

## MINIMALNE WYMAGANIE INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

### Opis projektowanych rozwiązań

1. Min. moc modułu: 300 Wp (standardowe warunki badania: natężenie nasłonecznienia 1000 W/m<sup>2</sup>, temperatura ogniwa 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
2. Wymogi potwierdzające jakość: Certyfikowano według: IEC 61215, IEC 61730
3. Potwierdzenie odporności na amoniak wg. IEC 62716
4. Potwierdzenie odporności na mgłę solną wg. IEC 61701
5. Ilość ogniw w panelu: min 60
6. Sprawność modułu (min): 18%, (standardowe warunki badania: natężenie nasłonecznienia 1000 W/m<sup>2</sup>, temperatura ogniwa 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
7. Typ modułu: krzem krystaliczny
8. Odporność na grad zgodnie z normą 61215
9. Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu / wiatru: 5400/ 2400 Pa
10. Min. temperaturowy zakres pracy: - 40 do +85 C
11. Obciążenie prądem wstecznym: 20 A
12. Puszka przyłączeniowa: IP67, 3 diody
13. Liniowa gwarancja spadku mocy
14. Tolerancja mocy: 0/+5W
15. Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na konstrukcji aluminiowej dedykowanej do tego typu rozwiązań dla danego rodzaju dachu, dopuszcza się konstrukcję ze stali nierdzewnej dla instalacji wykonanej na elewacji lub gruncie. Moduły zamocować do uprzednio wykonanej konstrukcji za pomocą klem mocujących o odpowiedniej wysokości równej grubości ramki modułu. Zaprojektowane moduły połączyć ze sobą szeregowo w jeden lub dwa łańcuchy. Falownik zamontować w miejscu wskazanym przez inwestora. Instalacje o mocy powyżej 6,5kWp powinny zaopatrzone w układ rozłącznika ppoż. po uzgodnieniu z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
16. Inwerter fotowoltaiczny:
  - a. topologia beztransformatorowa;
  - b. moc inwertera dobrana w granicach 90-120% mocy całkowitej instalacji PV;
  - c. stopień ochrony: min. IP65;
  - d. sprawność maksymalna  $\geq 97,5\%$ ;
  - e. min. 5 lat gwarancji;

- f. wbudowane zabezpieczenie odcinające napięcie przy braku obecności sieci zasilającej;
  - g. możliwość komunikacji przez media przewodowe lub bezprzewodowe.
17. Kable fotowoltaiczne – powinny cechować się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, odpornością na podwyższoną temperaturę pracy oraz być odporne na promieniowanie UV. Całość okablowania powinna być prowadzona w korytkach kablowych odpornych na działanie promieniowania UV.
18. Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą być fabrycznie nowe, nie starsze niż 12 miesięcy.
19. Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą posiadać gwarancję producentów:
- a. na wady ukryte modułów fotowoltaicznych min. 10 lat,
  - b. na uzysk mocy z modułów fotowoltaicznych w ciągu 10 lat minimum 90%,
  - c. na uzysk mocy z modułów fotowoltaicznych w ciągu 25 lat minimum 80%,
  - d. gwarancja na pozostałe urządzenia na co najmniej 6 lat od daty odbioru końcowego,
  - e. posiadać instrukcję obsługi i użytkowania w języku polskim.
20. Instalacja musi posiadać rękojmię wykonawcy instalacji na co najmniej 6 lat od daty odbioru końcowego.

**Należy dołączyć do oferty autoryzację producenta na montaż i serwis paneli fotowoltaicznych (wydane min. 12 miesięcy przed montażem instalacji) oraz symulacje pracy poszczególnych instalacji (zestawów) wykonanych za pomocą programu komputerowego potwierdzające spełnienie minimalnej mocy oraz uzysku energetycznego z instalacji fotowoltaicznej.**

