**Opis przedmiotu zamówienia**

1**.Kompleksowa dostawa, montaż oraz uruchomienie kaskadowych 4 sztuk pomp ciepła typu split powietrze/woda o mocy min. 12 kW zlokalizowanej obok pomieszczenia kotłowni** budynku fili Domu Pomocy Społecznej w Białymstoku, ul. Baranowicka 203 w miejscowości Bobrowa zgodnie ze schematem (załącznik nr 6).

Niniejsze zadanie obejmuje zakresem dostawę, montaż oraz uruchomienie kaskadowego zestawu pomp ciepła (4 szt.) na pogrzanie budynku oraz na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Pompy ciepła będą pełniły główne źródło ciepła. W okresach szczytowego zapotrzebowania na ciepło wspomagane będą kotłem olejowym o mocy 80 kW. Rozwiązanie to pozwoli na znaczną redukcję emisji CO2. Pompy ciepła będą wyposażone w moduł pozwalający zdalnie sterować jej pracą (przez Internet). Urządzenia będą tworzyły system zarządzania energią, który będzie umożliwiał sterowanie energią pochodzącą z istniejących paneli fotowoltaicznych. Za pomocą regulatorów i sterowania automatyką będzie można racjonalnie zarządzać energią cieplną. Wszystkie elementy użyte do budowy instalacji muszą być fabrycznie nowe.

Wykonawca w ramach tego zamówienia dostarczy i zamontuje w kotłowni:

* pompy ciepła
* zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych,
* niezbędne rurociągi,
* bufor ciepła o pojemności min. 1.000 litrów,
* pompy obiegowe,
* stacja uzdatniania wody,
* naczynie wzbiorcze przeponowe,
* sprzęgło, rozdzielacz, odmulnik, pompy obiegowe oraz pozostała armatura ciepłownicza.

2.Wymagane parametry techniczne pompy ciepła:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** |
| 1 | Typ pompy ciepła | split, powietrze-woda, rewersyjna z możliwością ogrzewania i chłodzenia |
| 2 | Ilość jednostek |  Kaskada 4 sztuki |
| 3 | Znamionowa moc grzewcza - 1 sztuki – w punkcie pracy wg EN 14511 lub równoważnej | A7/W35 - min. 12 kW |
| 4 | Pobór mocy elektrycznej- 1 sztuki – w punkcie pracy wg EN 14511 lub równoważnej | A7/W35 – max. 2,53kW |
| 5 | Współczynnik COP – w punkcie pracy wg EN 14511 lub równoważnej | A7/W35 – min. 4,74 |
| 6 | Znamionowa moc chłodnicza – w punkcie pracy wg EN 14511 lub równoważnej  | A7/W35 – min. 10 kW |
| 7 | Współczynnik EER – w punkcie pracy wg EN 14511 lub równoważnej | A7/W35 – min. 2,81 kW |
| 8 | Sumaryczny poziom mocy akustycznej wg ISO 3744 lub równoważnej | Max 69 dB(A) |
| 9 | Klasa energetyczna  | min. A++ |
| 10 | Ilość biegów chłodniczych | 2 |
| 11 | Ilość sprężarek | 2 |
| 12 | Maksymalna temperatura na zasilaniu | 60 0C |
| 13 | Zakres temperatur powietrza | od -28 0C do +35 0C |
| 14 | Automatyka pompy ciepła | Pogodowa z możliwością zdalnego zadania parametrów |
| 15 | Czynnik chłodniczy | R 410 A |
| 16 | Dodatkowe wymagania | - wbudowany filtr- membrana CO- moduł grzałkowy wspomagający(rezerwowy awaryjny) - możliwość sterowania źródłem biwalentnym konwencjonalnym kotłem automatycznie się uruchamiającym- zintegrowany elektryczny podgrzewacz przeciwzamrożeniowy- zgodność z CE |
| 17 | Wsparcie techniczne | Infolinia serwisowa czynna 24/7 |
| 18 | Gwarancja | - termin gwarancji min. 5 lat |

3. Bilans cieplny budynku

Zapotrzebowanie ciepła określono w bilansie cieplnym zgodnie z audytem dr inż. Wiesław Sarosiek z listopada 2022r. Określenie zapotrzebowania ciepła na cele ogrzewania:

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła budynku Q c.o. = 63,46 kW

4. Dobór pompy ciepła

Źródłem ciepła będą pompy ciepła łącznej o mocy 48 kW. W pomieszczeniu kotłowni będzie zamontowany bufor ciepła z grzałkami, naczynie przeponowe oraz pozostała armatura. Pomieszczenie kotłowni jest stale wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Ciepło będzie wytwarzane przez pompy ciepła o łącznej mocy 48 kW W kotłowni zaprojektowano również bufor ciepła wyposażony w grzałkę mocy 24kW i pojemności 1.000 litrów każdy, pompy obiegowe, stację uzdatniania wody, naczynie przeponowe oraz pozostałą armaturę.

5. Instalacja centralnego ogrzewania w pompowni ciepła

Źródłem ciepła będzie kaskadowy zestaw 4 pomp ciepła o mocy 12 kW. Pompę ciepła należy zabezpieczyć poprzez zastosowania STB na powrocie instalacji. W pomieszczeniu pompowni ciepła przewody zaizolować otulinami z pianki polietylenowej gr. 20mm. W pomieszczeniu należy wpiąć się do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania stosując typowe złączki przyłączeniowe. Przy przechodzeniu przewodami przez ścianę oddzielenia pożarowego należy zastosować odpowiednie przewody i uszczelnienia w klasie E120.

6. Próba szczelności instalacji grzewczej

Sposób prowadzenia przewodów powinien zapewnić kompensację wydłużeń termicznych. W charakterystycznych punktach kotłowni zaprojektowano manometry i termometry o zakresie pracy 0-0,6 MPa i 0-1000C. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalacje kilkakrotnie i

skutecznie przepłukać wodą. Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności należy wykonać na zimno na ciśnienie 0,60 MPa przy zamkniętych zaworach odcinających c.o. i odciętym naczyniu wzbiorczym. Do pomiaru ciśnień używać manometru umieszczonego w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min. nie stwierdzono przecieków ani roszenia. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

Po próbie szczelności można wykonać izolację termiczną przewodów.

7. Należy wykonać instalację elektryczną i automatyki w pomieszczeniu kotłowni wraz z zasilaniem pompy ciepła, połączeniami wyrównawczymi, pomiarami elektrycznymi i zasilaniem pomp ciepła. Zamontować i wyposażyć szafki bezpiecznikowe w pomieszczeniu pompowni ciepła.

Zamontować system sterowania, instalację monitoringu i zarządzania pracą instalacji grzewczej, czujniki temperatury, sterowniki. Należy wykonać roboty związane z doprowadzeniem do rozdziału energii elektrycznej na obwód projektowany i obwód istniejący

8. Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych instalacji w okresie objętym gwarancją oraz zobowiązuje się do wykonania co najmniej raz w ciągu roku bezpłatnych przeglądów wykonanje instalacji pomp ciepła. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji pokrywa Wykonawca.

9. Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumentacje powykonawczą.

UWAGI:

Wykonawca przeszkoli obsługę pompowni ciepła zapewniając świadome jej użytkowanie oraz przedstawi ekologiczne walory zastosowanych rozwiązań oraz zapewni techniczną instrukcji obsługi urządzeń.