



Głuchotańskie Komunalne
Towarzystwo Budownictwa
Społecznego Spółka z o.o.

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego

1. **Przedmiot opisu technicznego.**

Przedmiotem niniejszego opisu technicznego jest określenie wymagań dotyczących dostawy i montażu instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej o mocy do 34kWp wraz z wykonaniem kompleksowej dokumentacji projektowej z niezbędną dokumentacją instalacyjną. Przewidywane prace instalacyjne i budowlane nie będą stanowiły źródła zagrożenia dla ochrony środowiska. Opis Przedmiotu Zamówienia jest stosowany jako dokument przetargowy i stanowi Załącznik do zapytań ofertowych.

Oferta powinna być zgodna z niniejszym opisem technicznym. Oferent ujmie w swoim zakresie również te roboty i elementy, które nie zostały wyszczególnione w opisie technicznym, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania instalacji, jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

2. **Ogólny opis przedmiotu zamówienia:**

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe zaprojektowanie, dostawę i montaż instalacji paneli fotowoltaicznych o mocy 34 kWp

W ramach przedmiotu umowy Wykonawca jest zobowiązany do:

- 1) wykonania dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi prawem uzgodnieniami, przygotowanej przez projektanta branży Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 2) wykonania instalacji fotowoltaicznej na zgodnie z dokumentacją i obowiązującym prawem,
- 3) wpięcia instalacji do sieci energetycznej zasilania **podstawowego i**
- 4) przeszkolenie obsługi.

W celu sporządzenia dokumentacji projektowej instalacji, należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje, uzgodnienia.

Projekty budowlano-wykonawcze należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy oraz o aktualne rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dn. 27.03.2024r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

3. **Wymagania stawiane dokumentacji projektowej.**

- a) Projekt powinien uwzględniać dobór odpowiednich urządzeń oraz niezbędne obliczenia
- b) Moc instalacji fotowoltaicznej ma wynosić 34 kWp
- c) Wykonawca ma obowiązek wykonać projekt instalacji fotowoltaicznej zgodnie z wiedzą techniczną, wymaganiami prawnymi oraz prawem budowlanym.
- d) Projekt rozmieszczenia instalacji musi zostać wykonany za pomocą oprogramowania do projektowania instalacji fotowoltaicznych.
- e) W projekcie należy przewidzieć (jeśli jest wymagany) wyłącznik odcinający instalację fotowoltaiczną. Jeśli jest wymagane to należy przewidzieć wyłącznie instalacji fotowoltaicznej z przeciwpożarowego wyłącznik prądu PWP.
- f) Wykonawca ma obowiązek uzgodnić projekt instalacji fotowoltaicznej z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

4. **Wymagania dotyczące projektu:**

- a.1) projekt powinien zawierać schematy i rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej modułów fotowoltaicznych PV o mocy do 50 kWp zlokalizowaną na dachach budynków garażowych ul Andersa 4 w Głuchołazach
- a.2) należy zastosować moduły monokrystaliczne płaskie o sprawności min. 20%, standardowej gwarancji na produkt 12 lat i 20 lat gwarancji zachowania stałej degradacji utraty wydajności ,
- a.3) kierunek i kąt nachylenia modułów powinien być tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii od nasłonecznienia,
- a.4) moc pojedynczego panelu – min. 455 Wp,
- a.5) zaprojektowany układ powinien zapewniać pomiar energii elektrycznej wyprodukowanej wraz z możliwością zdalnego podglądu przez przeglądarkę internetową oraz aplikację na telefon komórkowy,
- a.6) konstrukcja wsporcza pod panele fotowoltaiczne powinna być konstrukcją dedykowaną pod proponowane panele fotowoltaiczne, ocynkowana ogniowo
- a.7) Osoby do nadzoru, które będą uczestniczyć w wykonywaniu prac budowlano-montażowych powinny posiadać wymagane kwalifikacje do pełnienia samodzielnych funkcji wykonawczych w budownictwie w następujących specjalnościach:
 - a.i.a) instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

5. **Przewidywane prace budowlane:**

- 1.i.1) wykonanie konstrukcji wsporczej dla paneli fotowoltaicznych posadowionych dachach
- 1.i.2) wykonanie przekuć przez stropy, ściany dla okablowania instalacji elektrycznych,
- 1.i.3) wykonanie bruzd w ścianach dla okablowania instalacji elektrycznych wraz z ich zaprawieniem,
- 1.i.4) wykonanie okablowania instalacji elektrycznej wewnątrz budynku,

6. **Wymagania dotyczące instalacji.**

- 1) Instalacje należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem.
- 2) Instalacje należy projektować i instalować na dachach budynków garażowych unikając przeszkód powodujących zacienienia. Miejsce przeznaczone do wpięcia instalacji znajduje się w rozdzielni zlokalizowanej przy budynku garażowym, gdzie należy doprowadzić odpowiednie przewody od instalacji i w razie potrzeby przebudować rozdzielnię główną budynku tak aby wpiąć kable zasilające.
- 3) Moduły należy posadowić na dedykowanych konstrukcjach wsporczych o wytrzymałości dostosowanej do warunków atmosferycznych i obciążenia wiatrem oraz obciążeniem paneli. Przewody należy prowadzić w rurkach ochronnych, korytach kablowych zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie i obowiązującymi przepisami. Okablowanie solarne należy stosować odporne na warunki zewnętrzne.
- 4) Instalacje należy zabezpieczyć przeciwprzepięciowo zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie.

7. **Wymagania dotyczące paneli oraz modułów fotowoltaicznych.**

1) Falownik.

