Załącznik nr 1 do Zapytania Ofertowego

Specyfikacja techniczna Przedmiotu Zamówienia –

system ogrzewania / pompy ciepła

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż, uruchomienie oraz konfiguracja dwóch systemów grzewczych dla Hali nr 1 (hali sklepowej) i Hali nr 2 (hali kablowej). Każdy system obejmuje jedną pompę ciepła powietrze–woda do CO i CWU oraz cztery komplety klimatyzatorów podsufitowych do ogrzewania i chłodzenia w danej hali.

2. System obejmuje:

1) Hala nr 1 (hala sklepowa):

- pompa ciepła typu powietrze–woda o mocy grzewczej min. 16 kW – przy temperaturze zewnętrznej +7°C i temperaturze wody zasilającej +55°C - 1 kpl.,
- podłączenie pompy ciepła do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania obsługującej grzejniki w hali sklepowej,
- przygotowanie ciepłej wody użytkowej (CWU),
- zintegrowany zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności ~~ok.~~ min. 180 l,
- wbudowane grzałki elektryczne wspomagające o łącznej mocy 9 kW,
- niezbędną automatykę, armaturę oraz elementy instalacyjne zapewniające prawidłową pracę systemu.
- zbiornik buforowy o pojemności 200 l - 1 szt.,
- klimatyzatory podsufitowe typu split z funkcją grzania - 4 komplety, każdy o nominalnej mocy grzewczej min. 16 kW i chłodniczej min. 14 kW, w warunkach określonych poniżej,
- łączna nominalna moc grzewcza klimatyzatorów w hali sklepowej: min. 64 kW, a nominalna moc chłodnicza: min. 56 kW.

2) Hala nr 2 (hala kablowa):

- pompa ciepła powietrze–woda - 1 kpl., o mocy grzewczej min. 16 kW przy temperaturze zewnętrznej +7°C i temperaturze wody zasilającej +55°C,
- podłączenie pompy do istniejącej instalacji grzejnikowej CO w hali kablowej oraz przygotowanie CWU,
- zintegrowany zasobnik CWU o pojemności min. 180 l, wbudowane grzałki wspomagające o łącznej mocy 9 kW, zbiornik buforowy 200 l oraz niezbędna automatyka i armatura,
- 4 komplety klimatyzatorów podsufitowych z funkcją grzania, pracujących w technologii pompy ciepła powietrze–powietrze,
- nominalna moc grzewcza pojedynczego kompletu: min. 16,0 kW, w warunkach określonych poniżej,
- nominalna moc chłodnicza pojedynczego kompletu: min. 14,0 kW, w warunkach określonych poniżej,

- łączna nominalna moc grzewcza czterech kompletów klimatyzatorów w hali kablowej: min. 64 kW.

Łącznie zamówienie obejmuje 2 komplety pomp ciepła powietrze–woda i 8 kompletów klimatyzatorów podsufitowych. Każda hala stanowi odrębny zakres rzeczowy i rozliczeniowy. Wymagania techniczne podane poniżej obowiązują jednakowo dla obu hal.

Wymaga się dostawy urządzeń fabrycznie nowych, kompletnych, wolnych od wad technicznych oraz dopuszczonych do użytkowania na terenie Unii Europejskiej.

3. Zakres zamówienia

Zakres zamówienia obejmuje odrębnie dla każdej hali następujące dostawy i prace:

