

Spis treści :

1. Określenie tematu
2. Dane ogólne
3. Charakterystyka budynku
4. Instalacja klimatyzacyjna
5. Uwagi końcowe
6. Załączniki

Spis rysunków

- Rys. IS-01 – Rzut piwnic : Instalacja klimatyzacji
Rys. IS-02 – Rzut parteru : Instalacja klimatyzacji
Rys. IS-03 – Rzut I piętra : Instalacja klimatyzacji
Rys. IS-04 – Rzut II piętra : Instalacja klimatyzacji
Rys. IS-05 – Rzut III piętra : Instalacja klimatyzacji

Opis techniczny

Do: Starostwo Powiatowe w Koninie – instalacja klimatyzacji.

1. Określenie tematu:

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji klimatyzacyjnej typu VRV dla wybranych pomieszczeń w budynku Starostwa Powiatowego w Koninie. Zakres opracowania obejmuje :

1. Instalację klimatyzacyjną wybranych pomieszczeń biurowych.

2. Dane ogólne:

2.1. Budynek : Budynek Starostwa Powiatowego w Koninie

2.2. Lokalizacja : Konin, Al. Maja 9

2.3. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora
- projekt branży budowlanej

2.4. Cel i zakres opracowania

- Dokumentacja ta ma na celu określenie rzeczowego zakresu instalacji klimatyzacyjnej budynku.

3. Charakterystyka budynku.

Budynek jest obiektem istniejącym. Z uwagi na wysokie zyski ciepła w pomieszczeniach wynikające ze znacznej ilości sprzętu biurowego, projektuje się instalację klimatyzacyjną typu VRV. Projektowana instalacja klimatyzacyjna zapewni chłodzenie pomieszczeń w okresie letnim.

4. Instalacja klimatyzacyjna

W wybranych pomieszczeniach dla zapewnienia komfortu w okresie letnim projektuje się układ klimatyzacyjny wykorzystujący technologię VRV.

System klimatyzacyjny budynku składa się pięciu niezależnych układów typu VRV.

Każda kondygnacja tworzy oddzielny układ :

VRV1 – piwnica – 13,2 kW

VRV2 – parter – 66,5 kW

VRV3 – I piętro – 62,8 kW

VRV4 – II piętro – 51,6 kW

VRV5 – III piętro – 64,2 kW

Łączna moc chłodnicza : 258,3 kW

Wszystkie jednostki zewnętrzne należy umieścić na dachu budynku.

Jako przykładowe urządzenia do celów projektu dobrano agregaty i jednostki wewnętrzne ściennie i kasetonowe firmy Midea.

W pomieszczeniach dla zapewnienia komfortu w okresie letnim projektuje się układ klimatyzacyjny wykorzystujący technologię dwururowej instalacji chłodniczej. Układ klimatyzacji reguluje przepływ czynnika ziębniczego w zależności od bieżącego zapotrzebowania na ciepło lub chłód. Kompaktowa jednostka zewnętrzna pracuje na czynniku R410A, wyposażona jest w hermetyczną sprężarkę inwerterową.

Przyjęto układ klimatyzacji VRF produkcji Midea. Instalacja pracuje w cyklu całorocznym. Nominalny zakres zewnętrznych temperatur pracy to latem -5°C do $+54^{\circ}\text{C}$ zimą od -25°C do $+24^{\circ}\text{C}$. Jednostki zewnętrzne chłodzone powietrzem - pompa ciepła z inwerterem. Agregaty skraplające charakteryzują się niską masą, kompaktowymi gabarytami i cichą pracą.

Układ dobrano dla temperatur dla lata: $+32^{\circ}\text{C}$ / 24°C . Agregat wyposażony w jedną spiralną hermetyczną sprężarkę inwerterową DC typu Scroll.

Jednostki zewnętrzne należy zamontować na podkonstrukcji stalowej na dachu budynku. Należy przewidzieć dodatkowe podkładki antywibracyjne. Zaleca się montaż w systemie big foot np. Valraven.

Dla zapewnienie komfortu w pomieszczeniach projektuje się jednostki wewnętrzne ściennie lub kasetonowe sterowane bezprzewodowo.

Należy wykonać odprowadzenie skroplin od każdego urządzenia wewnętrznego średnia min. DN 32. Sterowanie temperaturą w pomieszczeniach oparte na sterowniku bezprzewodowym. Należy zamontować przewody sterownicze między jednostkami wewnętrznymi i jedną jednostką wewnętrzną a zewnętrzną.

Jednostka zewnętrzna należy zasilić prądem 3 fazowym 380-400-415V/50Hz, natomiast jednostki wewnętrzne należy zasilić prądem 1 fazowym 230-240V/50Hz.

