

Projekt instalacji klimatyzacji w Urzędzie Miejskim w Sędziszowie Małopolskim przy ul. Rynek 1

Oświadczamy zgodnie z art.20, ust.4 Ustawy z dnia 16.04.2004r. o zmianie ustawy – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 93 poz.888), że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<p>Opracował:</p> <p>mgr inż. Wojciech Boguszewski</p> <p>Projektował:</p> <p>mgr inż. Wacław Tobiasz</p>	PDK/IS/0661/02	

SPIS TREŚCI

I.OPIS TECHNICZNY

- 1.Temat opracowania
- 2.Charakterystyka obiektu
- 3.Podstawa opracowania
- 4.Opis instalacji klimatyzacji
- 5.Elementy instalacji
- 6.Zagadnienia ppoż.
- 7.Zagadnienia B.H.P.
- 8.Warunki wykonania
- 9.Prace towarzyszące

II.ZESTAWIENIE I POBÓR MOCY KLIMATYZATORÓW

III.UPRAWNIENIA

IV.RYSUNKI

- 1.Rzut poddasza - klimatyzacja
- 2.Rzut 1 piętra - klimatyzacja
- 3.Rzut parteru - klimatyzacja

I.OPIS TECHNICZNY

1.Temat opracowania

Tematem opracowania jest instalacja klimatyzacji budynku Urzędu Miejskiego w Sędziszowie Małopolskim.

2.Charakterystyka obiektu

Projekt dotyczy 1-piętrowego budynku z piwnicą oraz poddaszem przy ul. Rynek 1 w Sędziszowie Małopolskim. Piwnica i poddasze nie są objęte niniejszym opracowaniem. Pomieszczenia objęte opracowaniem nie posiadają sufitów podwieszanych. Instalacja klimatyzacji będzie prowadzona w korytach osłonowych. Tylko pomieszczenie serwerowni na poddaszu posiada klimatyzację typu split. Niniejsze opracowanie nie obejmuje wykonania instalacji grawitacyjnej.

3.Podstawa opracowania

- ✓ uzgodnienia z Inwestorem
- ✓ projekt architektoniczny inwentaryzacji w dwg
- ✓ uzgodnienia międzybranżowe
- ✓ obowiązujące normy i przepisy budowlane, a w szczególności:
 - Prawo Budowlane,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
 - PN-76/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego.
 - PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- ✓ parametry powietrza zewnętrznego:
 - zima – 20 C I $\varphi = 100\%$
 - lato + 30 C I $\varphi = 45\%$
- ✓ wymagane parametry powietrza wewnętrznego:
 - zima wynikowa
 - lato + 24 C \pm 2 C

4.Opis instalacji klimatyzacji

Klimatyzacja pomieszczeń biurowych zostanie zrealizowana w oparciu o 2 niezależne systemy typu VRF. Dokładny rozdział pokazano w tabeli obliczeń oraz doboru urządzeń. Wszystkie systemy na gazie R410A. Systemy VRF wyposażone są w automatyczny restart po zaniku zasilania.

Na podstawie danych dostarczonych przez Inwestora oraz w wyniku przeprowadzonych obliczeń zysków ciepła dobrano klimatyzatory ściennie w układzie VRF, które będą obniżały temperaturę do zadanego poziomu. System sterowania jednostką VRF pozwala na płynną kontrolę wydajności w zależności od obciążenia termicznego, dzięki zastosowaniu zoptymalizowanego algorytmu sterującego pracą sprężarki inwerterowej. Dzięki takiemu sterowaniu silnikiem wentylatora jednostki zewnętrznej system zapewnia niski poziom hałasu, efektywne i szybkie ogrzewanie, schładzanie oraz minimalne zużycie energii elektrycznej.

Zaprojektowane klimatyzatory w rozpatrywanych pomieszczeniach są modelami chłodząco-grzewczymi przygotowanymi do pracy całorocznej, czyli mogą pracować w funkcji chłodzenia w zakresie temperatur -5C do 52C oraz w funkcji grzania w zakresie temperatur -20C do 24C. Wszystkie jednostki wewnętrzne podłączone do jednej jednostki zewnętrznej muszą pracować tylko w jednej opcji, tzn. wszystkie w trybie chłodzenia lub wszystkie w trybie grzania.

