

PRZYJAZNY DOM

ODLANICKA – POCZOBUT Katarzyna

PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH

44-251 Rybnik, ul. Buchalików 11C; biuro@przyjaznydom.pl ; tel. 512 455 388

Etap:

PROJEKT TECHNICZNY

Projekt:

**WENTYLACJI MECHANICZNEJ
I KLIMATYZACJI**

Obiekt:

"Rozbudowa istniejącego lokalu gastronomicznego

wraz z wewnętrznymi instalacjami"

Lokalizacja: działka nr 61/7, 43-215 Jankowice, ul. Żubrów

Kategoria obiektu:

Inwestor:

Piotr Witosz VENITA Dystrybucja EPART
ul. Żubrów 112, 43-215 Jankowice

Projektant:

mgr inż. Katarzyna Odlanicka-Poczobut

nr upr.

SLK/0480/PWOS/04

nr członkowski izby zawodowej:

SLK/IS/2342/04

kwiecień 2024 r.

Spis treści

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.	WENTYLACJA MECHANICZNA	4
4.	KLIMATYZACJA	7
5.	WYTYCZNE P.POŻ.	11
6.	WYTYCZNE BRANŻOWE	12
7.	UWAGI KOŃCOWE	12
8.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	13

ZESTAWIENIE ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Karta katalogowa centrali RV 5000 HE

Załącznik 2 Karta katalogowa centrali RH 1500 HE

Załącznik 3 Karta katalogowa centrali VUTR 600 VE EC

Załącznik 4 Schemat układu klimatyzacji sali weselnej i sali konferencyjnej

Załącznik 5 Schemat układu klimatyzacji pokoi hotelowych

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Nr	Skala
1	RZUT PARTERU	IS-1	1:75
2	RZUT PODDASZA	IS-2	1:75
3	PRZEKRÓJ A-A, B-B	IS-3	1:75

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- Zlecenie i umowę,
- Projekt budowlano - architektoniczny
- Katalogi i wytyczne montażowe producentów systemów instalacyjnych
- Aktualne normy i przepisy branżowe w tym:
 - Dziennik Ustaw z 2002 r.
Nr 75, poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny posiadać budynki usytuowane z późniejszymi zmianami.
 - Dziennik Ustaw z 2014 r.
Nr 112 Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 14 czerwca w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
 - PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
 - PN-76/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
 - PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą Az 3:2000
 - PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
 - PN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-B-76001:1996 Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
 - PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
 - PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla projektowanej rozbudowy istniejącego budynku gastronomicznego o salę weselną wraz z pokojami noclegowymi.

Zakres opracowania obejmuje:

- dobór urządzeń wentylacyjnych
- wyznaczenie tras i wielkości przewodów wentylacyjnych
- obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego
- dobór układów klimatyzacji

Zakresem niniejszego projektu nie objęto:

- instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia wentylacyjno-klimatyzacyjne
- konstrukcji wsporczych pod urządzenia
- dośróć komunikacyjnych dla obsługi urządzeń,
- instrukcji obsługi i eksploatacji projektowanych instalacji i zastosowanych urządzeń.

3. WENTYLACJA MECHANICZNA

3.1. Założenia projektowe

W budynku przewidziano kilka niezależnych układów wentylacyjnych. Pierwszy N1W1 obsługuje salę weselną. Drugi N2W2 salę konferencyjną i trzeci N3W3 pokoje hotelowe.

Parametry powietrza zewnętrznego

Założenia przyjęte dla systemu wentylacji:

- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy: $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\phi_e = 100\%$,
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie lata: $t_e = +32^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\phi_e = 45\%$,

Parametry powietrza nawiewanego

- temperatura powietrza nawiewanego zimą $+20^{\circ}\text{C}$.
- temperatura powietrza nawiewanego latem wynikowa - brak chłodzenia w centralach
- wilgotność względna wynikowa

3.2. Projektowane rozwiązania

Układu nawiewno-wywiewny N1W1 – obsługuje salę weselną

Układ ten oparty jest o centrale nawiewno-wywiewną RV 5000 HE o wydajności $V = 4500 \text{ m}^3/\text{h}$. Wydajność centrali zapewnia świeże powietrze w ilości $30 \text{ m}^3/\text{h}$ dla 150 osób.