- dostawę pompy ciepła powietrze–woda – 1 kpl. dla każdej hali, łącznie 2 kpl.,
- dostawę zintegrowanego zasobnika CWU - 1 szt. dla każdej hali, łącznie 2 szt.,
- dostawę wbudowanych grzałek elektrycznych wspomagających o łącznej mocy 9 kW w każdej pompie ciepła,
- dostawę 4 kompletów klimatyzatorów podsufitowych z funkcją grzania dla każdej hali, łącznie 8 kompletów,
- wykonanie niezbędnych połączeń hydraulicznych i chłodniczych,
- podłączenie każdej pompy ciepła do istniejącej instalacji CO w odpowiedniej hali,
- wykonanie instalacji umożliwiającej przygotowanie CWU,
- dostawę i montaż zbiornika buforowego 200 l dla każdej hali oraz armatury, w tym zaworów kulowych, filtra magnetycznego i pompy obiegowej; płukanie istniejącej instalacji CO i napełnienie wodą o parametrach wymaganych przez producenta urządzeń,
- montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznych urządzeń,
- wykonanie grawitacyjnego odprowadzenia skroplin,
- wykonanie niezbędnych izolacji,
- montaż wymaganej armatury zabezpieczającej i sterującej,
- wykonanie prób szczelności oraz testów funkcjonalnych,
- uruchomienie i konfigurację systemu osobno dla każdej hali,
- przeszkolenie użytkownika w zakresie obsługi urządzeń,
- przekazanie dokumentacji powykonawczej z wyodrębnieniem zakresu dla każdej hali.

4. Pompy ciepła powietrze–woda dla hali sklepowej i hali kablowej

Minimalne wymagania techniczne

Każda z dwóch pomp ciepła musi:

- być urządzeniem typu powietrze–woda,
- posiadać moc grzewczą minimum 16 kW przy temperaturze powietrza zewnętrznego +7°C i temperaturze wody zasilającej +55°C; moc ta dotyczy pracy pompy ciepła bez doliczania mocy grzałek elektrycznych,

- być przystosowana do współpracy z istniejącą instalacją centralnego ogrzewania wyposażoną w grzejniki,
- umożliwiać ogrzewanie, chłodzenie oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej,
- posiadać automatyczne sterowanie pracą układu,
- posiadać możliwość niezależnej regulacji temperatury CO i CWU,
- być przystosowana do całorocznej pracy w warunkach klimatycznych Polski,
- posiadać wbudowane grzałki elektryczne wspomagające/rezerwowe o łącznej mocy 9 kW,
- posiadać zintegrowany zasobnik CWU z anodą,
- posiadać funkcje automatycznego sterowania zapewniające dostosowanie pracy urządzenia do aktualnego zapotrzebowania na ciepło.
- osiągać COP minimum 2,7 przy temperaturze powietrza zewnętrznego +7°C i temperaturze wody zasilającej +55°C,
- osiągać SCOP minimum 3,3 dla temperatury wody +55°C oraz klasę efektywności energetycznej co najmniej A++ dla tego zastosowania,
- posiadać zasilanie trójfazowe,
- wykorzystywać czynnik chłodniczy dopuszczony do stosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- posiadać dostarczony i uruchomiony moduł sterowania Wi-Fi,
- współpracować ze zbiornikiem buforowym 200 l oraz istniejącą instalacją grzejnikową.

5. Zasobnik ciepłej wody użytkowej

Zasobnik CWU powinien:

- posiadać pojemność minimum 180 l,
- być przystosowany do współpracy z oferowaną pompą ciepła,
- posiadać izolację termiczną ograniczającą straty ciepła,
- posiadać zabezpieczenie antykorozyjne z anodą,
- być wyposażony w niezbędną armaturę umożliwiającą prawidłową i bezpieczną współpracę z instalacją.

6. Klimatyzatory podsufitowe z funkcją grzania dla hali sklepowej i hali kablowej

Wymaga się dostawy i montażu 4 kompletów urządzeń w hali sklepowej oraz 4 kompletów w hali kablowej, łącznie 8 kompletów. Każdy komplet obejmuje jednostkę wewnętrzną podsufitową i współpracującą jednostkę zewnętrzną typu split wraz ze sterowaniem i osprzętem.

