

## Załącznik Nr 9 do SWZ

### Minimalne parametry urządzeń do potwierdzenia kartami katalogowymi

(Znak postępowania: **ZP.271.4.2021**)

#### część 1 zamówienia:

*„Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych na terenie Gminy Sośnie”*

#### 1. Moduł fotowoltaiczny.

Dane techniczne	Parametr wymagany
Typ modułu	Monokrystaliczny
Moc modułu	Min.: 385 Wp (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m <sup>2</sup> , temperatura ogniw 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
Sprawność modułu	Min.: 20,1 % (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m <sup>2</sup> , temperatura ogniw 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
Tolerancja mocy	0~+3 % (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m <sup>2</sup> , temperatura ogniw 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
Współczynnik wypełnienia FF	Min.: 78%
Współczynnik temp. dla Pmax	-0,36 %/°C (zakres od 0 do -0,36 %/°C)
Liniowa gwarancja mocy	Min.: 80% po 25 latach
Gwarancja producenta	Min.: 10 lat
Ilość BB na ogniwie	Min.: 5 szt.
Powierzchnia modułu	Max.: 1,915 m <sup>2</sup> (Przy podaniu zakresu w wymiarze modułu w karcie katalogowej (±) do weryfikacji zostaje przyjęta największa możliwa powierzchnia zaproponowanego modułu)
Szerokość ramy modułu	Min.: 30 mm
Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu	Min.: 5400 Pa
Wytrzymałość mechaniczna na parcie i ssanie wiatru	Min.: 2400 Pa
Zakres temperatur	Od -40 do +85°C lub szerszy
Data produkcji	Nie starsze niż 6 miesięcy przed datą montażu
Wymagania dodatkowe	Warunkiem koniecznym jest również dostarczenie Zamawiającemu listy wykonanych testów elektroluminescencyjnych (tzw. flash test) dla każdego dostarczonego modułu fotowoltaicznego do przedmiotowych instalacji do odbiorów częściowych wg harmonogramu rzeczowo – finansowego.

#### 2. Inwerter.

Dane techniczne	Parametr wymagany
Moc instalacji [kWp]	2,31
Dopuszczalny zakres znamionowej mocy wyjściowej falownika [kW]	2,2-2,5
Minimalna sprawność europejska [%]	96,5
Sposób przyłączenia	1-fazowe

Zakres napięcie MPPT [V]	$80 \geq \text{MPPT} \geq 530$
Współczynnik mocy	0,8 ind. -0,8 poj.
Stopień ochrony	Minimum IP65
Odporność na warunki atmosferyczne	Temp. pracy od $-20^{\circ}\text{C}$ do $+50^{\circ}\text{C}$
System pomiaru izolacji w części DC	Obligatoryjnie
Monitoring parametrów sieci	Obligatoryjnie
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Obligatoryjnie
Przystosowanie do pracy z polską siecią dystrybucyjną (deklaracja zgodności WE – niezależny certyfikat)	Obligatoryjnie
Zgodność z kodeksami sieciowymi (NC RFG)	Tak
Gwarancja produktowa	10 lat
Możliwość współpracy z optymalizatorami mocy	Tak
Zintegrowany wyświetlacz	Tak

Dane techniczne	Parametr wymagany
Moc instalacji [kWp]	3,465
Dopuszczalny zakres znamionowej mocy wyjściowej falownika [kW]	3,3-3,68
Minimalna sprawność europejska [%]	97
Sposób przyłączenia	1-fazowe
Zakres napięcie MPPT [V]	$80 \geq \text{MPPT} \geq 565$
Współczynnik mocy	0,8 ind. -0,8 poj.
Stopień ochrony	Minimum IP65
Odporność na warunki atmosferyczne	Temp. pracy od $-20^{\circ}\text{C}$ do $+50^{\circ}\text{C}$
System pomiaru izolacji w części DC	Obligatoryjnie
Monitoring parametrów sieci	Obligatoryjnie
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Obligatoryjnie
Przystosowanie do pracy z polską siecią dystrybucyjną (deklaracja zgodności WE – niezależny certyfikat)	Obligatoryjnie
Zgodność z kodeksami sieciowymi (NC RFG)	Tak
Gwarancja produktowa	10 lat
Możliwość współpracy z optymalizatorami mocy	Tak
Zintegrowany wyświetlacz	Tak

Dane techniczne	Parametr wymagany
Moc instalacji [kWp]	4,62
Dopuszczalny zakres znamionowej mocy wyjściowej falownika [kW]	4-4,5
Minimalna sprawność europejska [%]	97,8
Sposób przyłączenia	3-fazowe
Zakres napięcie MPPT [V]	$160 \geq \text{MPPT} \geq 750$
Współczynnik mocy	0,8 ind. -0,8 poj.
Stopień ochrony	Minimum IP65

