

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

BUDOWA:	Modernizacja budynku komunalnego w Dębowcu
STADIUM, BRANŻA	Projekt techniczny instalacji klimatyzacji
ADRES INWESTYCJI:	Dębowiec, powiat Jasielski, dz. Nr. 1707/1, 1707/2
INWESTOR:	Gmina Dębowiec, 38-220 Dębowiec 101
PROJEKTOWAŁ:	inż. Jan Skrzyszowski upr nr. S-110/01
PODPIS:	
SPRAWDZIŁ:	inż. Jacek Kamiński upr. nr. PDK/0011/POOS/07
PODPIS:	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Stronk
PODPIS:	

Zawartość opracowania

I. Część ogólna

1. Przedmiot opracowania
2. Cel zakres opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Stan istniejący

II. Opis techniczny projektowanych instalacji sanitarnych

1. Instalacja klimatyzacji
2. Zestawienie mocy urządzeń dla systemów VRF
3. Specyfikacja techniczna projektowanego układu klimatyzacji:
4. Wytyczne montażowe
5. Uwagi końcowe

STWiOR

PLAN BIOZ

III. Spis rysunków

Rys.K-01 Instalacja klimatyzacji – Rzut parteru skala 1:100

Rys.K-02 Instalacja klimatyzacji – Rzut piętra skala 1:100

I. Część ogólna

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji dla zadania: Modernizacja budynku komunalnego w Dębowcu . Przeznaczenie budynku sprawia, że zasadne jest wyposażenie budynku w klimatyzację. Pozwoli to na utrzymanie komfortowej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi, zniweluje zyski ciepła w lecie, jak również pozwoli na dogrzewanie pomieszczeń w okresach przejściowych.

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie projektu wykonawczego instalacji klimatyzacji dla zadania „Modernizacja budynku komunalnego w Dębowcu”.

Zakres opracowania:

- instalacja klimatyzacji na parterze i piętrze budynku jako systemy Multisplit, na parterze 3 jednostki wewnętrzne połączone do agregatu, na piętrze 4 jednostki wewnętrzne ściennie i jedna zewn. Klimatyzowane będą pomieszczenia o przeznaczeniu biurowym w którym przebywa od 1 do 3 osób..

W skład opracowania wchodzi dobór urządzeń klimatyzacyjnych, rysunki z rozmieszczeniem urządzeń i trasy przewodów chłodniczych oraz skroplin, wytyczne do zasilania elektrycznego i sterowania.

3. Podstawa opracowania

1. Zlecenie inwestora,
2. Rzuty architektoniczne
3. Aktualne normy, rozporządzenia, katalogi oraz wytyczne projektowe.

4. Stan istniejący

Budynek o trzech kondygnacjach (stara przychodnia), z przeznaczeniem na pomieszczenia urzędu gminy. W chwili obecnej w budynku nie ma klimatyzacji. Modernizacja obejmuje wykonanie instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania oraz instalację elektryczną.

II. Opis techniczny projektowanych instalacji klimatyzacyjnych

1. Instalacja klimatyzacji

Dla budynku zaprojektowano systemy klimatyzacji typu Multisplit zgodnie z rysunkami K1 i K2, Przewody freonowe projektuje się prowadzić podtynkowo oraz w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Skropliny prowadzone będą podtynkowo z rur typu PVC-U Nibco - klejone.

Jednostki zewnętrzne umieszczone na elewacji nad garażem. Klimatyzacja ma możliwość działania w trybie grzania jak i chłodzenia. Czynnikiem obiegowym w instalacji klimatyzacji jest czynnik R32.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników bezprzewodowych.

Obwody elektryczne zasilają agregaty zewnętrzne, przewody sterownicze i zasilające do jednostek wewnętrznych prowadzić wzdłuż linii freonowej do klimatyzatorów.

Rozwiązania techniczne zostały przyjęte na podstawie stanu budynku, rozmieszczenia i przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń.

Obliczenia zysków ciepła dla lata dokonano przy poniższych założeniach:

- temp. zewnętrzna : +32 °C
- temp. w pomieszczeniach klimatyzowanych gdzie przebywają ludzie: +24 °C
- współczynnik jednoczesności przebywania ludzi : 1
- całkowite zyski ciepła wydzielane przez ludzi : 125 W/os
- współczynnik przenikania promieniowania słonecznego przez szybę : 0,5
- ilość osób w pomieszczeniach i dodatkowe zyski ciepła oszacowane zgodnie z architekturą pomieszczeń.