Centrala wyposażona jest w: filtry powietrza klasy F7, obrotowy wymiennik ciepła o sprawności min 74%, nagrzewnicę elektryczną o mocy 24 kW oraz wentylatory EC. Szczegółowe dane w załączonej karcie katalogowej (zał. nr 1).

Centrale zlokalizowano na parterze w magazynie. Powietrze świeże pobierane jest czerpnią ścienną o wymiarach 800x600mm. Następnie po uzdatnieniu w centrali rozprowadzane jest kanałami z blachy ocynkowanej pod stropem parteru. Nawiew i wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany jest poprzez kratki wentylacyjne. Kratki należy wyposażyć w przepustnice uchylne. Powietrze wywiewane po oddaniu ciepła w wymienniku usuwane jest na zewnątrz wyrzutnią ścienną 800x600mm. Minimalna odległość czerpni od wyrzutni zlokalizowanych w tej samej ścianie wynosi 1,5m.

Kanały należy wykonać z blachy ocynkowanej. Przewód biegnący od czerpni do centrali należy izolować wełną mineralną o grubości 60mm. Pozostałe kanały wełną o grubości 20mm. Izolacje zabezpieczyć folią aluminiową. Nieobudowywane kanały biegnące w pomieszczeniu, które obsługują mogą być nieizolowane. Dla wyciszenia instalacji na głównym kanale nawiewnym, wywiewnym i czerpnym projektuje się tłumiki akustyczne.

Układu nawiewno-wywiewny N2W2 – obsługuje salę konferencyjną.

Układ ten oparty jest o centrale nawiewno-wywiewną RH 1500 HE o wydajności $V = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$. Wydajność centrali zapewnia świeże powietrze w ilości $30 \text{ m}^3/\text{h}$ dla 50 osób.

Centrala ta wyposażona jest w: filtry powietrza klasy F7, obrotowy wymiennik ciepła o sprawności min 78%, nagrzewnicę elektryczną o mocy 5,1 kW oraz wentylatory EC. Szczegółowe dane w załączonej karcie katalogowej (zał. 2)

Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym na poddaszu. Powietrze świeże pobierane jest czerpnią ścienną o wymiarach 600x350mm. Następnie po uzdatnieniu w centrali

rozprowadzane jest kanałami z blachy ocynkowanej w przestrzeni między dachem a pokojami hotelowymi. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest poprzez nawiewniki i wywiewniki szczelinowe z puszkami rozprężnymi. Króciec puszki należy wyposażać w przepustnice regulacyjne. Powietrze wywiewane z poszczególnych pomieszczeń po oddaniu ciepła w wymienniku usuwane jest na zewnątrz wyrzutnią dachową pionową 300x300mm.

Kanały należy wykonać z blachy ocynkowanej. Przewód biegnący od czerpni do centrali należy izolować wełną mineralną o grubości 60mm. Pozostałe kanały izolować wełną o grubości 50mm. Izolacje zabezpieczyć folią aluminiową. Dla wyciszenia instalacji na głównych kanałach nawiewnych, wywiewnych, czerpnym i wyrzutowym projektuje się tłumiki akustyczne. Dodatkowo kanały elastyczne wykonać z przewodów izolowanych akustycznie i termicznie.

Układ nawiewno-wywiewny N3W3 – obsługuje pokoje hotelowe

Układ ten oparty jest o centrale nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła VUTR 600 VE EC o wydajności $V_n=480$ m³/h i $V_w=430$ m³/h. Wydajność centrali zapewnia świeże powietrze w ilości 60 m³/h na pokój (2 osoby x 30m³/h). Centrala ta wyposażona jest w filtr powietrza na nawiewie G4+F7, na wyciągu G4, obrotowy wymiennik ciepła o sprawności min 81%, nagrzewnicę elektryczną o mocy 2,8 kW oraz wentylatory EC. Szczegółowe dane w załączonej karcie katalogowej zał .3

Centrale zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym na poddaszu. Powietrze świeże pobierane jest czerpnią ścienną o wymiarach 250x250mm. Następnie po uzdatnieniu w centrali rozprowadzane jest kanałami z blachy ocynkowanej w przestrzeni poddachowej. Nawiew i wywiew powietrza z pokoi realizowany jest poprzez zawory powietrzne. Powietrze po oddaniu ciepła w wymienniku w centrali usuwane jest na zewnątrz wyrzutnią dachową pionową dn200.

