

**Załącznik nr 2 do Regulaminu**

**MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE MIKROINSTALACJI OZE**

**WRAZ Z LISTĄ KOSZTÓW KWALIFIKOWANYCH**

1. **INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE (PV, panele fotowoltaiczne)**

Instalacja fotowoltaiczna powinna być tak dobrana, aby całkowita ilość energii elektrycznej wyprodukowanej i odprowadzonej do sieci energetycznej przez instalację objętą grantem w rocznym okresie rozliczeniowym **nie przekroczyła 120%** całkowitej ilości energii elektrycznej pobranej z sieci energetycznej przez Grantobiorcę na potrzeby budynku mieszkalnego w tym samym okresie rozliczeniowym.

* 1. Min. moc modułu: 300 Wp (standardowe warunki badania: natężenie nasłonecznienia

1000 W/m2, temperatura ogniwa 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)

* 1. Wymogi potwierdzające jakość: Certyfikowano według: IEC 61215, IEC 61730
	2. Amoniak: IEC 62716
	3. Mgła solna: IEC 61701
	4. Ilość komórek: min 60
	5. Sprawność modułu (min): 19%, (standardowe warunki badania: natężenie nasłonecznienia 1000 W/m2, temperatura ogniwa 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
	6. Typ modułu: Monokrystaliczny
	7. Odporność na grad zgodnie z normą 61215
	8. Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu / wiatru: 5400/ 2400 Pa
	9. Min. temperaturowy zakres pracy: - 40 do +85 C
	10. Obciążenie prądem wstecznym: 20 A
	11. Puszka przyłączeniowa: IP67, 3 diody
	12. Liniowa gwarancja spadku mocy
	13. Tolerancja mocy: 0/+5W
	14. 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.
	15. Inwerter fotowoltaiczny:
		1. topologia beztransformatorowa;
		2. moc inwertera dobrana w granicach 85-120% mocy całkowitej instalacji PV;
		3. stopień ochrony: min. IP65;
		4. sprawność maksymalna ≥ 97%;
		5. min. 5 lat gwarancji;
		6. wbudowane zabezpieczenie odcinające napięcie przy braku obecności sieci zasilającej;
		7. możliwość komunikacji przez media przewodowe lub bezprzewodowe.
	16. 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.
	17. Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą być fabrycznie nowe, nie starsze niż 12 miesięcy.
	18. Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą posiadać gwarancję producentów:
		1. na wady ukryte modułów fotowoltaicznych min. 10 lat,
		2. na uzysk mocy z modułów fotowoltaicznych w ciągu 10 lat minimum 90%,
		3. na uzysk mocy z modułów fotowoltaicznych w ciągu 25 lat minimum 80%,
		4. gwarancja na pozostałe urządzenia na co najmniej 6 lat od daty odbioru końcowego,
		5. posiadać instrukcję obsługi i użytkowania w języku polskim.
	19. Instalacja musi posiadać rękojmię wykonawcy instalacji na co najmniej 6 lat od daty odbioru końcowego.

1. **INSTALACJE SOLARNE (KOLEKTORY SŁONECZNE)**
	1. Kolektory słoneczne służą do podgrzewania zimnej wody do celów użytkowych w gospodarstwie domowym za pomocą energii słonecznej. Liczba montowanych kolektorów słonecznych i pojemność zbiornika na ciepłą wodę powinna wynosić:

• 2 kolektory słoneczne oraz zbiornik – co najmniej 250 l

* 1. Typ kolektora: płaski
	2. Materiał obudowy kolektora: aluminium,
	3. Wielkość - wymagana powierzchnia brutto pojedynczego kolektora: min. 2,0 m2
	4. Materiał absorbera i przejmowanie ciepła: aluminium z powłoką wysokoselektywną
	5. Rodzaj połączenia absorbera z meandrem: Spawanie laserowe
	6. Konstrukcja rur absorbera: serpentyna lub harfa z rur miedzianych
	7. Szkło solarne: szkło solarne o grubości min. 3,2 mm
	8. Rodzaj powierzchni szkła: szkło strukturalne z powłoką antyrefleksyjną. Obecność powłoki antyrefleksyjnej oraz Informacja o transmisji solarnej zawarta w sprawozdaniu z badań na zgodność z normą EN ISO 9806:2013 wydanym przez akredytowaną jednostkę badawczą
	9. Połączenie wzajemne kolektorów w polach: Za pomocą łączników umożliwiających kompensację naprężeń termicznych.
	10. Sprawność optyczna i parametry cieplne odniesione do powierzchni apertury:
		1. sprawność optyczna: min 75%
		2. współczynnik strat a1 max 3,8 [W/m 2 K]
		3. współczynnik strat a2 max 0,016 [W/m 2 K 2
	11. Moc użyteczna kolektora przy natężeniu promieniowania 1000 W/m2 oraz różnicy temperatury (T m T a ) wg PN EN 12975 2: Dla T m T a = 0 K --> min 1400 W
	12. Szczelność kolektora na deszcz potwierdzone wynikami z badań Solar Keymark wg EN ISO 9806:2013
	13. Zbiornik solarny powinien mieć powłokę emaliowaną, być wyposażony w dwie wężownice, zabezpieczony anodą tytanową.
	14. Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą być fabrycznie nowe, nie starsze niż 12 miesięcy.
	15. Instalacja musi posiadać licznik ciepła lub sterownik, który będzie zliczał energię cieplną na poczet c.w.u.
	16. Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą posiadać gwarancję producentów:
		1. kolektory solarne – minimum 10 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego, oraz gwarantowana żywotność nie krótsza jak 25 lat,
		2. podgrzewacz wody – 10 lat,
		3. pozostały osprzęt instalacji solarnej minimum 6 lat gwarancji,
		4. sterowniki 6 lat gwarancji,
		5. posiadać instrukcję obsługi i użytkowania w języku polskim.
	17. Instalacja musi posiadać rękojmię wykonawcy instalacji na co najmniej 6 lat od daty odbioru końcowego

