**Załącznik Nr 9 do SWZ**

Minimalne parametry urządzeń do potwierdzenia kartami katalogowymi

(Znak postępowania: **1/2021**)

1. **Moduł fotowoltaiczny.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dane techniczne** | **Parametr wymagany** |
| Moc jednostkowa panela | Minimum 460Wp |
| Sprawność paneli | Nie mniejsza niż 20,5% |
| Typ ogniw | Monokrystaliczne |
| Minimalna liczba ogniw panela | Minimum 156 |
| Technologia ogniw | Half-cut;  Brak busbarów na przedniej stronie modułu |
| Panele bezołowiowe | Tak |
| Gwarancja liniowa po 30 latach | Nie mniej niż 84% |
| Gwarancja Producenta | Minimum 15 lat |
| Zgodność z normami | EN 61215-1;2016 lub równoważną;  EN 61215-1-1;2016 lub równoważną;  EN 61215-2;2017 lub równoważną;  EN 61730-1;2018 lub równoważną;  EN 61730-2;2018 lub równoważną; |
| Wartość bezwzględna temperaturowego współczynnika mocy | Nie większa niż 0,37%/℃ |
| Tolerancja mocy | 0~+5 |
| Maksymalne napięcie systemu | DC 1500V(TUV) |
| Maksymalny prąd znamionowy bezpiecznika | 15A |
| Stopień ochrony puszki przyłączeniowej | Nie gorszy niż IP 68 |
| Rama | Anodowany stop aluminium |
| Klasa modułu | A |
| Szkło z powłoką antyrefleksyjną | Tak |
| Wytrzymałość mechaniczna | Nie mniejsza niż 5400Pa |
| Data produkcji modułów | Na dzień montażu nie starsze niż 1 rok – potwierdzone oświadczeniem producenta |
| Autoryzacja producenta na montaż modułów | Tak |

1. **Inwerter.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dane techniczne** | **Parametr wymagany** |
| Typ | Beztransformatorowy |
| Maks. napięcie wejściowe | 1000V |
| Napięcie rozruchowe | Minimum 180 |
| Sprawność | Powyżej 98,6% |
| Sprawność UE | Powyżej 98,0% |
| Stopień ochrony | Nie gorszy niż IP 65 |
| Współczynnik zawartości harmonicznych | Poniżej 2% |
| Zabezpieczenie przed odwrotną  polaryzacją prądu stałego DC | Tak |
| Ochronniki przeciwprzepięciowe | Tak |
| Monitorowanie sieci | Tak |
| Ochrona temperatury | Tak |
| Złącze RS485 | Tak |
| Certyfikaty | IEC 62109-1/-2, IEC 61000-6-1/-2/-3/-4 |
| Normy | G98 or G99, EN 50549-1, VDE-AR-N4105, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683 |
| Komunikacja | RS485, Wi-Fi, GPRS |