Odporność na warunki atmosferyczne	Temp. pracy od -20°C do +50°C
System pomiaru izolacji w części DC	Obligatoryjnie
Monitoring parametrów sieci	Obligatoryjnie
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Obligatoryjnie
Przystosowanie do pracy z polską siecią dystrybucyjną (deklaracja zgodności WE – niezależny certyfikat)	Obligatoryjnie
Zgodność z kodeksami sieciowymi (NC RFG)	Tak
Gwarancja produktowa	10 lat
Możliwość współpracy z optymalizatorami mocy	Tak
Zintegrowany wyświetlacz	Tak

Dane techniczne	Parametr wymagany
Moc instalacji [kWp]	5,39
Dopuszczalny zakres znamionowej mocy wyjściowej falownika [kW]	4,5-5
Minimalna sprawność europejska [%]	97,8
Sposób przyłączenia	3-fazowe
Zakres napięć MPPT [V]	160 ≥ MPPT ≥ 750
Współczynnik mocy	0,8 ind. -0,8 poj.
Stopień ochrony	Minimum IP65
Odporność na warunki atmosferyczne	Temp. pracy od -20°C do +50°C
System pomiaru izolacji w części DC	Obligatoryjnie
Monitoring parametrów sieci	Obligatoryjnie
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Obligatoryjnie
Przystosowanie do pracy z polską siecią dystrybucyjną (deklaracja zgodności WE – niezależny certyfikat)	Obligatoryjnie
Zgodność z kodeksami sieciowymi (NC RFG)	Tak
Gwarancja produktowa	10 lat
Możliwość współpracy z optymalizatorami mocy	Tak
Zintegrowany wyświetlacz	Tak

### część 2 zamówienia:

*„Dostawa i montaż instalacji kolektorów słonecznych na terenie Gminy Sośnie”*

### 3. Kolektor słoneczny.

Dane techniczne	Parametr wymagany
Minimalna moc wyjściowa z kolektora przy nasłonecznieniu 1000W/m <sup>2</sup> i różnicy temperatur T <sub>m</sub> -T <sub>a</sub> =30°K (wg normy PN EN 12975-2:2007 lub równoważne)	1630 W
Minimalna powierzchnia czynna absorbera /	2,28 m <sup>2</sup> / 2,50 m <sup>2</sup>

powierzchnia brutto pojedynczego kolektora.	
Minimalna sprawność optyczna odniesiona do powierzchni apertury, potwierdzona certyfikat Solar Keymark, wydany przez jednostkę oceniającą zgodność z rozumieniu art. 30b ustawy Pzp	83,1 %
Maksymalny współczynnik linowy strat ciepła a1	3,85 W/(m <sup>2</sup> K)
Minimalna grubość dolnej izolacji kolektora słonecznego	40 mm
Maksymalny współczynnik nieliniowy strat ciepła a2	0,016 W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> )
Współczynnik absorpcji absorbera	95%, +/-5%
Typ układu hydraulicznego kolektora	Meandrowy lub podwójna harfa
Materiał układu hydraulicznego kolektora	Miedziany
Temperatura stagnacji kolektora słonecznego	Max 215°C
Rodzaj połączenia absorbera z układem hydraulicznym	Spawanie laserowe
Materiał blachy absorbera	Aluminium, miedz
Typ materiałów obudowy	Aluminiowa rama, pokryta powłoką antykorozyjną
Minimalna grubość szyby solarnej:	4 mm

#### 4. Zasobnik solarny.

Dane techniczne	Parametr wymagany
Pojemność	250 l
Ocieplenie	Pianka poliuretanowa twarda
Zabezpieczenie	Aktywna anoda tytanowa
Kołnierze rewizyjny	Tak
Króciec do montażu grzałki elektrycznej	Tak
Zasobnik wyposażony w stopy poziomujące, termometr bimetaliczny tarczowy oraz króciec cyrkulacji ciepłej wody	Tak
Współczynnik przenikania ciepła izolacji zbiornika zbadany przez akredytowane laboratorium wg normy EN 12664:2001 lub równoważnej wynosi maximum 0,0205 w/mK przy $\Delta T = 10$ [°C] oraz maksymalnie 0,0228 W/mK przy $\Delta T = 30$ [°C] lub klasa energetyczna A	Obligatoryjnie
Dopuszczalna temperatura po stronie solarnej	Minimum 150°C
Dopuszczalna temperatura po stronie grzewczej	Minimum 110°C
Dopuszczalna temperatura po stronie wody użytkowej	Minimum 95°C

Dopuszczalne nadciśnienie robocze w obiegu solarnym	Minimum = 10 bar
Dopuszczalne nadciśnienie robocze po stronie wody grzewczej	Minimum = 10 bar
Dopuszczalne nadciśnienie robocze w obiegu c.w.u.	Minimum = 10 bar