Przewody freonowe wykonać z miedzi łączonej na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczone i odtlenione, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. Wszystkie rozgałęzienia (trójniki) w układzie wykonać z trójników chłodniczych typu „T” z miedzi chłodniczej do lutowania. Izolacja instalacji freonowej za pomocą otuliny ze spienionego kauczuku syntetycznego Thermaflex A/C o grubości 13 mm.

Piony klimatyzacyjne oraz pion kabli przechodzących z dachu należy obłożyć ścianką z karton gipsu. Ściankę na każdej kondygnacji należy pomalować w kolorze ścian na danej kondygnacji.

W celu ukrycia instalacji freonowej należy przewidzieć na parterze, I piętrze i III piętrze sufit podwieszany kasetonowy typu Armstrong składający się z paneli 60 x 60 cm. Według projektu branży elektrycznej należy wykonać nową instalację oświetleniową oraz oświetlenia awaryjnego. Należy przewidzieć przełożenie istniejącej infrastruktury znajdującej się na nowo powstałej przestrzeni międzysufitowej. Przełożyć należy m.in. instalację CCTV, alarmową i inne.

Ilekcroć w niniejszej dokumentacji przedmiot zamówienia jest opisany ze wskazaniem nazw własnych, znaków towarowych lub nazw producentów, to należy przyjąć, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy: „lub równoważne”. Zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów i urządzeń równoważnych dla opisanych w dokumentacji pod warunkiem zapewnienia ich parametrów nie gorszych pod względem jakościowym i technicznym.

Zestawienie urządzeń – Starostwo Powiatowe Konin

L.p.	Typ urządzenia	Wytyczne urządzenia	Ilość
1	Rewersyjna pompa ciepła systemu VRF1	<ul style="list-style-type: none"> • Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 12,3kW • Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 13,2kW • Współczynnik EER nie mniejszy niż 3,78 • Współczynnik SEER nie mniejszy niż 5,40 • Współczynnik COP nie mniejszy niż 3,80 • Pobór mocy w trybie chłodzenia nie większy niż 3,25kW • Urządzenie z frontowym wyrzutem powietrza • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 57dB(A) • Zakres pracy w trybie chłodzenia minimum od -15oC do +43oC • Zakres pracy w trybie grzania minimum od -15oC do +27oC • Masa netto urządzenia nie większa niż 95kg • Parametry urządzenia powinny być zgodne z wymogami Rozporządzenia PEiR 2016/2281 • Urządzenie powinno posiadać certyfikat Eurovent • Urządzenie objęte 7-letnią gwarancją 	1
2	Rewersyjna pompa ciepła systemu VRF4	<ul style="list-style-type: none"> • Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 45,0kW • Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 45,0kW • Współczynnik EER nie mniejszy niż 3,75 • Współczynnik SEER nie mniejszy niż 5,92 • Współczynnik COP nie mniejszy niż 4,59 • Pobór mocy w trybie chłodzenia nie większy niż 12,0kW • Urządzenie wyposażone w sprężarkę z wtryskiem pary (typ EVI) • Urządzenie wyposażone w płytowy wymiennik dochładzający • Urządzenie wyposażone w chłodzenie elektroniki czynnikiem chłodniczym • Urządzenie umożliwiają automatyczne napełnianie lub odzysk czynnika chłodniczego • Urządzenie wyposażone w funkcję automatycznego zdmuchiwania śniegu • Urządzenie umożliwia przechowywanie w pamięci wszystkich danych odnośnie pracy z ostatnich 30 minut • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 65dB(A) • Zakres pracy w trybie chłodzenia minimum od -5oC do +54oC • Zakres pracy w trybie grzania minimum od -25oC do +24oC • Masa netto urządzenia nie większa niż 277kg • Parametry urządzenia powinny być zgodne z wymogami Rozporządzenia PEiR 2016/2281 • Urządzenie powinno posiadać certyfikat Eurovent • Urządzenie objęte 7-letnią gwarancją 	1
3	Rewersyjna pompa ciepła systemu VRF2, VRF3 i VRF5	<ul style="list-style-type: none"> • Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 56,0kW • Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 56,0kW • Współczynnik EER nie mniejszy niż 3,71 • Współczynnik SEER nie mniejszy niż 6,54 • Współczynnik COP nie mniejszy niż 4,41 • Pobór mocy w trybie chłodzenia nie większy niż 15,1kW • Urządzenie wyposażone w sprężarkę z wtryskiem pary (typ EVI) • Urządzenie wyposażone w płytowy wymiennik dochładzający • Urządzenie wyposażone w chłodzenie elektroniki czynnikiem chłodniczym 	3

