Załącznik nr 4

**PARAMETRY ZAOFEROWANYCH URZĄDZEŃ**

1. **Przedmiot postępowania: Wykonanie instalacji fotowoltaicznej**
2. **ZAMAWIAJĄCY: Przedsiębiorstwo Granbud Sp. z o.o.**
3. **WYKONAWCA:**

………………………………………………..

**OŚWIADCZAM, ŻE:**

Oferuję urządzenia o następujących parametrach:

**Moduły PV**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa parametru** | **Wartość wymagana** | **Wartość oferowana** |
| **Parametry elektryczne** | | |
| Typ ogniw | monokrystaliczne |  |
| Liczba ogniw | min. 72 lub 144 półogniw |  |
| Moc znamionowa (Pmpp) | ≥ 450 W |  |
| Sprawność ogniw | ≥ 20% |  |
| Temperaturowy wskaźnik mocy | ≤ -0,36%/ °C |  |
| Temperaturowy wskaźnik napięcia | ≤ -0,27%/ °C |  |
| Tolerancja mocy | O do +5W |  |
| **Parametry mechaniczne** | | |
| Waga modułu | ≤ 25 kg |  |
| Stopień ochrony gniazda | min. IP68 |  |
| Wytrzymałość mechaniczna (parcie) | ≥ 5400 Pa |  |
| Wytrzymałość mechaniczna (ssanie) | ≥ 2400 Pa |  |
| Technologia multi busbar | TAK |  |
| **Gwarancja i normy** | | |
| Gwarancja na wady ukryte | min. 12 lat |  |
| Gwarancja na moc | min. 25 lat; ≥ 84,2% w 25. roku |  |
| Wymagane normy i certyfikaty | PN-EN 61730 (lub równoważny)  PN-EN 61215:2005 (lub równoważny) |  |
| Odporność mechaniczna | Mgiełka solna, kwas i amoniak |  |
| Odporność na degradację indukowaną potencjałem (tzw. PID) | TAK |  |
| Klasa bezpieczeństwa | II |  |

**Falowniki**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa parametru** | **Wartość wymagana** | **Wartość oferowana** |
| Technologia | beztransformatorowa |  |
| Sprawność | ≥ 98,4% |  |
| Stopień ochrony | ≥ IP66 |  |
| Współczynnik zakłóceń harmonicznych prądu | ≤ 3% |  |
| Zakres napięcia roboczego | min. 200 V do max 1000 V |  |
| Zakres temperatury pracy | Od min. 25 do max. +60 °C |  |
| Emisja hałasu | ≤ 60 db |  |
| Gwarancja na wady ukryte | min. 10 lat |  |
| Ochrona przed niewłaściwą polaryzacją | TAK |  |
| Monitoring uszkodzeń łańcucha PV | TAK |  |
| Monitoring stanu izolacji | TAK |  |
| System monitoringu prądu upływu | TAK |  |
| Możliwość raportowania wydajności na podstawie analizy krzywej prądowo-napięciowej | TAK |  |
| Zgodność z normą | EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2,EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683 |  |
| Zgodność z kodeksem NC RfG | TAK |  |

**Konstrukcja wsporcza**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa parametru** | **Wartość wymagana** | **Wartość oferowana** |
| Gwarancja produktowa | ≥ 25 lat |  |
| Certyfikacja (ocena techniczna) | ETA lub KOT |  |

**Okablowanie**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa parametru** | **Wartość wymagana** | **Wartość oferowana** |
| Napięcie pracy Uo | 0,9/1,5 kV |  |
| Min. temperatura pracy | -40 °C |  |
| Max temperatura pracy | 90 °C |  |
| Dobór kabli zgodny z normą | HD60364-7-712 |  |
| Zgodność z normami (lub równoważna) | EN 50396, HD22.2 test typ B; ISO 4892-2 (met. 1), HD 605/A1-2.4.20; EN 50268-2; EN 60332-1-2. |  |

**System optymalnego i dynamicznego zarządzania energią**

(proszę umieścić opis działania systemu wraz ze wskazaniem zastosowanych urządzeń i oprogramowania/algorytmów sterujących)

……………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………

**UWAGA – w tabeli, WYKONAWCA wypełnia tylko kolumnę: „Wartość oferowana”**

**PODPIS(Y):**

Dla potwierdzenia wskazanych powyżej parametrów wymaga się załączenia kart katalogowych lub deklaracji techniczno-ruchowych,