Kanały należy wykonać z blachy ocynkowanej. Przewód biegnący od czerpni do centrali należy izolować wełną mineralną o grubości 60mm. Pozostałe kanały izolować wełną o grubości 20mm. Izolacje zabezpieczyć folią aluminiową. Dla wyciszenia instalacji połączenie kanałów z centralą projektuje się przewodami elastycznymi izolowanymi akustycznie i termicznie np. SONODEC 25. Dodatkowo kanały elastyczne łączące nawiewniki i wywiewniki z głównymi przewodami wentylacyjnymi zaprojektowano z przewodów izolowanych akustycznie i termicznie.

3.3. Ochrona akustyczna

- Centrale wentylacyjną posadowić na podkładzie amortyzującym drgania,
- Kanały wentylacyjne należy mocować do ścian i konstrukcji budowlanych za pomocą uchwytów nieprzenoszących drgań (posiadających podkładki gumowe)
- Przejścia przez ściany uszczelnione masami trwale plastycznymi
- Na głównych kanałach nawiewnych i wywiewnych central zastosowano tłumiki akustyczne
- Podłączenia elastyczne nawiewników i wywiewników z kanałami z blachy ocynkowanej zaprojektowano, jako akustyczne

3.4. Automatyka central powinna zapewniać między innymi:

- Regulację temperatury powietrza nawiewanego,
- Sygnalizację zabrudzenia filtrów
- Możliwość zaprogramowania czasu pracy centrali w trybie dziowym i tygodniowym
- Możliwość dostosowania sprzętu centrali do rzeczywistych oporów instalacji poprzez zmianę obrotów silnika wentylatora - falowniki
- Zmniejszenie wydajności centrali w czasie nie użytkowania pomieszczeń.

Centrale wentylacyjne należy zakupić razem z automatyką producenta. Okablowanie oraz systemu sterowania, należy wykonać na podstawie dokumentacji automatyki dostarczonej wraz z urządzeniami

3.5. Wytyczne instalacyjne

Dolna krawędź otworu wyrzutni usytuowanej na dachu budynku, powinna znajdować się co najmniej 0,4 m powyżej powierzchni, na której wyrzutnia jest zamontowana, oraz 0,4 m powyżej linii łączącej najwyższe punkty wystających ponad dach części budynku, znajdujących się w odległości do 10 m od wyrzutni, mierząc w rzucie poziomym.

Czerpnie powietrza sytuowane na ścianie budynku powinny być tak lokalizowane, aby dolna krawędź otworu wlotowego znajdowała się co najmniej 2 m powyżej terenu.

Czerpnia powietrza, usytuowana w tej samej ścianie budynku co wyrzutnia powinna znajdować się poniżej lub na tym samym poziomie co wyrzutnia, w odległości co najmniej 1,5 m.

Okna znajdujące się w tej samej ścianie powinny być oddalone w poziomie od wyrzutni co najmniej 3 m, a poniżej lub powyżej wyrzutni - co najmniej 2 m;

Wykonanie montażu przewodów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach lub podporach. Rozstawienie ich powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowania nie przekraczało 2cm. Konstrukcja podpory lub podwieszenia powinna wytrzymywać obciążenie równe, co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału wraz z ewentualnym osprzętem i izolacją.

Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubości ściany lub stropu.

