**Załącznik Nr 10 do SWZ**

Minimalne parametry urządzeń do potwierdzenia kartami katalogowymi

(Znak postępowania: **PZP.271.13.2022**)

- po modyfikacji z dnia 05.08.2022 r. -

**część 1 zamówienia:**

1. **Kolektory słoneczne.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dane techniczne** | **Parametr** |
| Minimalna moc wyjściowa pojedynczego kolektora przy nasłonecznieniu 1000W/m2 i różnicy temperatur Tm-Ta=30oK  (wg normy PN EN 12975-2: 2007 lub PN-EN ISO 9806:2017 lub równoważnej) | 1 430 W |
| Minimalna sprawność optyczna kolektora odniesiona do powierzchni apertury, potwierdzona Solar Keymark lub równoważny, wydany przez jednostkę oceniającą zgodność w rozumieniu art. 105 ust. 2 ustawy Pzp lub niezależną od wykonawcy jednostkę badawczą posiadającą akredytację ISO 17025 lub równoważną (fakt posiadania przez jednostkę badawczą akredytacji ISO 17025 lub równoważnej może wynikać z treści wystawionego dokumentu lub wykonawca zobowiązany jest to udokumentować odrębnym dokumentem). | 83,0 % |
| Maksymalny współczynnik utraty ciepła a1 (powierzchnia apertury) | 4,20 W/(m2K) |
| Maksymalny współczynnik zależności temperatury utraty ciepła a2 (powierzchnia apertury) | 0,020 W/(m2K2) |
| Układ hydrauliczny kolektora | Meander |
| Układ hydrauliczny kolektora słonecznego | Miedziany |
| Rodzaj absorbera | Miedziany lub aluminiowy z powłoką wysokoselektywną |
| Rodzaj materiału obudowy | Rama aluminiowa |
| Max dopuszczalna temp. pracy (temp. stagnacji) przy GS = 1000 [W/m2]i dT = 30[°C] | Max 215 oC |
| Minimalna grubość szyby solarnej | 3,2 mm |
| Grubość izolacji kolektora słonecznego | Min. 40 mm |
| Wymagana gwarancja producenta | Min 10 lat |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dane techniczne** | | **Parametr wymagany** |
| 200 litrów | Wysokość | Maksymalna 1 450 mm |
| Szerokość | Maksymalna 700 mm |
| 300 litrów | Wysokość | Maksymalna 1 450 mm |
| Szerokość | Maksymalna 750 mm |
| 400 litrów | Wysokość | Maksymalna 1 600 mm |
| Szerokość | Maksymalna 850 mm |
| Temperatura robocza po stronie solarnej zbiorników: | | minimum = 150 OC |
| Temperatura robocza po stronie grzewczej zbiorników: | | minimum = 110 OC |
| Temperatura robocza po stronie użytkowej zbiorników: | | minimum = 95 OC |
| Ciśnienie robocze w obiegu solarnym (dolna wężownica): | | minimum = 10 bar |
| Ciśnienie robocze w obiegu c.o. (górna wężownica): | | minimum = 10 bar |
| Ciśnienie robocze w obiegu c.w.u.: | | minimum = 10 bar |
| Klasa energetyczna B 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 |

**część 2 zamówienia:**

1. **Moduł fotowoltaiczny.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis wymagań | Parametry wymagane |
| 1 | Typ modułu | Monokrystaliczny |
| 2 | Moc modułu | Min.: 400 Wp (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m2, temperatura ogniw 25˚C i współczynnik masy powietrza AM 1,5) |
| 3 | Sprawność modułu | Min.: 20,00 % (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 | Ilość BB na ogniwie | Min.: 9 szt. |
| 11 | Powierzchnia modułu | Max.: 2,00 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 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 | Pomiar izolacji po stronie DC | Tak |
| 6 | Zabezpieczenie przed pracą wyspową | Tak |
| 7 | Monitoring parametrów sieci | Tak |
| 8 | Zabezpieczenie przed błędną polaryzacją | Tak |
| 9 | Gwarancja producenta | Min. 10 lat |
| 10 | Minimalna moc wyjściowa | 2,5 kW |
| 11 | Minimalna sprawność europejska | 94,7 % |
| 12 | Możliwość aktualizacji oprogramowania falo wnika za pomocą USB i/lub internetu | tak |
| 13 | Podłączenie do internetu poprzez LAN i/lub Wifi, dedykowany portal internetowy umożliwiający podgląd pracy instalacji oraz archiwizowania danych | tak |
| 14 | Zachowanie przy nadmiernym obciążeniu | Obniżenie krzywej pracy – ograniczenie mocy |
| 15 | Możliwość współpracy z optymalizatorami mocy | tak |
| 16 | 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 | Zabezpieczenie przed błędną polaryzacją | | Tak |
| 9 | Gwarancja producenta | | Min. 10 lat |
| 10 | Instalacje o mocy min 3,60 kWp | Moc wyjściowa min. | 3,0 kW |
| Instalacje o mocy min 4,40 kWp | Moc wyjściowa min. | 4,0 kW |
| Instalacje o mocy min 5,20 kWp | Moc wyjściowa min. | 5,0 kW |
| Instalacje o mocy min 5,60 kWp | Moc wyjściowa min. | 5,5 kW |
| Instalacje o mocy min 6,40 kWp | Moc wyjściowa min. | 6,0 kW |
| 11 | Minimalna sprawność europejska | | 97,8 % |
| 12 | Możliwość aktualizacji oprogramowania falo wnika za pomocą USB i/lub internetu | | tak |
| 13 | Podłączenie do internetu poprzez LAN i/lub Wifi, dedykowany portal internetowy umożliwiający podgląd pracy instalacji oraz archiwizowania danych | | tak |
| 14 | Zachowanie przy nadmiernym obciążeniu | | Obniżenie krzywej pracy – ograniczenie mocy |
| 15 | Możliwość współpracy z optymalizatorami mocy | | tak |
| 16 | Menu falownika w języku polskim | | tak |