

Minimalne wymagania zamawiającego

1. Minimalne wymagania Zamawiającego w stosunku do paneli fotowoltaicznych (dla warunków STC):

l.p.	Parametr	wartość wymagana
1	typ modułu	Monokrystaliczny Bifacjalny
2	moc modułu	565- 585 Wp
3	sprawność modułu	Min.: 22 %
4	tolerancja mocy	-0/+ 5 %
5	Pokrycie	Szkło hartowane o grubości nie mniejszej, niż 2.0mm z powłoką antyrefleksyjną,
6	gwarancja wydajności mocy	25 lat: min. 87 % mocy znamionowej po 25 latach
7	Waga	max.: 33,5kg
8	Wymiary	max.: długość: od 1650 do 2350 mm szerokość od 1010 mm do 1260 mm
9	Zdjęcie elektroluminescencyjne	TAK
10	Flash test modułów PV	TAK
11	Klasa palności A potwierdzona certyfikatem	TAK
12	Maksymalne napięcie robocze	DC Nie niższe, niż 1000V

Powyższe parametry podane są dla standardowych warunków testowania STC, tj. dla nasłonecznienia równego 1000 W/m2, temperatury ogniwa 25°C

Wszystkie montowane panele muszą być identyczne, tego samego producenta i o identycznych parametrach.

Parametry paneli muszą być potwierdzone przez Wykonawcę kartą katalogową produktu

2. Przetwornica (falownik)

W celu zapewnienia prawidłowej pracy systemu fotowoltaicznego, dobrana zostanie odpowiednia przetwornica

Falownik 3-fazowy hybrydowy o mocy 50,0 kW

WARUNKI OGÓLNE

stopień ochrony obudowy

min. IP65

Metoda chłodzenia

Inteligentne chłodzenie

zakres temperatur pracy	min. -25...+60°C
ilość faz	3
sprawność maksymalna	≥ 97 %
sprawność europejska	≥ 97 %
ZABEZPIECZENIA	
Ochrona przed odseparowaniem od sieci	TAK
Ochrona przed odwróconą polaryzacją wejścia ciągu PV	TAK
Wykrywanie rezystora izolacji,	TAK
Jednostka monitorująca prąd resztkowy	TAK
Ochrona przed zwarciami wyjściowymi	TAK
Ochrona przed przepięciami	TAK

Powyższe parametry inwertera muszą być potwierdzone przez Wykonawcę kartą katalogową produktu. Ponadto inwertery powinny być wyposażone w WLAN i monitoring pracy falownika przez aplikację i sieć WLAN oraz RS 485 w celu umożliwienia komunikacji z urządzeniem Modbus RTU- SunSpec Modbus.

Dla potrzeb pomiaru ilości produkowanej energii elektrycznej przez źródło wytwórcze należy zastosować inwerter z funkcją jednokierunkowego pomiaru energii wyprodukowanej przez instalację fotowoltaiczną.

3. Magazyn energii o pojemności 60,0 kWh +/- 4%

Magazyn energii musi być magazynem współpracującym z wybranym typem falownika/falowników co winno mieć potwierdzenie w liście kompatybilnych falowników w karcie katalogowej magazynu energii lub też w liście kompatybilnych magazynów energii w karcie katalogowej falownika.

WARUNKI OGÓLNE

Cykl życiowy minimalny	25±2°C, 0.5C/0.5C, EOL70%≥6000
Gwarancja minimalna	10 lat
Stopień ochrony	IP 20
zakres temperatur pracy	Ładowanie: 0~55/Rozładowanie: -20~55

4. **Konstrukcja wsporcza**

System fotowoltaiczny należy zamocować za pomocą dedykowanego dla instalacji fotowoltaicznych systemu montażowego.

Panele fotowoltaiczne typu "bifacial", powinny zostać posadowione na konstrukcjach wsporczych

opartych na słupach stalowych wbitych w grunt lub zabetonowanych na odpowiednią głębokość (zgodnie z parametrami określonymi przez producenta, normami oraz wiedzą techniczną Wykonawcy).

System mocowań winien być przeznaczony do instalacji fotowoltaicznych, wyprodukowany przez firmę profesjonalnie zajmującą się produkcją systemów mocowań do instalacji fotowoltaicznych. Wymaga się, aby system mocowań posiadał znak CE i dokumenty

wskazujące na ich cechy funkcyjno-użytkowe tj. Aprobata Techniczną, Krajową Ocenę Techniczną, bądź Europejską Ocenę Techniczną lub równoważne, które dopuszczają je jako wyrób budowlany do stosowania w budownictwie i powszechnym obrocie.

System winien mieć udokumentowane obliczenia konstrukcyjne statyczne i dynamiczne na obciążenie modułami fotowoltaicznymi przy podanym obciążeniu śniegowym (dla stref WLKP 5400Pa) oraz strefy wiatrowej dla WLKP.

Wykonawca uszczelni wszystkie przejścia przez ściany budynku do pełnej szczelności.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu. Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 300/300, 300/500, 450/750, 600/1000 V i dla przewodów DC 1500 V w zależności od wymogów, przekroje układanych przewodów mogą wynosić (0,35) 0,4 do 240 mm², przy czym zasilanie energetyczne budynków wymaga stosowania przekroju minimalnego 1,5 mm².

Jako materiały przewodzące należy stosować miedź.

Połączenie poszczególnych szeregów modułów fotowoltaicznych (stringów) do falownika(zespołu falowników) powinna zostać zrealizowana za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o odpowiednim przekroju żył roboczych. Przewody należy dobrać pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) zamocować do konstrukcji wsporczej systemu montażowego paskami zaciskowymi.. Na końcach przewodów, przyłączanych do modułów fotowoltaicznych należy zarobić złączki, . Od inwertera poprowadzić przewód prądu przemiennego do rozdzielnicy prądu w budynku. Przewody prowadzić w metalowych korytach kablowych. Miejsca przejść przez ściany uszczelnić i odtworzyć do stanu pierwotnego. Wpiąć przewód AC do rozdzielnicy głównej budynku, a w przypadku braku miejsca w rozdzielnicy zastosować dodatkową rozdzielnicę natynkową AC.

W części pod modułami fotowoltaicznymi dopuszcza się umieszczenie i zamocowanie przewodów prądu stałego w szynach systemowych producenta systemu mocowań oraz mocowanie do paneli fotowoltaicznych pod panelami. W części poza obszarem pod modułami fotowoltaicznymi prowadzić w korytach kablowych systemowych.

Przekrój przewodów DC dostosować do powstałej instalacji.

W przypadku konieczności zastosowania dodatkowej (obok fabrycznych ochronników) ochrony przeciwprzepięciowej, w celu ochrony instalacji przed skutkami przepięć i wyładowań atmosferycznych po stronie DC należy stosować dedykowane ograniczniki przepięć oraz standardowe ochronniki po stronie AC.