Wykonanie montażu urządzeń wentylacyjnych

Urządzenia wentylacyjne powinny być tak zamontowane, aby dostęp do nich w czasie konserwacji lub demontażu nie nastręczał trudności, ani nie stwarzał zagrożenia dla ludzi. Wentylatory powinny być izolowane przeciwdrganiowo. Połączenie wentylatora z kanałami wentylacyjnymi powinno być wykonane za pomocą elastycznych króćców amortyzujących o długości 100-150mm.

Montaż urządzeń automatycznej regulacji

Do montażu urządzeń automatycznej regulacji można przystąpić po wykonaniu wszystkich robót budowlanych i wykończeniowych oraz zmontowaniu urządzeń wentylacyjnych.

Centrale należy zamówić z automatyką producenta zapewniającą m. in. kontrolę temperatury nawiewu, zabezpieczającą nagrzewnicę przed przegrzaniem oraz zamarznięciem oraz sygnalizującą zabrudzenie filtrów. Montaż urządzeń automatycznej regulacji powinien być wykonany wg instrukcji producenta. Szafy sterownicze montować w miejscach suchych z dala od urządzeń energetycznych.

Otwory rewizyjne

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

Wszystkie dostarczane materiały urządzenia muszą posiadać wymaganą dokumentację – DTR , Atest Higieniczny, znak bezpieczeństwa „B”. W ramach dostaw urządzeń Dostawca dostarcza Użytkownikowi instrukcję obsługi instalacji wentylacji i klimatyzacji i jest zobowiązany do przeszkolenia obsługi.

4. KLIMATYZACJA

Dla zapewnienia odpowiedniego komfortu użytkowania pomieszczeń zaprojektowani trzy układy klimatyzacji obsługujące: salę weselną, salkę konferencyjną oraz pokoje hotelowe



Sala weselna

Przyjęto system klimatyzacji ze zmiennym przepływem czynnika typu VRF. Czynniki chłodnicze R410A

Składa się on z jednej zewnętrznej, usytuowanej przy ścianie zewnętrznej oraz z 5 jednostek wewnętrznych kasetonowych. Cztery z nich o mocy chłodniczej 10,0 kW znajdują się na sali weselnej a jedna o mocy 7,1 kW na holu-klatce schodowej.


Szczegółowe dane jednostek wewnętrznych klimatyzacji

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	TC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
Sala weselna - 4 szt	AUXK034GLEH	10,0	11,2	27,0/46,3	9,7	6,8	20,0	10,1
kl. schodowa/hol	AUXK024GLEH	7,1	8,0	27,0/46,3	6,5	4,7	20,0	6,8

Nazwa	Model	Wydażność powietrza (m3/h)	Dźwięk (dB(A))	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
Sala weselna - 4 szt	AUXK034GLEH	Środek 1340	37	0.38	0,46	288x840x840	29,50	
kl. schodowa /hol	AUXK024GLEH	Środek 1300	36	0.34	0,41	288x840x840	26,50	

Szczegółowe dane jedn. zewn. - AJY126LELDH

Nazwa	Model	EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
Zewn.1	AJY126LELDH	3,3	4,12	117,8	40,0	40,0	35,0	47,1	7,0	47,1

Nazwa	Model	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
Zewn.1	AJY126LELDH	3N, 400V, 50Hz	19.0	15.4	34,2	40	1638x1080x480	213,00	11,00	

Legenda

RC C	Nominalna wydajność chłodnicza
RC H	Nominalna wydajność grzewcza
Temp. C	Temperatura wewnętrzna dla chłodzenia (outside condition for AHU/OAU)
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza
SC	Rzeczywista jawna moc chłodnicza
Temp. G	Temperatura wewnętrzna dla grzania (outside condition for AHU/OAU)
HC	Rzeczywista wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)
Dźwięk	Ciśnienie akustyczne
MCA	Minimalny pobór prądu
MFA	Prąd głównego bezpiecznika (wyłącznika obwodowego)
Komb.	Odsetek połączeń
EER	Wskaźnik efektywności energetycznej przy pojemności znamionowej
COP	Współczynnik efektywności energetycznej przy pojemności znamionowej
Rated	Rated current
Rated C	Rated current Cooling
Rated H	Rated current Heating



Pokoje hotelowe

Przyjęto system klimatyzacji ze zmiennym przepływem czynnika typu VRF. Czynnik chłodniczy R410A

Składa się on z jednej zewnętrznej, usytuowanej przy ścianie zewnętrznej oraz z 9 jednostek wewnętrznych ściennych zlokalizowanych w poszczególnych pokojach hotelowych. Moce chłodnicze jednostek wewnętrznych zależnie od lokalizacji 2,2 kW i 2,8 kW.


