

OPIS TECHNICZNY MONTAŻU INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH

Spis treści:

1. Opis instalacji
2. Charakterystyka zestawów fotowoltaicznych i schematy instalacji
3. Wymagania dot. podstawowych urządzeń

dr inż. Krzysztof Szczotka
AUDYTOR DORADCA ENERGETYCZNY
INŻYNIER GOSPODARSTWA
ENERGETYCZNEGO
ZWIĄZOK PRACOWNIKÓW
ZRZESZENIE AUDYTORÓW ENERGETYCZNYCH
CERTIFIED PASSIVE HOUSE TRADESPERSON (PHI)

Opis instalacji

Opis techniczny dotyczy szczegółowych warunków wykonania instalacji fotowoltaicznych dla produkcji energii elektrycznej w systemie on-grid w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Dobór i wyposażenie zestawów fotowoltaicznych zostały oparte na potrzebach mieszkańców z uwzględnieniem warunków technicznych oraz możliwego do osiągnięcia efektu ekonomicznego i ekologicznego.

Miejsmem montażu instalacji są istniejące budynki mieszkalne jednorodzinne, wyposażone w niezbędne instalacje elektryczne.

Zadaniem opisywanej instalacji fotowoltaicznej jest wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej na cele bytowe. Do pozyskiwania energii słonecznej zaprojektowano zestaw modułów fotowoltaicznych usytuowanych na dachu budynku. Przekazywanie energii oraz zamiana prądu stałego na prąd zmienny realizowane będzie przez urządzenia znajdujące się w budynku t.j. m.in. inwerter posiadający funkcje zliczania wyprodukowanej energii (licznik energii), przewody elektryczne oraz niezbędne wyposażenie zabezpieczające opisane w dalszej części opracowania.

Instalacja fotowoltaiczna będzie stanowić źródło dodatkowej energii elektrycznej.

Usytuowanie modułów fotowoltaicznych planuje się zgodnie z dostępnym miejscem montażu:

- na dachu budynku,
- na elewacji

System fotowoltaiczny ma zostać przyłączony na stałe do sieci elektroenergetycznej, a generowana energia elektryczna z systemu zużywana będzie na potrzeby wewnętrzne budynku.

System winien umożliwiać oddawanie chwilowych nadwyżek wyprodukowanej energii elektrycznej do sieci zewnętrznej z możliwością odbioru jej w okresie rozliczeniowym.

Po wykonaniu instalacji PV, użytkownik instalacji fotowoltaicznej posiadać będzie kompleksową umowę na odbiór i odprowadzanie energii do sieci N/N. Takie rozwiązanie zoptymalizuje sposób rozliczeń i zagwarantuje realizację wymagań regulaminu programu dotacyjnego.

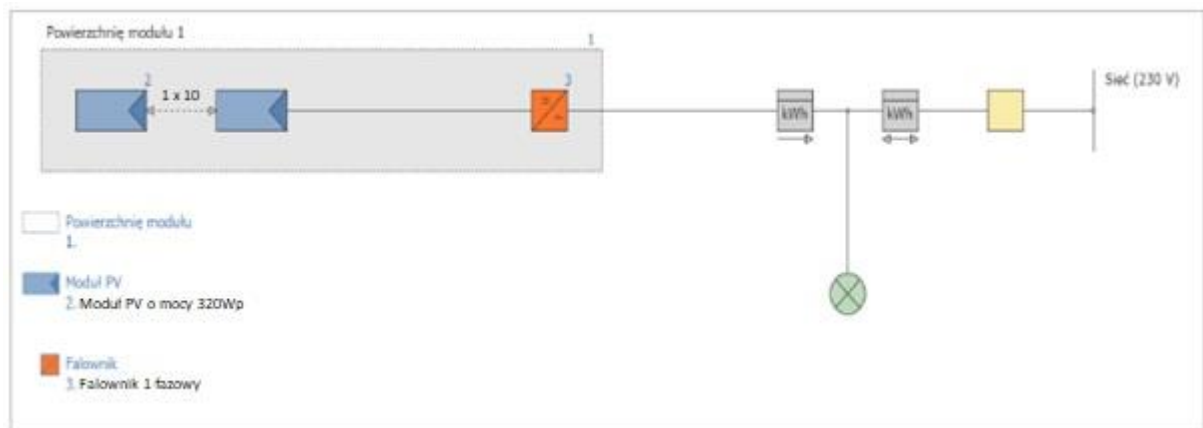
Podstawową funkcją inwertera solarnego jest przekształcenie, produkowanego przez moduły pV, prądu stałego na przemienny. Bardzo ważną funkcją umożliwiającą współpracę planowanej instalacji z siecią elektroenergetyczną jest zdolność dopasowania produkowanego sygnału do lokalnych warunków, zgodnych z obowiązującą normą oraz wytycznych operatorów sieci. Dodatkowo wyposażenie stanowić będą odpowiednie zabezpieczenia elektryczne, zlokalizowane w rozdzielni RPV i/lub w rozdzielni głównej budynku.