Jednostki zewnętrzne zaprojektowanych systemów VRF będą zlokalizowane w pomieszczeniu zegara nad serwerownią na poddaszu. Ciepłe powietrze od jednostek zewnętrznych w ilości 16.000m³/h będzie wywiewane wentylatorem osiowym z pomieszczenia zegara do wieży nad tym pomieszczeniem, gdzie poprzez istniejące kraty będzie wyrzucane na zewnątrz. Jednostki zewnętrzne będą połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą rur chłodniczych oraz kabli zasilających i sterowniczych zgodnie z wytycznymi elektrycznymi producenta. Projektuje się jednostki wewnętrzne typu ściennego oraz przypodłogowego. Jednostki wewnętrzne zostaną zamontowane na ścianach około 10 cm pod sufitem, natomiast typu przypodłogowego 20-30cm nad podłogą. Wszystkie jednostki zewnętrzne ponadto zostaną osadzone na podkładkach antywibracyjnych w celu ograniczenia hałasu i przenoszenia drgań na konstrukcję. Podkładki antywibracyjne są dostarczane w cenie klimatyzatorów. Lokalizację jednostek wewnętrznych i zewnętrznych klimatyzatorów pokazano na rysunku.

Instalację chłodu wykonać z rur ze stopu miedzi przeznaczonych do czynnika chłodniczego R410A wg PN EN 12735-1. Przewody mocować do stropu lub ścian przy pomocy uchwytów z wkładką termiczno-gumową. Wszystkie przewody zaizolować termicznie otulinami do przewodów klimatyzacyjnych i chłodniczych np. K-Flex:

Zalecane minimalne grubości materiału izolacyjnego (mm):

Wilgotność względna		≤70%	≤75%	≤80%	≤85%
Przewód chłodniczy Zewnętrzna średnica mm (cale)	6,35 (1/4")	8	10	13	17
	9,52 (3/8")	9	11	14	18
	12,70 (1/2")	10	12	15	19
	15,88 (5/8")	10	12	16	20
	19,05 (3/4")	10	13	16	21
	22,22 (7/8")	11	13	17	22
	28,58 (1-1/8")	11	14	18	23
	34,92 (1-3/8")	11	14	18	24
	41,27 (1-5/4")	12	15	19	25

Prawidłowy i nieprawidłowy montaż izolacji:



Otuliny łączyć przy pomocy klejenia dla pełnej szczelności izolacji. Zamocowania przewodów wg typowych rozwiązań. Przejścia przez przegrody budowlane w rurach ochronnych uszczelnianych pianką PU. Alternatywnie można zastosować rury chłodnicze w izolacji ARMAFLEX TUBOLIT przystosowane do instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych w tym do systemów VRF. Trójniki systemowe należy montować zgodnie z DTR producenta projektowanego systemu VRF.

Opracowanie nie obejmuje projektu elektrycznego doprowadzenia zasilania do urządzeń. Sterowanie pomiędzy jednostkami za pomocą przewodów ekranowanych, prowadzone razem z instalacją chłodniczą zgodnie z instrukcją producenta. Dane elektryczne na kartach katalogowych dołączonych do projektu.

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów za pomocą pompek skroplin o wysokości podnoszenia 20m. Skropliny będą wypompowywane na poziom poddasza, gdzie będą prowadzone ze spadkiem rurami PVC-U w izolacji do pionu, który będzie schodził do łazienki na 1 piętrze.

Zasilanie należy doprowadzić do 2 jednostek zewnętrznych umieszczonych w pomieszczeniu zegara. Do każdej jednostki przewód 5x2.5mm² + zabezpieczenie B20. Niniejsza dokumentacja nie obejmuje projektu elektrycznego.

Wszystkie jednostki zewnętrzne ponadto zostaną osadzone na podkładkach antywibracyjnych w celu ograniczenia hałasu i przenoszenia drgań na konstrukcję. Podkładki antywibracyjne są dostarczane w cenie klimatyzatorów. Sterowanie klimatyzatorami pilotami bezprzewodowymi na podczerwień z poziomu każdego pomieszczenia. Lokalizację jednostek wewnętrznych i zewnętrznych klimatyzatorów pokazano na rysunku.

