Załącznik Nr 11 do SWZ

Minimalne parametry urządzeń do potwierdzenia kartami katalogowymi

(Numer referencyjny: **GKiB 271.24.2025**)

1. **Moduły fotowoltaiczne - minimalne wymagania:**

* min. 15 lat gwarancji produktowej
* Rodzaj - Bifacialny
* Moc min. 680Wp
* Sprawność min. 22%
* Technologia – N-type
* Maksymalne napięcie 1500V
* Klasa szczelności puszki przyłączeniowej IP68
* Współczynnik temperaturowy mocy nie gorszy niż -0,28%/°C
* Wytrzymałość mechaniczna - śnieg 5400Pa, wiatr 2400Pa
* Odporność na gradobicie Wielkość kuli o średnicy min. 25 mm z prędkością min. 23 m/s potwierdzone

przez niezależny od producenta laboratorium badawcze

* Współczynnik spadku mocy – LID 3%
* po 25 latach 84,8% sprawności nominalnej.

Moduły fotowoltaiczne muszą posiadać certyfikaty:

* IEC 61215: „Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych -- Kwalifikacja konstrukcji i aprobata typu -- Część 1” – lub równoważne
* IEC 61730-1: „Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) -- Część 1” – lub równoważne
* IEC 61730-2: Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) -- Część 2” – lub równoważne

1. **Falowniki - minimalne wymagania:**

* IP 65
* Napięcie pracy DC do 1500V
* Napięcie pracy AC 800V
* Sprawność europejska min. 97,5%
* Ilość MPPT min 6
* Współczynnik zawartości harmonicznych THD <3%
* Wyposażone w zintegrowane rozłączniki DC
* Wyposażone w sprzętowy protokół AFCI
* Cos fi -0,8…0,8
* Gwarancja Producenta min. 10 lat
* Komunikacja producenta PLC, modbus, Ethernet, rs485
* Zgodność z normami IEC 62109-1/-2, IEC 62116, EN 50530, IEC 60068, IEC 61683, IEC 61727,

VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105 lub normami równoważnymi

* Zabezpieczania przepięciowe po stronie AC/DC
* Gwarancja na przepięcia w okresie gwarancji produktowej.