Charakterystyka zestawów fotowoltaicznych

Zestaw A

Ilość modułów PV [szt]	10
Moc pojedynczego modułu PV [kWp]	320
Moc całkowita zestawu [kWp]	3,20

Schemat i podstawowe urządzenia zestawu A:

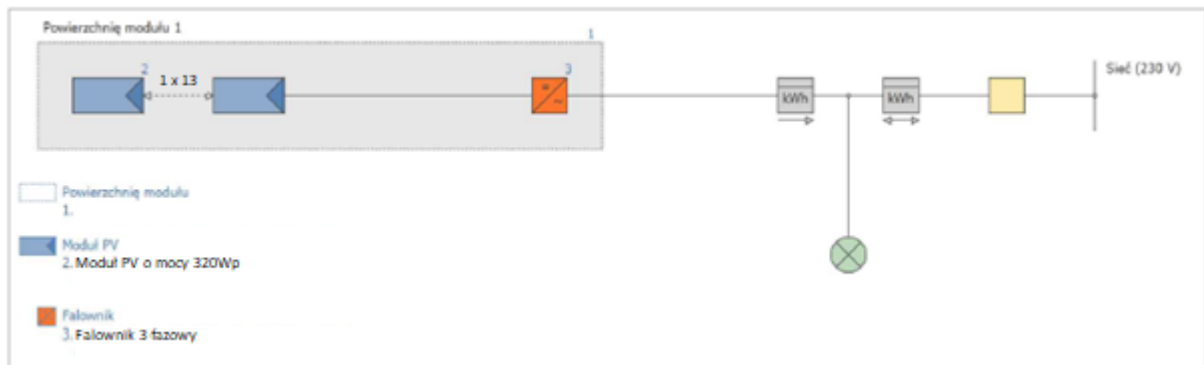


Moduł fotowoltaiczny 320 Wp – 10 szt.
Zestaw mocujący
Falownik jednofazowy
Okablowanie
Skrzynka przyłączeniowa, zabezpieczająca

Zestaw B

Ilość modułów PV [szt.]	13
Moc pojedynczego modułu PV [kWp]	320
Moc całkowita zestawu [kWp]	4,16

Schemat i podstawowe urządzenia zestawu B:



Moduł fotowoltaiczny 320 Wp – 13 szt.
Zestaw mocujący
Falownik trójfazowy
Okablowanie
Skrzynka przyłączeniowa, zabezpieczająca

Wymagania dot. podstawowych urządzeń

Moduły fotowoltaiczne:

Opis wymagań	Parametry wymagane
Typ modułu	Ogniwa krzemowe w technologii mono lub polikrystalicznej
Moc modułu	Min.: 320 Wp (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m ² , temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
Sprawność modułu	Min.: 19,6 % (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m ² , temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
Tolerancja mocy	wyłącznie dodatnia
Współczynnik wypełnienia FF	Min.: 77,9%
Napięcie w punkcie maks. mocy (Vmpp)	W zakresie 34,50 - 37,60 V
Natężenie prądu w p. maks. mocy (Impp)	W zakresie 9,00 - 9,90 A

Napięcie obwodu otwartego (Voc)	W zakresie 41,20 - 45,40 V
Prąd obwodu zamkniętego (Isc)	W zakresie 9,50 - 10,60 A
Współczynnik temperaturowy mocy	Nie gorszy niż - 0,35%/K
Rama modułu	Aluminium anodowane
Przykrycie modułu	Szkoło bezpieczne min. 3,2 [mm], antyrefleksyjne
Gwarancja wydajności mocy producenta	10 lat: min. 90% mocy znamionowej 25 lat: min. 80% mocy znamionowej
Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu	Min.: 5400 Pa
Wytrzymałość mechaniczna na parcie i ssanie wiatru	Min.: 2400 Pa
Zakres temperatur pracy	-40 C do +80 C
Szerokość modułu	Max. 1100 mm
Wysokość modułu	Max. 1700 mm
Pozostałe wymagania	- odporność na mgłą solną i amoniak - puszką przyłączeniową minimum IP67, zaopatrzona w minimum 3 diody bocznikujące - odporność na PID, klasa zastosowania A
Certyfikaty	CE, IEC 61215, IEC 61730, IEC 61701 i IEC 62716
Gwarancja jakości producenta	Min. 15 lat, Serwis gwarancyjny producenta paneli zapewniony na terenie Polski, potwierdzony certyfikatem autoryzacji montażu oraz serwisu dla wykonawcy

Inwerter solarny dla zestawu A

Opis wymagań	Parametry wymagane
Typ inwertera	Beztransformatorowy, jednofazowy z funkcją zliczania wyprodukowanej energii
Moc nominalna AC	Min. 2,6 kW
Max napięcie wejściowe	Min.: 600 V
Zakres napięć MPP	110 V – 500 V lub szerszy
Maksymalny prąd wejściowy	Min.: 15 A
Sprawność maksymalna	Min.: 97 %

Maksymalny nocny pobór	Max.: 1 W
Minimalne napięcie wejściowe	Max.: 100 V
Minimalne napięcie startu	Max. : 125 V
Gwarancja	Min.: 5 lat

Inwerter solarny dla zestawu B

Opis wymagań	Parametry wymagane
Typ inwertera	Beztransformatorowy, trójfazowy z funkcją zliczania wyprodukowanej energii
Moc nominalna AC	Min.3,5 kW
Max napięcie wejściowe	Min. 1000 V
Zakres napięć MPP	200 V – 900 V lub szerszy
Maksymalny prąd wejściowy	Min.: 11 A
Sprawność maksymalna	Min.: 98 %
Maksymalny nocny pobór	Max.: 1 W
Minimalne napięcie wejściowe	Max.: 180 V
Minimalne napięcie startu	Max. : 250 V
Gwarancja	Min.: 5 lat