5.Elementy instalacji

- ✓ klimatyzatory
- ✓ systemowe wsporniki
- ✓ rury chłodnicze miedziane w otulinie
- ✓ rury do odprowadzenia skroplin PVC-U
- ✓ kable sterownicze 5x1.5 mm²

6.Zagadnienia ppoż.

Miejsca przejść z instalacjami przez stropy wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej danej przegrodzie. Wszystkie prace na obiekcie należy wykonać zgodnie z przepisami ppoż.

7.Zagadnienia B.H.P.

Prace montażowe należy wykonać z zachowaniem przepisów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 47 poz. 401. Inwestor powinien przeszkolić pracowników i wywiesić instrukcję pracy klimatyzacji. Prac remontowych silników powinien dokonywać tylko uprawniony elektryk.

8.Warunki wykonania

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” zeszyt 5 COBRTI INSTAL. Próby i odbiór wg w/w wytycznych.

Próbie szczelności instalacji chłodniczej wykonać azotem na maksymalne ciśnienie robocze zalecane przez producenta w DTR urządzeń. Dla gazu R410A próba powinna wynosić 4,1 MPa na okres 24h. Następnie należy wykonać próżnię na podciśnienie 0,1MPa w okresie 2 godzin. Po pozytywnej próbie szczelności i prawidłowo wykonanej próżni instalację można napęlić czynnikiem chłodniczym R410A.

9.Prace towarzyszące

➔ budowlane:

✓ wykonanie przebić konstrukcyjnych

➔ elektryczne:

✓ zabezpieczenie, doprowadzenie i podłączenie klimatyzatorów do sieci elektrycznej

II.ZESTAWIENIE I POBÓR MOCY URZĄDZEŃ

L.p.	Nazwa urządzenia	Ilość faz	Max. pobór mocy chłód	Max. pobór mocy grzanie	Ilość	Razem max. pobór mocy chłód	Razem max. pobór mocy grzanie
-	-	-	kW	kW	szt.	kW	kW
1	Jed. zew. VRF max waga 135kg Min COP = 4,9 Min EER = 3,6 max wymiary 940x320x1430mm Qch min=22.4kW Qgrz min=25.0kW	3	6,12	4,90	2	12,24	9,80
2	Jed. wew. ścienna VRF max wymiary 845x209x289mm Qch min=2,2kW Qgrz min =2,5kW	1	0,02	0,02	5	0,10	0,10
3	Jed. wew. ścienna VRF max wymiary 845x209x289mm Qch min=2,8 kW Qgrz min =3,2 kW	1	0,02	0,02	5	0,10	0,10
4	Jed. wew. ścienna VRF max wymiary 970x224x300mm Qch min=3,6 kW Qgrz min =4,0 kW	1	0,03	0,03	3	0,09	0,09
5	Jed. wew. ścienna VRF max wymiary 845x209x289mm Qch min=5,0 kW Qgrz min =5,6 kW	1	0,06	0,06	1	0,06	0,06
6	Jed. wew. przypodłogowa VRF max wymiary 700x215x600 Qch min=2,2kW Qgrz min =2,5kW	1	0,02	0,02	2	0,04	0,04
7	Jed. wew. przypodłogowa VRF max wymiary 700x215x600 Qch min=3,6 kW Qgrz min =4,0 kW	1	0,03	0,03	1	0,03	0,03
8	Wentylator wyciągowy wydajność min 16000m ³ /h max obroty 1400 rpm temp. pracy do 90C	3	1,50	1,50	1	1,50	1,50
9	Pompka skroplin max. wysokość podnoszenia 20m	1	0,01	0,01	17	0,17	0,17
	RAZEM		max.		[kW]	14,33	11,89

UWAGA!

Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach albo pokazane na rysunkach, a nie ujęte w opisie należy traktować jakby były ujęte w obydwu.

III.UPRAWNIENIA

IV.RYSUNKI

1.Rzut poddasza - klimatyzacja

2.Rzut 1 piętra - klimatyzacja

3.Rzut parteru - klimatyzacja