**Załącznik Nr 8 do SIWZ**

Minimalne parametry urządzeń do potwierdzenia kartami katalogowymi

(Znak postępowania: **Za.271.07.2020**)

**część 1 zamówienia:**

1. **Kolektory słoneczne.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dane techniczne** | **Parametr** |
| Minimalna moc wyjściowa powierzchni kolektorów przy nasłonecznieniu 1000W/m 2i różnicy temperatur Tm-Ta=30oK (wg normy PN EN 12975-2: 2007 lub równoważnej) | 3 200 W |
| Minimalna sprawność optyczna odniesiona do powierzchni apertury, potwierdzona Solar Keymark lub równoważny, wydany przez jednostkę oceniającą zgodność zgodnie z art. 30b ust. 1 ustawy Pzp. | 83,1 % |
| Maksymalny współczynnik utraty ciepła a1 | 4,20 W/(m2K) |
| Maksymalny współczynnik zależności temperatury utraty ciepła a2 | 0,020 W/(m2K2) |
| Układ hydrauliczny kolektora | Meandrowy |
| Układ hydrauliczny kolektora słonecznego | Miedziany |
| Połączenie absorbera z układem hydraulicznym | Spawanie laserowe |
| Rodzaj absorbera | Miedziany lub aluminiowy |
| Rodzaj materiału obudowy | Rama aluminiowa |
| Minimalna grubość szyby solarnej | 4,0 mm |
| Grubość izolacji kolektora słonecznego | Min. 40 mm |

Wskazane powyżej parametry powinny być potwierdzone w pełnym raporcie z badań na normę PN EN 12975-1, PN EN 12975-2 lub równoważne oraz w karcie technicznej kolektora słonecznego obejmująca informacje potwierdzające spełnianie przez to urządzenie parametrów zawartych w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia.

Kolektory solarne muszą posiadać certyfikat Solar Keymark lub inny równoważny certyfikat wydany przez akredytowaną jednostkę w zgodności z normą PN-EN 12975-1: 2007 lub równoważną : „Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy – kolektory słoneczne Część 1: Wymagania ogólne”, którego integralną częścią powinno być sprawozdanie z badań kolektorów, przeprowadzonych z normą PN-EN 12975-2: 2007 lub równoważną: „Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy – kolektory słoneczne – Część 2: Metody badań” wykonane przez akredytowane laboratorium badawcze oraz sprawozdanie z badań wg norm PN-EN 12975-1:2007 oraz PN-EN 12975-2:2007 lub równoważnych.

Wymagana gwarancja producenta: minimum 5 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 solarnej zbiorników: | | minimum = 110 OC |
| Temperatura robocza po stronie solarnej 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 A 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 | | OBLIGATORYJNIE |
| Deklaracja zgodności z dyrektywą dotyczącą urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE | | OBLIGATORYJNIE |

1. **Kocioł na biomasę.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dane** **techniczne** | **Jednostka** | **Parametry** |
| Parametry kotła zgodne z normą (5 klasa) potwierdzona certyfikatem wydanym przez jednostkę oceniającą zgodność w rozumieniu rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 z 9 lipca 2008 r.) – wymaganie obligatoryjne, lub równoważną | Norma | PN-EN303-5:2012 KLASA 5 |
| Spełnia Dyrektywy o eko projekt (eco design) - wymaganie obligatoryjne, lub równoważną | Rozporządzenie Komisji UE | UE2015/1189 UE 2009/125/WE |
| Spełnia rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 | Dz. U. | Dz. U.2017 poz. 1690 z póź. zm. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe. |  |  |
| Sprawność kotła minimum | % | 90 |
| Płynna modulacja mocy kotła w zakresie | % | 30-100 |
| Minimalna temperatura powrotu czynnika grzewczego | °C | 55 |
| Maksymalna temperatura pracy | °C | 85 |
| Ogranicznik temperatury STB | °C | 94 |
| Minimalna ilość ciągów spalin w wymienniku |  | Trzy ciągi spalin |
| Minimalna grubość blachy w wymienniku | mm | 5 |
| Budowa wymiennika |  | Płomieniówkowo- półkowa |
| Maksymalna wysokość kotła i zasobnika na pellet | mm | 1600 |
| Maksymalna szerokość kotła o mocy 15-20 kW | mm | 550 |
| Maksymalna szerokość kotła o mocy 25-35 kW | mm | 600 |
| Maksymalna szerokość zasobnika na pellet | Mm | 600 |
| Dopuszczalne ciśnienie pracy do | bar | 2 |
| Pojemność zasobnika minimum | l | 300 |
| Minimalna długość rury podającej pellet ze spiralą | mm | 1350 |
| Minimalna długość rury przeźroczystej giętkiej | mm | 1000 |
| Wymagany zakres modulacji palnika | % | 30 - 100 |
| Wymagane elementy wyposażenia palnika | Kpl | Zapalarka ceramiczna, fotoelement, czujniki temperatury, automatyczne czyszczenie palnika, (zgarniacz szlaki) |
| Wymagany zakres modulacji palnika | % | 30-100 |
| Dopuszczona budowa palnika | Kpl | Wrzutkowy (nasypowy) |
| System napowietrzania procesu spalania | Kpl | Dysze powietrza pierwotnego, dysze powietrza wtórnego |
| Sterownik z możliwością zliczania i zapisu na karcie micro SD (SD) impulsów z zewnętrznego przepływomierza z czujnikami temperatury zasilanie/ powrót – funkcja zliczania ciepła. | Kpl | Obligatoryjnie |
| Możliwość podłączenia do sterownika modułu komunikacji internetowej umożliwiającego zdalny dostęp do parametrów kotła, w tym informacji o ilości wytworzonego ciepła przez kocioł – wymaga podłączenia do sieci INTERNET. | Kpl | Obligatoryjnie |
| Gwarancja na kocioł min. 5 lat | Kpl. | Obligatoryjnie |

