne takie same jak materiały urządzenia i technologie wskazane w opracowaniu oraz specyfikacji technicznej przedmiotu zamówienia stanowiącej integralną część opracowania.

Wszędzie tam, gdzie w przedmiocie zamówienia występuje konkretna norma, aprobaty, 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:

- a) Implementację pętli zwarcia,
- b) Rezystancja izolacji przewodów PV,
- c) Rezystancja uziemienia.

Dokumentacja powykonawcza powinna obejmować między innymi:

- a) opis funkcjonalny instalacji wraz ze szczegółowym wykazem elementów wchodzących w skład dostawy,
- b) schemat blokowy (ideowy) instalacji,
- c) rysunek lokalizacji instalacji,
- d) rysunki ideowe obejmujące całość obwodów instalacji,
- e) instrukcję obsługi instalacji,
- f) karty gwarancyjne producenta i Certyfikaty producenta do zastosowanych komponentów.

Użyczenie instalacji (warunek konieczny):

- a) okres abonamentu minimum na 15 lat,
- b) abonament miesięczny,
- c) kwota abonamentu w stałym niezmiennym oprocentowaniu,
- d) kwota abonamentu niezależna od stawek WIBOR lub stóp procentowych,
- e) bez wkładu finansowego Zamawiającego,
- f) korzystający z instalacji i jej produkcji będzie tylko Zamawiający,
- g) wykup instalacji od Oferenta po okresie minimum 15 lat w cenie nie przekraczającej 1 zł za jedną instalację.