Szczegółowe dane jednostek wewnętrznych klimatyzacji

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	TC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
Pokój – 3 szt	ASYA007GCGH	2,2	2,8	27,0/46,3	1,9	1,4	20,0	2,4
Pokój – 6 szt	ASYA009GCGH	2,8	3,2	27,0/46,3	2,3	1,8	20,0	2,7

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	Dźwięk (dB(A))	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
Pokój – 3 szt	ASYA007GCGH	Środek 470	30	0.16	0,2	268x840x203	8,50	
Pokój – 6 szt	ASYA009GCGH	Środek 510	32	0.18	0,22	268x840x203	8,50	

Szczegółowe dane jedn. zewn. - AJY072LELDH

Nazwa	Model	EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
Zewn.1	AJY072LELDH	3,56	4,82	104,5	22,4	22,4	35,0	23,4	7,0	23,4

Nazwa	Model	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
Zewn.1	AJY072LELDH	3N, 400V, 50Hz	10.8	8.4	18,9	20	1428x1080x480	170,00	7,00	


Salka konferencyjna

Na potrzeby salki konferencyjnej dobrano klimatyzator typu split o mocy chłodniczej 13,4kW. Czynniki chłodnicze R32.

Składa się on z jednej zewnętrznej, usytuowanej przy ścianie zewnętrznej (możliwy jest też montaż na ścianie budynku) oraz jednostki wewnętrznej kasetonowej.


Szczegółowe dane jednostki wewnętrznej klimatyzacji

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	TC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
Wewn.1	AUXG54KRLB	13,40	15,50	27,0/46,3	13,00	9,45	20,0	15,89

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	Dźwięk (dB(A))	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
Wewn.1	AUXG54KRLB	1320-2100	36-47	288x840x840	29,00	

Szczegółowe dane jedn. zewn. - AOYG54KQTA

Nazwa	Model	EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
Zewn.1	AOYG54KQTA	2,75	3,19	100	13,40	15,50	35,0	13,00	7,0	15,89

Nazwa	Model	Zasilanie	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chł. (kg)	Obraz
Zewn.1	AOYG54KQTA	3N, 400V, 50Hz	13,6	16	998x940x320	63,00	2,40	

Wykonanie instalacji

Instalację chłodniczą wykonać z rurek miedzianych izolowanych, z wykorzystaniem trójników montażowych dostarczonych przez producenta w komplecie z urządzeniami (trójniki systemowe zapewniają prawidłowe rozprowadzenie czynnika chłodniczego po instalacji, minimalizując opory instalacji zwiększają sprawność układu). Sterownie jednostkami wewnętrznymi odbywa się za pomocą pilotów przewodowych (indywidualne sterowanie dla każdego pomieszczenia). Oprogramowanie sterowników w języku polskim.

Należy wykonać osobne zasilanie dla jednostek zewnętrznych i jednostek wewnętrznych.

Pomiędzy jednostką zewnętrzną i jednostkami wewnętrznymi należy poprowadzić linię transmisyjną łączącą po kolei wszystkie jednostki z danego układu chłodniczego (przewód 2-żyłowy, bezbiegunowy, skrętka, ekranowany, drut średnica 0,65 mm, przekrój 0,33mm²).

Po wykonaniu wszystkich połączeń należy przeprowadzić test szczelności instalacji.