Wskazane powyżej parametry powinny być potwierdzone szczegółowym sprawozdaniem z badań kotła, zawierającym jego przekroje, na podstawie którego wystawiony został certyfikatem zgodność kotła z normą PN-EN 303-5:2012 (lub równoważną) oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe (Dz. U. 2017, poz. 1690 z późn. zm. Jak również świadectwo potwierdzające spełnienie przez kocioł Dyrektywy o eko projekcie. (ECO DESIGNE)

**część 2 zamówienia:**

1. **Moduł fotowoltaiczny.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** |
| 1 | Typ modułu | Monokrystaliczny |
| 2 | Moc modułu | Min.: 340 Wp (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m2, temperatura ogniw 25˚C i współczynnik masy powietrza AM 1,5) |
| 3 | Sprawność modułu (potwierdzone raportem z badań przeprowadzonym przez niezależną jednostkę badawczą) | Min.: 20,1 % (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.: 77% |
| 6 | Współczynnik temp. dla Pmax (potwierdzone raportem z badań przeprowadzonym przez niezależną jednostkę badawczą) | -0,34 %/˚C (zakres od 0 do -0,34 %/˚C) |
| 7 | Liniowa gwarancja mocy | Min.: 80% po 25 latach |
| 8 | Gwarancja producenta | Min.: 10 lat |
|  |  |  |
| 9 | Ilość BB na ogniwie | Min.: 5 szt. |
| 10 | Powierzchnia modułu (potwierdzone raportem z badań przeprowadzonym przez niezależną jednostkę badawczą) | Max.: 1,915 m 2(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 (potwierdzone raportem z badań przeprowadzonym przez niezależną jednostkę badawczą) | Min.: 5400 Pa |
| 13 | Wytrzymałość mechaniczna na parcie i ssanie wiatru (potwierdzone raportem z badań przeprowadzonym przez niezależną jednostkę badawczą) | Min.: 2400 Pa |
| 14 | Zakres temperatur | Od -40 do +85˚C lub szerszy |
| 15 | Certyfikaty | IEC 61215, IEC 61730 |
| 16 | Data produkcji | Nie starsze niż 6 miesięcy przed datą montażu |
| 17 | Wymagania dodatkowe | Warunkiem koniecznym jest również dostarczenie Zamawiającemu listy wykonanych testów elektroluminescencyjnych (tzw. flash test) dla każdego dostarczonego modułu fotowoltaicznego do przedmiotowych instalacji do odbiorów częściowych wg harmonogramu rzeczowo – finansowego. |

Gwarancja producenta modułów na produkt co najmniej 10 lat.

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 na produkt | 10 lat |
| 10 | Minimalna moc wyjściowa | 3 kW |
| 11 | Minimalna sprawność europejska | 97,4 % |
| 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 |

**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 na produkt | 10 lat |
| 10 | Minimalna moc wyjściowa | 3 kW |
| 11 | Minimalna sprawność europejska | 97,4 % |
| 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 |