**Załącznik Nr 9 do SWZ**

Minimalne parametry urządzeń do potwierdzenia kartami katalogowymi

(Znak postępowania: **168/ZUK/2021)**

1. **Moduł fotowoltaiczny.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp.  | Opis wymagań  | Parametry wymagane  |
| 1 | Typ modułu | Monokrystaliczny |
| 2 | Moc modułu | Min.: 450 Wp (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m2, temperatura ogniw 25˚C i współczynnik masy powietrza AM 1,5) |
| 3 | Sprawność modułu | Min.: 20,35 % (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m2, temperatura ogniw 25˚C i współczynnik masy powietrza AM 1,5) |
| 4 | Tolerancja mocy  | 0~+3 % (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m2, temperatura ogniw 25˚C i współczynnik masy powietrza AM 1,5) |
| 5 | Współczynnik wypełnienia FF | Min.: 79% |
| 6 | Współczynnik temp. dla Pmax  | -0,32 %/˚C (zakres od 0 do -0,32 %/˚C) |
| 7 | Współczynnik temperaturowy Isc | max. 0,05%/°C |
| 8 | Liniowa gwarancja mocy  | Min.: 84,50% po 25 latach |
| 9 | Gwarancja producenta | Min.: 10 lat |
| 10 | Ilość BB na ogniwie  | Min.: 5 szt. |
| 11 | Powierzchnia modułu  | Max.: 2,21 m2 (Przy podaniu zakresu w wymiarze modułu w karcie katalogowej (±) do weryfikacji zostaje przyjęta największa możliwa powierzchnia zaproponowanego modułu). |
| 12 | Szerokość ramy modułu | Min.: 30 mm |
| 13 | Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu  | Min.: 5400 Pa |
| 14 | Wytrzymałość mechaniczna na parcie i ssanie wiatru  | Min.: 2400 Pa |
| 15 | Zakres temperatur | Od -40 do +85˚C lub szerszy |

1. **Inwerter.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Instalacja o mocy****[kWp]****Inwerter****Min wymagania** | **40,00** | **30,00** | **49,70** |
| Minimalna moc wyjściowa [kW] | 10 | 30 | 30 | 50 |
| Zakres napięcia MPPT [V] | 160-900 | 180-960 | 180-960 | 200-960 |
| Sprawność EURO MIN. [%] | 98,0 | 98,0 | 98,0 | 98,0 |
| Współczynnik mocy  | -0.8 / +0.8 | -0.8 / +0.8 | -0.8 / +0.8 | -0.8 / +0.8 |
| Stopień ochrony | IP 65 | IP 65 | IP 65 | IP 65 |
| Gwarancja [lat] | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Komunikacja  | RS485, WiFi,  | RS485, WiFi,  | RS485, WiFi,  | RS485, WiFi,  |
| Nocne zużycie energii | < 1W | < 1 W | < 1 W | < 1 W  |
| Możliwość aktualizacji oprogramowania falo wnika za pomocą USB i/lub internetu | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Podłączenie do internetu poprzez LAN i/lub Wifi, dedykowany portal internetowy umożliwiający podgląd pracy instalacji oraz archiwizowania danych | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Możliwość współpracy z optymalizatorami mocy | Tak | Tak | Tak | Tak |