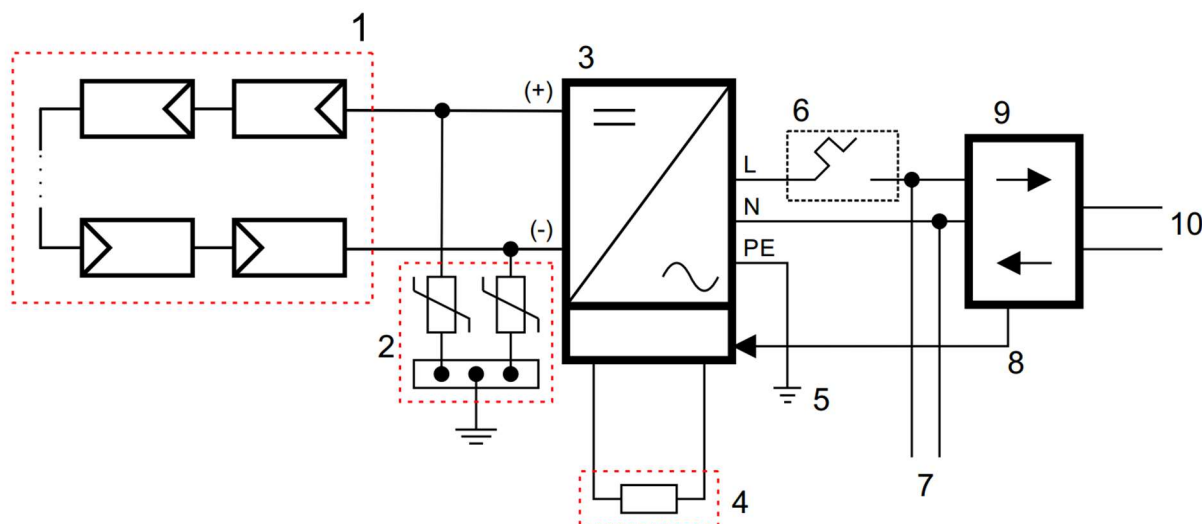
#### **KOSZTY KWALIFIKOWALNE:**

Do katalogu kosztów kwalifikowalnych można zaliczyć **wyłącznie następujące wydatki:**

1. Zakup i montaż urządzeń produkujących energię elektryczną z promieniowania słonecznego (ogniwa fotowoltaiczne).
2. Przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci budynku lub podłączenie instalacji kolektorów słonecznych do istniejącego systemu ciepłowniczego (centralne ogrzewanie, ciepła woda użytkowa).
3. Zakup urządzeń oraz oprogramowania służących do zdalnego monitorowania urządzeń produkujących energię z OZE.
4. Wykonanie instalacji odgromowej dotyczącej tylko i wyłącznie zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej przed wyładowaniami atmosferycznymi i jego skutkami (kosztem kwalifikowalnym nie może być instalacja odgromowa całego budynku, na którym możliwy jest montaż systemu PV).
5. Koszty przygotowawcze, w szczególności kosztami dokumentacji technicznej a także dokumentacji kosztorysowej.

### Przykładowy schemat instalacji fotowoltaicznej:

1 – generator fotowoltaiczny z optymalizatorem mocy MPPT, 2 – zabezpieczenie przepięciowe strony DC wraz z rozłącznikiem przeciwpożarowym (powyżej 6,5kWp), 3 – falownik fotowoltaiczny z wbudowanym rozłącznikiem strony DC, 4 – sterowane bezprzewodowo gniazda (obciążenie), 5 – uziemienie falownika, 6 – zabezpieczenie nadprądowe od strony AC, 7 – połączenie z istniejącymi obwodami elektrycznymi budynku, 8 – linia komunikacyjna pomiędzy licznikiem i falownikiem, 9 – licznik dwukierunkowy, 10 – połączenie z główną rozdzielnią budynku



### Zestawienie elementów systemu fotowoltaicznego

L.p.	Nazwa	ilość
1.	Moduły fotowoltaiczne	1 kpl
2.	Konstrukcja do zamontowania modułów fotowoltaicznych na dachu lub gruncie	1 kpl
3.	Zabezpieczenie przepięciowe strony DC wraz z rozłącznikiem przeciwpożarowym (powyżej 6,5kWp),	1 kpl
4.	Falownik z systemem monitoringu parametrów	1 szt
5.	Sterowane bezprzewodowo gniazda obciążeniowe	2 szt

5.	Okablowanie i złączki elektryczne	1 kpl
6.	Rozdzielnica elektryczna systemu fotowoltaicznego	1 kpl
7.	Licznik energii z oprzyrządowaniem	1 kpl