**Załącznik Nr 8do SIWZ**

**Minimalne parametry decydujące o równoważności  
 do potwierdzenia kartą katalogową**

(Znak postępowania: **UG.271.29.2020.CT**)

1. **Kolektory słoneczne.**

- Minimalna moc wyjściowa z kolektora przy nasłonecznieniu 1000W/m2 i różnicy temperatur Tm-Ta=30oK **-1700 W**

- Minimalna powierzchnia czynna absorbera / minimalna powierzchnia brutto pojedynczego kolektora. **-2,20 m2 / 2,52 m2**

- Minimalna sprawność optyczna odniesiona do powierzchni apertury, potwierdzona Solar Keymark, wydanym przez DIN CERTCO lub równoważny **- 83,5 %**

- Maksymalny współczynnik linowy strat ciepła a1 **- 4,2 W/(m2K)**

- Maksymalny współczynnik nieliniowy strat ciepła a2 **- 0,025W/(m2K2)**

- Współczynnik absorpcji absorbera **- 95%,+/-2%**

- Typ układu hydraulicznego kolektora **- Meandrowy**

- Izolacja kolektora **- 50 mm**

- Materiał układu hydraulicznego kolektora **- Miedziany**

- Temperatura stagnacji kolektora słonecznego **- Max 215oC**

- Rodzaj połączenia absorbera z układem hydraulicznym -**Spawanie laserowe**

- Materiał blachy absorbera - **Aluminium, miedź**

- Typ materiał obudowy **- Aluminiowa rama**

- Minimalna grubość szyby solarnej: **- 4 mm**

Wskazane powyżej parametry powinny być potwierdzone w pełnym raporcie z badań na normę PN-EN 12975-1, PN EN 12975-2 lub równoważne.

1. **Zasobnik solarny.**

Pojemność 300 litrów.

Współczynnik przenikania ciepła izolacji zbiornika zbadany wg normy EN 12664:2001 lub równoważnej maximum 0,0205 W/mK przy ΔT =10 [°C], oraz maksymalnie 0,0228 W/mK przy ΔT =30 [°C] lub klasa energetyczna A.

Dopuszczalne temperatury:

- po stronie solarnej:minimum = 150ºC

- po stornie grzewczej:minimum = 110ºC

- po stronie wody użytkowej:minimum = 95ºC

Dopuszczalne nadciśnienie robocze:

- w obiegu solarnym:minimum = 10 bar

- po stronie wody grzewczej:minimum = 10 bar

- w obiegu c.w.u:minimum = 10 bar

1. **Moduły fotowoltaiczne.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parametry modułów** | **Oczekiwany parametr** | **Tolerancja** |
| Liczba ogniw | 60 ogniw | Równy |
| Typ ogniw | 4 bus barowe | Nie mniejsza niż |
| Moc maksymalna Pmax(Wp) | 310 | Nie mniej niż |
| Współczynnik sprawności modułu | 18,70% | Nie mniej niż |
| Napięcie maksymalne Vmpp | 32,3V –32,91V | Zakres |
| Prąd maksymalny Impp | 9,42-9,7A | Zakres |
| Napięcie jałowe Vcc | 39,1V –40,4V | Zakres |
| Prąd zwarciowy Isc | 9,81 –10,21 A | Zakres |
| Współczynnik temperatury dla Pmax | -0,38 %/°K | Nie większy niż |
| Współczynnik temperatury dla Isc | +5,0 mA/°K | Nie większy niż |
| Współczynnik temperatury dla Voc | -114,0 mA/°K | Nie większy niż |
| Maks. Napięcie systemu (V) | 1000 VDC | Równy |
| Temp robocza | -40°C do +85°C | Zakres |
| Maks. Obciążenie mechaniczne | 5400 Pa | Nie mniejsze niż |
| Grubość ramy | 40 mm | Nie mniejsza niż |
| Waga modułu | 20 kg | Nie większa niż |
| Gwarancja prod. Modułów | 10 lat | Nie mniej niż |

1. **Inwerteryfotowoltaiczne.**

Minimalna moc wyjściowa AC: 3000W,

Nominalne napięcie sieci: 230V,

Sprawność europejska: min. 96,5%,

Stopień ochrony obudowy: min IP 65

Zakres dopuszczalnej wilgotności względnej: 0…100%

Maksymalne napięcie wejściowe: ≥ 400 V

Minimalne napięcie wejściowe: ≤ 70 V

Zawartość zniekształceń nieliniowych THD przy mocy nominalnej: ≤ 3 %

Pobór mocy w nocy: ≤ 1 W