Każde urządzenie musi spełniać następujące wymagania minimalne:

- typ: klimatyzator podsufitowy z funkcją grzania, działający w technologii pompy ciepła powietrze–powietrze,
- nominalna moc grzewcza: minimum 16,0 kW, przy temperaturze powietrza wewnętrznego +20°C (termometr suchy) oraz zewnętrznego +7°C (termometr suchy) / +6°C (termometr mokry),

- nominalna moc chłodnicza: minimum 14,0 kW, przy temperaturze powietrza wewnętrznego +27°C (termometr suchy) / +19°C (termometr mokry) oraz zewnętrznego +35°C (termometr suchy),
- możliwość pracy w trybach grzania, chłodzenia, osuszania oraz nawiewu powietrza,
- możliwość regulacji siły nawiewu,
- możliwość regulacji kierunku nawiewu powietrza góra/dół,
- możliwość regulacji kierunku nawiewu powietrza prawo/lewo lub rozwiązanie równoważne zapewniające równomierne rozprowadzenie powietrza,
- możliwość automatycznego utrzymywania zadanej temperatury,
- automatyczne sterowanie pracą urządzenia w zależności od zadanej temperatury.
- regulacja wydajności grzewczej: moc minimalna nie większa niż 3,0 kW oraz moc maksymalna osiągalna nie mniejsza niż 18,0 kW,
- regulacja wydajności chłodniczej: moc minimalna nie większa niż 3,0 kW oraz moc maksymalna osiągalna nie mniejsza niż 15,0 kW; dopuszcza się urządzenia osiągające wyższą moc maksymalną,
- COP minimum 3,3 i EER minimum 2,6, odpowiednio dla nominalnych warunków ogrzewania i chłodzenia określonych powyżej,
- SCOP minimum 4,4 oraz SEER minimum 6,10,
- zasilanie trójfazowe,
- czynnik chłodniczy,
- dostarczony i uruchomiony moduł sterowania Wi-Fi.

Łączna nominalna moc grzewcza czterech kompletów klimatyzatorów w każdej hali: minimum 64 kW, a nominalna moc chłodnicza: minimum 56 kW, w warunkach podanych powyżej.

Rozmieszczenie urządzeń powinno zapewniać możliwie równomierne rozprowadzanie ogrzanego lub schłodzonego powietrza w przestrzeni hali.

W okresie zimowym urządzenia będą wykorzystywane przede wszystkim w trybie grzania, natomiast w okresie letnim będą umożliwiały pracę w trybie chłodzenia.

7. Efektywność energetyczna i wymagania środowiskowe

Zastosowane urządzenia powinny zapewniać wysoką efektywność energetyczną systemu.

Wymaga się:

- zastosowania technologii pomp ciepła wykorzystujących energię zawartą w powietrzu zewnętrznym,
- zastosowania automatycznej regulacji pracy urządzeń w zależności od aktualnego zapotrzebowania na ogrzewanie lub chłodzenie,
- możliwości ustawienia i automatycznego utrzymywania zadanej temperatury,
- możliwości ograniczenia pracy urządzeń po osiągnięciu zadanej temperatury, w celu ograniczenia zużycia energii elektrycznej,
- zastosowania izolacji termicznej przewodów i elementów instalacji, w których jest ona wymagana, ograniczającej straty energii,

• zastosowania czynnika chłodniczego dopuszczonego do stosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca przedstawi dokumentację producenta identyfikującą oferowane zestawy jednostek oraz potwierdzającą ich moc, efektywność i zasilanie. Dla parametrów sezonowych należy podać klimat odniesienia, temperaturę projektową i warunki deklaracji, a dla zakresów modulacji warunki pomiaru.

8. Sterowanie i automatyka

System powinien umożliwiać:

• indywidualne ustawianie wymaganej temperatury,

• automatyczną regulację pracy urządzeń,

• wybór trybu pracy grzanie/chłodzenie – dla klimatyzatorów podsufitowych,

• regulację intensywności nawiewu,

• sterowanie kierunkiem nawiewu,

• sygnalizację podstawowych stanów pracy i awarii urządzeń.

Dla każdej hali należy zapewnić niezależne sterowanie jej urządzeniami oraz możliwość obsługi przez dostarczone moduły Wi-Fi.