2. Zestawienie mocy urządzeń dla systemów klimatyzacji wraz z pomieszczeniami

Lp	Lokalizacja	Numer pomieszczenia	Nominalna moc chł/grz. kW	Typ jednostki wewnętrznej	Agregat zewnętrzny
1	Parter	0.1	3,5/3,8	Ścienna	Ak1
2	Parter	0.2	2,6/2,9	Ścienna	Ak1
3	Parter	0.3	2,6/2,9	Ścienna	Ak1
4	Piętro	1.1	2,6/2,9	Ścienna	Ak2
5	Piętro	1.2	2,6/2,9	Ścienna	Ak2
6	Piętro	1.3	2,6/2,9	Ścienna	Ak2
7	Piętro	1.4	2,6/2,9	Ścienna	Ak2

3. Specyfikacja techniczna projektowanego układu klimatyzacji:

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej/grz. 2,6/2,9 kW multisplit:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- minimum trzystopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności na najwyższym biegu nie wyższy niż 41 dB(A)

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej/grz. 3,5/3,8 kW multisplit:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- minimum trzystopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności na najwyższym biegu nie wyższy niż 41 dB(A)

Jednostki zewnętrzne Multisplit o wydajności chłodniczej 7,9/7,9 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- klasa wydajności chłodniczej A++
- moc chłodnicza nie mniej niż 7,9 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 7,9 kW,
- poziom ciśnienia akustycznego nie więcej niż 53 dB(A)
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 2,45 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 2,12 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 230V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 50 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -15 ~ + 24 C

Jednostki zewnętrzne Multisplit o wydajności chłodniczej 8,2/8,8 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- klasa efektywności energetycznej chłodniczej A++
- moc chłodnicza nie mniej niż 8,2 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 8,8 kW,
- poziom ciśnienia akustycznego nie więcej niż 62 dB(A)
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 2,25 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 2,37 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 230V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 50 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -15 ~ + 24 C
- czynnik chłodniczy R32

Powyższe parametry techniczne należy traktować w doborze urządzeń jako minimalne, istnieje wiele producentów urządzeń, które spełniają wymagania.

4. Wytyczne montażowe

Projektuje się przewody freonowe z rur z miedzianych łączonych na lut twardy, w paroszczelnej izolacji termicznej (chłodniczej). Rury, które będą instalowane w obiegach środka chłodniczego powinny odpowiadać polskiej normie PN-EN 12735-1. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Przewody podczas lutowania muszą być wypełnione suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów. Wraz z instalacją freonową prowadzona będzie instalacja sterująca. Rozmieszczenie jednostek wewnętrznych i zewnętrznych wraz z rozprowadzeniem przewodów przedstawiono na rysunkach. Instalację skroplin wyprowadzić poprzez syfon do kanalizacji sanitarnej. Używać syfony z kulką które po wyschnięciu wody nie przepuszczają zapachów, podtynkowe z rewizją. Projektuje się grawitacyjne podłączenie odpływu skroplin z jednostek wewnętrznych ze spadkiem minimum 1% w kierunku odpływu. Rury do skroplin z PVC-U prowadzić w bruzdach, a po sprawdzeniu szczelności zaizolować pianką PE, bruzdy zatynkować.

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego aktualne certyfikaty w tym F-GAZ

Należy przestrzegać maksymalnej długości rurociągów dla jednostki multisplit, brakujący czynnik chłodniczy R32 do wymaganego poziomu zgodnie z zaleceniami producenta i długości instalacji. Szczegółowe dane dotyczące montażu zawiera DTR producenta.

Test szczelności instalacji freonowej.

Po wykonaniu wszystkich połączeń należy przeprowadzić test szczelności instalacji oraz sporządzić protokół szczelności.

Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego 4,0 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07 MPa. Po wykonaniu instalacji należy oczyścić

przewody chłodnicze poprzez wykonanie próżni w instalacji. Należy wytworzyć podciśnienie wewnątrz przewodów aż do uzyskania na manometrach wskazania 0,1 MPa, 76 cm Hg, następnie pompa powinna pracować, przez co najmniej 1 godzinę. Instalację należy dopełnić czynnikiem chłodniczym w ilości podawanej przez producenta urządzeń, a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń. Do napełniania instalacji zawsze używać wagi elektronicznej, a wielkość doładowanego czynnika powinna być zapisana na skrzynce kontrolnej.

W celu poprawnej eksploatacji systemów należy przeszkolić osoby z ramienia Inwestora w zakresie obsługi urządzeń oraz dostarczyć instrukcje oraz certyfikaty.

5. Uwagi końcowe.

- Wykonać konstrukcje wsporcze na elewacji pod jednostki zewnętrzne.
- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej, większe ubytki tynku uzupełnić po montażu.
- Opisane parametry urządzeń stanowią wymagania minimalne dopuszcza się wykorzystanie urządzeń spełniające założenia projektowe o takich samych parametrach lub lepszych.
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych i instalacyjnych sprawdzić trasy przewodów i wszelkie wymiary z rzeczywistymi.
- Jednostki wewnętrzne jednofazowe, zasilane z jednostki zewnętrznej przewodem komunikacyjnym 4 x 1,5 mm². Jednostka zewnętrzna multisplit jednofazowa, doprowadzić kabel elektryczny 3x2,5 mm² oraz 3x4,0 mm² zabezpieczenie 20 A i 25A. Zasilanie elektryczne jednostek w osobnym opracowaniu.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji, Zeszyt nr 5, COBRTI „Instal”; oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690).

•PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

•PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

•PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

•PN-EN 1736:2002 Instalacje żiębnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie