**Załącznik Nr 10 do SWZ**

Minimalne parametry urządzeń do potwierdzenia kartami katalogowymi

(Numer referencyjny: **KI.271.3.2023**)

**część 1 zamówienia:**

***„Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych   
na terenie Gminy Fredropol”***

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.: 78% |
| 6 | Współczynnik temp. dla Pmax | -0,340 %/˚C (zakres od 0 do -0,340 %/˚C) |
| 7 | Współczynnik temperaturowy Isc | max. 0,05%/°C |
| 8 | Liniowa gwarancja mocy | Min.: 80,00% po 25 latach |
| 9 | Gwarancja producenta | Min.: 15 lat |
| 10 | Powierzchnia modułu | Max.: 2,21 m2 (Przy podaniu zakresu w wymiarze modułu w karcie katalogowej (±) do weryfikacji zostaje przyjęta największa możliwa powierzchnia zaproponowanego modułu) |
| 11 | Szerokość ramy modułu | Min.: 30 mm |
| 12 | Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu | Min.: 5400 Pa |
| 13 | Wytrzymałość mechaniczna na parcie i ssanie wiatru | Min.: 2400 Pa |
| 14 | Zakres temperatur | Od -40 do +85˚C lub szerszy |

1. **Inwerter fotowoltaiczny.**

**INWERTER 1-fazowy**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** |
| 1 | Typ falownika | Beztransformatorowy |
| 2 | Rozłącznik prądu stałego | Wbudowany |
| 3 | Stopień ochrony | IP 65 |
| 4 | Temperatura pracy | od -20 0C do +500C |
| 5 | Zabezpieczenie przed pracą wyspową | Tak |
| 6 | Monitoring parametrów sieci | Tak |
| 7 | Gwarancja producenta | 10 lat |
| 8 | Minimalna moc znamionowa | 2,5 kW |
| 9 | Minimalna sprawność europejska | 94,5 % |
| 10 | Menu falownika w języku polskim | tak |

**INVERTER 3-fazowy**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis wymagań** | | **Parametry wymagane** |
| 1 | Typ falownika | | Beztransformatorowy |
| 2 | Rozłącznik prądu stałego | | Wbudowany |
| 3 | Stopień ochrony | | IP 65 |
| 4 | Temperatura pracy | | od -20 0C do +500C |
| 5 | Pomiar izolacji po stronie DC | | Tak |
| 6 | Zabezpieczenie przed pracą wyspową | | Tak |
| 7 | Monitoring parametrów sieci | | Tak |
| 8 | Gwarancja producenta | | 10 lat |
| 9 | Instalacje o mocy min 3,6 kWp | Moc znamionowa min. | 4,0 kW |
| Instalacje o mocy min 4,5 kWp | Moc znamionowa min. | 5,0 kW |
| Instalacje o mocy min 5,4 kWp | Moc znamionowa min. | 5,5 kW |
| 10 | Minimalna sprawność europejska | | 97,8 % |
| 11 | Menu falownika w języku polskim | | tak |

**część 2 zamówienia:**

***„Dostawa i montaż pomp ciepła na terenie Gminy Fredropol”***

1. **Pompy ciepła do CWU kompaktowa.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** |
| 1. | Moc pompy ciepła | Min 1,92 kW |
| 2. | Współczynnik COP dla A20/W10-55 | Min 3,0 |
| 3. | Maksymalna temperatura wody grzewczej | 55ºC |
| 4. | Poziom mocy akustycznej zgodnie z etykietą energetyczną oraz (UE) NR 812/2013 | Max. 59 dB |
| 5. | Profil obciążenia min. | L |
| 6. | Czynnik chłodniczy o wskaźniku GWP (Global Warming Potential) | Max. 1500 |
| 7. | Ochrona antykorozyjna, anoda: | Min. magnezowa |
| 8. | Klasa efektywności energetycznej | Min. A+ |
| 9. | Panel sterujący z funkcją zliczania ilość wyprodukowanej energii cieplnej lub ciepłomierz kompaktowy | Obligatoryjnie |
| 10. | Wysokość pompy nie wyższa niż 1850 mm | Obligatoryjnie |
| 11. | Gwarancja producenta | Minimum 5 lat. |

1. **Pompy ciepła do CWU rozdzielna.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** |
| 1. | Moc pompy ciepła | Min 1,92 kW |
| 2. | Współczynnik COP dla A20/W10-55 | Min 3,0 |
| 3. | Maksymalna temperatura wody grzewczej | 55ºC |
| 4. | Poziom mocy akustycznej zgodnie z etykietą energetyczną oraz (UE) NR 812/2013 max | Max. 59 dB |
| 5. | Profil obciążenia min. | L |
| 6. | Klasa efektywności energetycznej | Min. A+ |
| 7. | Panel sterujący z funkcją zliczania ilość wyprodukowanej energii cieplnej lub ciepłomierz kompaktowy | Obligatoryjnie |
| 8. | Gwarancja producenta | Minimum 5 lat. |

1. **Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dane techniczne** | | **Parametr wymagany** |
| 300 litrów | Wysokość | Maksymalna 1 800 mm |
| Szerokość | Maksymalna 800 mm |
| Temperatura robocza po stronie grzewczej zbiorników: | | minimum = 95 OC |
| Temperatura robocza po stronie użytkowej zbiorników: | | minimum = 95 OC |
| Ciśnienie robocze w obiegu solarnym (dolna wężownica): | | minimum = 6 bar |
| Ciśnienie robocze w obiegu c.o. (górna wężownica): | | minimum = 6 bar |
| Ciśnienie robocze w obiegu c.w.u.: | | minimum = 6 bar |
| Klasa energetyczna | | Minimum C |
| Zabezpieczenie antykorozyjne: | | Anoda tytanowa |
| Klasa energetyczna C zgodnie z Rozporządzeniem Delegowanym Komisji UE nr 812/2013 dla pojemności podgrzewacza wody <=500dm3 a w przypadku pojemności >500dm3 do <=2000dm3 winien spełniać Rozporządzenie Delegowane Komisji UE nr 814/2014. | | OBLIGATORYJNIE |
| Deklaracja zgodności z normą PN-EN 12897:2016 lub równoważną | | OBLIGATORYJNIE |
| Deklaracja zgodności z dyrektywą dotyczącą urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE lub równoważną | | OBLIGATORYJNIE |