		<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie umożliwiają automatyczne napełnianie lub odzysk czynnika chłodniczego • Urządzenie wyposażone w funkcję automatycznego zdmuchiwania śniegu • Urządzenie umożliwia przechowywanie w pamięci wszystkich danych odnośnie pracy z ostatnich 30 minut • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 66dB(A) • Zakres pracy w trybie chłodzenia minimum od -5oC do +54oC • Zakres pracy w trybie grzania minimum od -25oC do +24oC • Masa netto urządzenia nie większa niż 348kg • Parametry urządzenia powinny być zgodne z wymogami Rozporządzenia PEiR 2016/2281 • Urządzenie powinno posiadać certyfikat Eurovent • Urządzenie objęte 7-letnią gwarancją 	
4	Jednostka ścienna systemu VRF	<ul style="list-style-type: none"> • Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 2,2kW • Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 2,4kW • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najniższym biegu nie większy niż 29dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najwyższym biegu nie większy niż 31dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Urządzenie wyposażone w silnik DC • Urządzenie wyposażone w siedem biegów wentylatora • Urządzenie wyposażone w automatyczne wachlowanie • Urządzenie wyposażone w styk on/off oraz alarm w standardzie • Urządzenie umożliwia 2-kierunkową komunikację ze sterownikiem • Urządzenie powinno posiadać atest PZH • Urządzenie objęte 7-letnią gwarancją 	64
5	Jednostka ścienna systemu VRF	<ul style="list-style-type: none"> • Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 2,8kW • Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 3,2kW • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najniższym biegu nie większy niż 29dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najwyższym biegu nie większy niż 31dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Urządzenie wyposażone w silnik DC • Urządzenie wyposażone w siedem biegów wentylatora • Urządzenie wyposażone w automatyczne wachlowanie • Urządzenie wyposażone w styk on/off oraz alarm w standardzie • Urządzenie umożliwia 2-kierunkową komunikację ze sterownikiem • Urządzenie powinno posiadać atest PZH • Urządzenie objęte 7-letnią gwarancją 	25
6	Jednostka ścienna systemu VRF	<ul style="list-style-type: none"> • Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 3,6kW • Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 4,0kW • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najniższym biegu nie większy niż 30dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najwyższym biegu nie większy niż 33dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Urządzenie wyposażone w silnik DC • Urządzenie wyposażone w siedem biegów wentylatora • Urządzenie wyposażone w automatyczne wachlowanie • Urządzenie wyposażone w styk on/off oraz alarm w standardzie 	2

		<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie umożliwia 2-kierunkową komunikację ze sterownikiem • Urządzenie powinno posiadać atest PZH • Urządzenie objęte 7-letnią gwarancją 	
7	Jednostka ścienna systemu VRF	<ul style="list-style-type: none"> • Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 4,5kW • Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 5,0kW • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najniższym biegu nie większy niż 31dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najwyższym biegu nie większy niż 35dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Urządzenie wyposażone w silnik DC • Urządzenie wyposażone w siedem biegów wentylatora • Urządzenie wyposażone w automatyczne wachlowanie • Urządzenie wyposażone w styk on/off oraz alarm w standardzie • Urządzenie umożliwia 2-kierunkową komunikację ze sterownikiem • Urządzenie powinno posiadać atest PZH • Urządzenie objęte 7-letnią gwarancją 	1
8	Jednostka kasetonowa systemu VRF	<ul style="list-style-type: none"> • Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 5,6kW • Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 6,3kW • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najniższym biegu nie większy niż 34dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najwyższym biegu nie większy niż 43dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Wysokość nie większa niż 230mm • Urządzenie wyposażone w obwodowy nawiew powietrza 360o • Urządzenie wyposażone w silnik DC • Urządzenie wyposażone w siedem biegów wentylatora • Urządzenie wyposażone w automatyczne wachlowanie • Urządzenie wyposażone w styk on/off oraz alarm w standardzie • Urządzenie umożliwia 2-kierunkową komunikację ze sterownikiem • Urządzenie powinno posiadać atest PZH • Urządzenie objęte 7-letnią gwarancją 	6
9	Sterownik przewodowy	<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie wyposażone w funkcję Follow Me • Możliwość ustawienia temperatury co 0,5oC • Możliwość sterowania 7- prędkościami wentylatora • Komunikacja 2-kierunkowa • Urządzenie wyświetla aktualną temperaturę w pomieszczeniu • Urządzenie umożliwia odbiór sygnału zdalnego z pilota bezprzewodowego • Urządzenie umożliwia odczyt kodów błędów i kontrolę ustawień systemu 	98

5. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z :

- dokumentacją techniczną,
- “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- zaleceniami producentów poszczególnych urządzeń zawartych w kartach katalogowych i instrukcjach obsługi

KONIN, maj 2021 r.