1. **Katalog kosztów kwalifikowanych i niekwalifikowanych**

**I. Koszty kwalifikowalne w zakresie instalacji fotowoltaicznej obejmują:**

1. opracowanie dokumentacji projektowej do zgłoszenia robót (o ile przepisy prawa wymagają zgłoszenia – dotyczy np. instalacji lokalizowanych w strefie ochrony konserwatorskiej);

2. dostawę modułów fotowoltaicznych;

3. dostawę falownika;

4. dostawę konstrukcji wsporczej;

5. dostawę okablowania i zabezpieczeń;

6. dostawę elementów zabezpieczających trasy kablowe i przepustów przez elementy konstrukcyjne budynku;

7. dostawę urządzeń komunikacyjnych i pomiarowych niezbędnych do odczytu danych z falownika;

8. prace instalacyjne obejmujące montaż i konfigurację urządzeń wymienionych w punktach 2-7;

9. przygotowanie kompletnej dokumentacji powykonawczej instalacji;

10. przeprowadzenie instruktażu w zakresie obsługi instalacji fotowoltaicznej;

11. opcjonalnie – dostawa elementów i montaż instalacji odgromowej chroniącej samą instalację fotowoltaiczną.

Do obowiązków Wykonawcy w związku z wykonaniem instalacji w ramach kosztów kwalifikowalnych należy:

1. wykonanie uziemienia instalacji fotowoltaicznej;

2. wykonanie wymaganych testów i pomiarów instalacji i sporządzenie stosownego protokołu;

3. sporządzenie protokołu odbioru instalacji wraz ze wskazaniem wykonanych elementów rozliczeniowych;

4. przygotowanie dokumentacji niezbędnej do wykonania zgłoszenia do OSD;

Koszty niewymienione wyżej stanowią koszt niekwalifikowany i nie podlegają dofinansowaniu.

Należy przypomnieć, że w przypadku, kiedy z jednego licznika energii elektrycznej pobierana będzie energia na potrzeby budynku mieszkalnego oraz działalności gospodarczej zlokalizowanej w innym obiekcie, bezwzględnym obowiązkiem Grantobiorcy będzie zapewnienie w ramach kosztów niekwalifikowalnych opomiarowania pozwalającego na ustalenie zużycia energii odrębnie na potrzeby budynku mieszkalnego oraz działalności gospodarczej.

* 1. **II. Koszty kwalifikowalne w zakresie instalacji solarnej obejmują:**

1. opracowanie dokumentacji projektowej do zgłoszenia robót (o ile przepisy prawa wymagają zgłoszenia – dotyczy np. instalacji lokalizowanych w strefie ochrony konserwatorskiej);

2. dostawę kolektorów słonecznych;

3. dostawę zasobnika;

4. dostawę przewodów rurowych;

5. dostawę pomp obiegowych;

6. dostawę elementów zabezpieczających przewody rurowe, przepustów przez elementy konstrukcyjne budynku, złączek, połączeń niezbędne do budowy instalacji;

7. dostawę urządzeń pomiarowych niezbędnych do odczytu danych z instalacji (licznik ciepła wytworzonego w instalacji solarnej);

8. prace instalacyjne obejmujące montaż i konfigurację urządzeń wymienionych w punktach 2-7 oraz połączenie z istniejącą instalacją c.w.u.;

9. przeprowadzenie instruktażu w zakresie obsługi instalacji;

10. przygotowanie dokumentacji powykonawczej instalacji.

Do obowiązków Wykonawcy w związku z wykonaniem instalacji w ramach kosztów kwalifikowalnych należy:

1. wykonanie wymaganych testów i pomiarów instalacji i sporządzenie stosownego protokołu;

2. sporządzenie protokołu odbioru instalacji wraz ze wskazaniem wykonanych elementów rozliczeniowych;

Koszty niekwalifikowane obejmują wszelkie koszty dotyczące działań niewymienionych jako kwalifikowane.