Wymagane jest indywidualne sterowanie każdym z dostarczonych urządzeń, w tym możliwość obsługi przez Wi-Fi. Zamawiający nie wymaga dostarczenia ani integracji centralnego systemu zarządzania budynkiem BMS.

9. Wymagania montażowe

Wykonawca zobowiązany jest do:

• wykonania montażu zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz wymaganiami producentów urządzeń,

• wykonania niezbędnych połączeń hydraulicznych i chłodniczych,

• zastosowania wymaganych zabezpieczeń,

• wykonania prób szczelności instalacji,

• wykonania grawitacyjnego odprowadzenia skroplin,

• wykonania rozruchu i konfiguracji systemu,

• sprawdzenia prawidłowości działania wszystkich urządzeń, osobno dla każdej hali,

• przekazania Zamawiającemu dokumentacji technicznej i powykonawczej z wyodrębnieniem urządzeń i prac dla każdej hali,

• przeszkolenia użytkownika końcowego w zakresie obsługi systemu,

Wykonawca proponuje lokalizację jednostek wewnętrznych i zewnętrznych, rozmieszczenie konstrukcji wsporczych oraz przebieg tras instalacji hydraulicznych, chłodniczych i elektrycznych. Rozwiązania te wymagają uzgodnienia z Zamawiającym przed rozpoczęciem odpowiednich prac montażowych.

10. Dodatkowe informacje

1. Istniejące źródła ogrzewania i chłodzenia: Dotychczasowe promienniki gazowe podlegają demontażowi w ramach realizacji zamówienia. Istniejące klimatyzatory typu split/multisplit o łącznej mocy około 35 kW mogą pozostać w obiektach i współpracować z nowym systemem w układzie biwalentnym. Ich ewentualna dalsza eksploatacja nie zastępuje dostawy żadnego z urządzeń objętych niniejszą specyfikacją. Sposób współpracy istniejących i nowych urządzeń, w szczególności zasady równoległej pracy i nastawy sterowania, Wykonawca uzgodni z Zamawiającym na etapie realizacji; nie wymaga się integracji istniejących urządzeń z centralnym systemem sterowania.
2. Funkcja chłodzenia: Nie przewiduje się wykonania wodnej instalacji chłodzenia zasilanej pompami ciepła powietrze–woda. Funkcję chłodzenia pomieszczeń mają realizować klimatyzatory podsufitowe typu powietrze–powietrze, zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Pompy ciepła powietrze–woda będą wykorzystywane do centralnego ogrzewania i przygotowania CWU.
3. Warunki zasilania elektrycznego: Dla każdej z hal dostępna jest moc przyłączeniowa 50 kW oraz zabezpieczenie główne 80 A. Ewentualne zwiększenie mocy przyłączeniowej oraz modernizacja głównego zasilania elektrycznego i rozdzielnic pozostają po stronie Zamawiającego i nie są objęte zakresem zamówienia. Wykonawca odpowiada za wykonanie niezbędnych podłączeń elektrycznych dostarczanych urządzeń, z uwzględnieniem istniejących warunków zasilania.

11. Wymagania formalne

Urządzenia oraz zastosowane materiały muszą:

- być fabrycznie nowe i nieużywane,
- posiadać wymagane przepisami deklaracje zgodności i oznakowanie CE,
- spełniać wymagania obowiązujących przepisów i norm,
- posiadać dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi w języku polskim,
- posiadać karty katalogowe lub inną dokumentację techniczną umożliwiającą potwierdzenie spełnienia parametrów wymaganych przez Zamawiającego.

Gwarancja na urządzenia i wykonane prace: minimum 60 miesięcy od podpisania protokołu odbioru bez zastrzeżeń, zgodnie z okresem zaoferowanym w formularzu oferty. Dokumentacja odbiorowa powinna wskazywać odrębnie urządzenia, numery seryjne, wyniki prób i zakres prac dla każdej hali.