Dane techniczne	Parametr wymagany
Pojemność	300 l
Ocieplenie	Pianka poliuretanowa twarda
Zabezpieczenie	Aktywna anoda tytanowa
Kołnierz rewizyjny	Tak
Króciec do montażu grzałki elektrycznej	Tak
Zasobnik wyposażony w stopy poziomujące, termometr bimetaliczny tarczowy oraz króciec cyrkulacji ciepłej wody	Tak
Współczynnik przenikania ciepła izolacji zbiornika zbadany przez akredytowane laboratorium wg normy EN 12664:2001 lub równoważnej wynosi maximum 0,0205 w/mK przy $\Delta T = 10 [^{\circ}C]$ oraz maksymalnie 0,0228 W/mK przy $\Delta T = 30 [^{\circ}C]$ lub klasa energetyczna A	Obligatoryjnie
Dopuszczalna temperatura po stronie solarnej	Minimum 150°C
Dopuszczalna temperatura po stronie grzewczej	Minimum 110°C
Dopuszczalna temperatura po stronie wody użytkowej	Minimum 95°C
Dopuszczalne nadciśnienie robocze w obiegu solarnym	Minimum = 10 bar
Dopuszczalne nadciśnienie robocze po stronie wody grzewczej	Minimum = 10 bar
Dopuszczalne nadciśnienie robocze w obiegu c.w.u.	Minimum = 10 bar

Dane techniczne	Parametr wymagany
Pojemność	400 l
Ocieplenie	Pianka poliuretanowa twarda
Zabezpieczenie	Aktywna anoda tytanowa
Kołnierz rewizyjny	Tak
Króciec do montażu grzałki elektrycznej	Tak
Zasobnik wyposażony w stopy poziomujące, termometr bimetaliczny tarczowy oraz króciec cyrkulacji ciepłej wody	Tak
Współczynnik przenikania ciepła izolacji zbiornika zbadany przez akredytowane laboratorium wg	Obligatoryjnie

normy EN 12664:2001 lub równoważnej wynosi maximum 0,0205 w/mK przy $\Delta T = 10$ [°C] oraz maksymalnie 0,0228 W/mK przy $\Delta T = 30$ [°C] lub klasa energetyczna A	
Dopuszczalna temperatura po stronie solarnej	Minimum 150°C
Dopuszczalna temperatura po stronie grzewczej	Minimum 110°C
Dopuszczalna temperatura po stronie wody użytkowej	Minimum 95°C
Dopuszczalne nadciśnienie robocze w obiegu solarnym	Minimum = 10 bar
Dopuszczalne nadciśnienie robocze po stronie wody grzewczej	Minimum = 10 bar
Dopuszczalne nadciśnienie robocze w obiegu c.w.u.	Minimum = 10 bar

### część 3 zamówienia:

*„Dostawa i montaż instalacji kolektorów słonecznych na terenie Gminy Sośnie”*

## 5. Kotły na biomase.

Dane techniczne	Parametr wymagany
Parametry kotła zgodne z normą (5 klasa) potwierdzona certyfikatem wydanym przez jednostkę oceniającą zgodność w rozumieniu rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 z 9 lipca 2008 r.) – wymaganie obligatoryjne	Norma PN-EN303-5:2012 KLASA 5 lub równoważne
Spełnia Dyrektywy o eko projekt (eco design) - wymaganie obligatoryjne	UE2015/1189, UE 2009/125/WE - Rozporządzenie Komisji UE
Moc kotła	Minimum 25 kW
Sprawność kotła minimum	90%
Minimalna temperatura powrotu czynnika grzewczego	55°C
Maksymalna temperatura pracy	85°C
Ogranicznik temperatury STB	94°C
Minimalna ilość ciągów spalin w wymienniku	Trzy ciągi spalin
Minimalna grubość blachy w wymienniku	5 mm
Budowa wymiennika	Płomieniówkowo- półkowa
Maksymalna wysokość kotła i zasobnika na pellet	1400 mm
Maksymalna szerokość kotła i zasobnika na pellet	600 mm
Dopuszczalne ciśnienie pracy do	2 bar
Pojemność zasobnika minimum	250 l
Minimalna długość rury podającej pellet ze spiralą	1350 mm
Minimalna długość rury przeźroczystej giętkiej	1000 mm

Wymagany zakres modulacji palnika	30 – 100%
Wymagane elementy wyposażenia palnika	Zapalarka ceramiczna, fotoelement, czujniki temperatury, automatyczne czyszczenie palnika, (zgarniacz szlaki) - Kpl
Dopuszczona budowa palnika	Wrzutowy (nasypowy)
Sterownik umożliwiający zliczanie i zapis na karcie micro SD (SD) impulsów z zewnętrznego przepływomierza z czujnikami temperatury zasilanie/ powrót – funkcja zliczania ciepła.	Obligatoryjnie
Możliwość podłączenie do sterownika modułu komunikacji internetowej umożliwiającego zdalny dostęp do parametrów kotła, w tym informacji o ilości wytworzonego ciepła przez kocioł – wymaga podłączenia do sieci INTERNET.	Obligatoryjnie