Z uwagi na optymalizację kosztów, instalacja powinna opierać się na jednym falowniku centralnym, mogącym obsłużyć instalację o zainstalowanej mocy do 50kW.

2. Inwerter

Kategoria	Parametr / Cecha	Wartość / Opis
Podstawowe	Moc AC	50 kW
	Maksymalne przeciążenie DC	do 150%
	Monitorowanie uszkodzeń ciągu szyn PV	TAK
	Algorytm wyszukiwania MPPT	TAK
	Wyłącznik obciążenia DC	Wbudowany
	Zakres temperatur otoczenia	-20°C do 60°C
	Zabezpieczenia (dodatkowe)	Przeciw pracy wyspowej, ochrona przed odwrotną polaryzacją
Sprawność	Zabezpieczenia SPD	Typ II dla DC i AC
	Sprawność europejska	98.2%
Parametry DC	Sprawność maksymalna	98.8%
	Liczba MPPT	4
	Maksymalne napięcie MPPT [V]	1000
	Maksymalny prąd zwarciový na MPPT [A]	50
	Minimalne napięcie MPPT [V]	180
	Minimalne napięcie startu [V]	200
	Napięcie maksymalne [V]	1100
	Prąd maksymalny [A]	40
Parametry AC	Maksymalny prąd wyjściowy [A]	83.3
	Moc [W]	50000
	Liczba faz	3
Obsługa i Instalacja		
Użytkowanie	Monitorowanie mocy	Inteligentne (moc czynna i bierna)
	Komunikacja	Standard: RS483, Bluetooth. Opcjonalnie: WiFi, Ethernet
	Stopień ochrony	IP65
	Obudowa	Aluminiowa
	Wsparcie techniczne	Polskojęzyczne
	Aplikacja	W języku polskim
	Wyświetlacz	Czytelny, graficzny LCD
	Przechowywanie danych	do 25 lat
	Poziom hałasu	<60dB
	Gwarancja	12-letnia

2) Panele fotowoltaiczne.

Moc jednostkowa paneli stosowanych do inwestycji powinna wynosić min. 455 Wp. Powinny być to panele monokrystaliczne wykonane w technologii Half-Cut z ogniwami np. typu PERC, zapewniając wyższą moc wyjściową, ograniczenie spadku mocy wskutek zwiększenia temperatury, a także ograniczenie wpływu zacienienia na poziom wytwarzanej energii elektrycznej z systemu fotowoltaicznego.

Gwarancja produktowa powinna obejmować minimum 12 lat, zaś gwarancja na wydajność liniową musi obejmować min. 20 lat.

Moduł PV

Parametr	Wartość
Dane elektryczne (STC)	
Moc znamionowa (Pmax)	Min. 455 Wp
Sprawność modułu	Min 22,80%
Charakterystyka mechaniczna	
Ogniwa solarne	Monokrystaliczne N-type, SMBB
Konfiguracja ogniw	108 ogniw (6x9x2)
Wymiary modułu	1762 x 1134 x 30 mm
Waga	Max 23,0 kg
Szkło	Szkło hartowane ARC
Tylna strona	2.0 mm Szkło
Rama	Anodowany stop aluminium, srebrna
Skrzynka połączeniowa	IP68, 3 diody obejściowe
Przewody	4.0mm ² , (+) 380mm, (-) 380mm lub niestandardowe
Złącza	MC4-kompatybilne
Temperatura i Wartości Maksymalne	
Znamionowa temperatura pracy ogniw (NMOT)	44 ± 2°C
Współczynnik temperaturowy Voc	-0.26%/°C
Współczynnik temperaturowy Isc	+0.046%/°C
Współczynnik temperaturowy Pmax	-0.30%/°C
Temperatura pracy	-40°C ~ +85°C
Maksymalne napięcie systemu	1500V DC
Maksymalna wartość bezpiecznika szeregowego	25 A
Gwarancje	
Gwarancja na produkt	12 lat
Gwarancja liniowa na moc	30 lat (degradacja ≤1% w 1. roku, ≤0.4% w kolejnych latach, 87.4% mocy po 30 latach)

3) Zabezpieczenia i ochrona przeciwpożarowa.

Instalacja fotowoltaiczna powinna być odpowiednio zabezpieczona zarówno ze strony prądu stałego DC, jak i ze strony prądu zmiennego AC oraz przepływem prądu rewersyjnego. Ponadto, powinno się zastosować odpowiednią instalację uziemiającą lub odgromową, zapewniając najwyższe bezpieczeństwo.

Instalacja musi ponadto zostać odpowiednio zabezpieczona pod kątem przeciwpożarowym, a także zostać skonsultowana z rzeczoznawcą ds. p.poż, czego potwierdzeniem ma być uzgodnienie instalacji i wydana przez rzeczoznawcę opinia. Następnie, instalacja musi zostać zgłoszona do odpowiedniego organu Państwowej Straży Pożarnej.

6))Wykonana instalacja fotowoltaiczna wykonana będzie w technologii on-grid .Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić cały proces **zgłoszeniowy, odbiorowy i dopuszczeniowy w PGE** wraz z uzyskaniem dopuszczenia do eksploatacji wykonanej instalacji fotowoltaicznej. Wykonawca po zakończeniu instalacji ma obowiązek przygotować wszystkie wymagane dokumenty i wystąpić do dostawcy energii PGE Dystrybucja o przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci i instalację licznika dwukierunkowego. Przekazanie przez Wykonawcę instalacji Zamawiającemu poprzedzone będzie złożeniem oświadczenia, że instalacja została wykonana zgodnie z obowiązującym prawem, normami, przepisami i wymogami OSD i odebrana przez zakład energetyczny oraz wpięta do sieci zasilania podstawowego i rezerwowego.