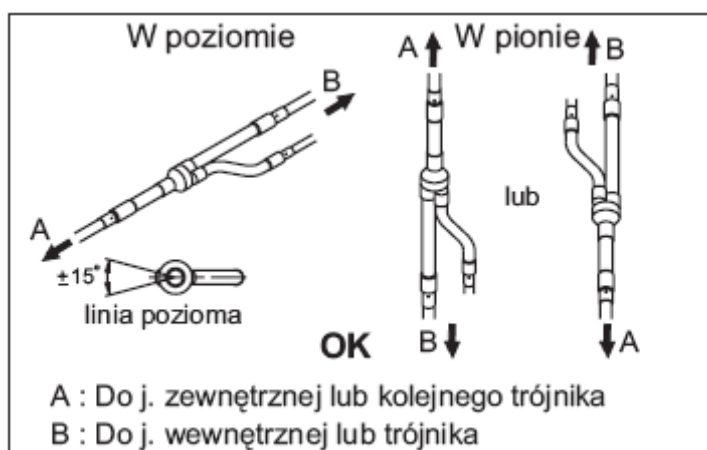
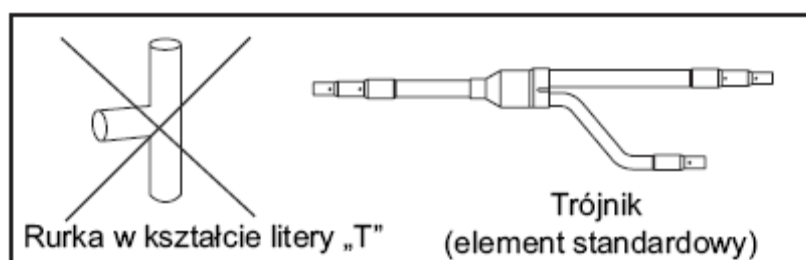
Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07MPa.

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 R410A, a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń.

Instalację chłodniczą należy wykonać z rurek miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1. Rurki należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wnętrza wody lub kurzu. Do montażu należy użyć trójników montażowych dostarczonych przez producenta wraz z urządzeniami.

Trójniki należy zamontować zgodnie z poniższymi wytycznymi.



Przewody podczas lutowania muszą być wypełnione suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów.

Przewody należy izolować izolacją cieplną np. z polietylenu, nie pozostawiając żadnych szczelin.



Przed jednostkami wewnętrznymi ściennymi typu KOMFORT należy zamontować zawory rozprężne dostarczone w komplecie z urządzeniami.

Tabela nr 1. Materiały na przewody chłodnicze, grubość ścianek

Konieczne jest stosowanie rurek miedzianych, bezszwowych.

Grubości ścianek podano w poniższej tabeli. Ciśnienie projektowe wynosi 4.2 MPa.

Średnica nominalna	(in)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1-1/8"	1-3/8"	1-5/8"
Średnica zewnętrzna	(mm)	6.35	9.52	12.70	15.88	19.05	22.22	28.58	34.92	41.27
Materiał		JIS H3300 C1220T-O lub odpowiednik ¹⁾					JIS H3300 C1220T-H lub 1/2H lub odpowiednik ²⁾			
Grubość ścianki ³⁾	(mm)	0.8	0.8	0.8	1.0	1.2	1.0	1.0	1.2	1.43

1) Dopuszczalne naprężenie tensyjne ≥ 33 (N/mm²); 2) Dopuszczalne naprężenie tensyjne ≥ 61 (N/mm²); 3) Ciśnienie projektowe 4.2 MPa.

Dobieraj średnice przewodów chłodniczych stosując się do lokalnych przepisów dot. instalacji chłodniczych.

Tabela nr 2. Rozmiar przewodów i zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego

Należy stosować izolację odporną na temperatury powyżej 120°C.

		Zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego (mm)			
Wilgotność względna		$\leq 70\%$	$\leq 75\%$	$\leq 80\%$	$\leq 85\%$
Przewód chłodniczy Zewnętrzna średnica mm (in)	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 (1-5/8")	12	15	19	25

5. WYTYCZNE P.POŻ.

- Kanały wentylacyjne i izolacje wykonać z materiałów niepalnych. Kanały nawiewne i wyciągowe zaprojektowano z blachy ze stali ocynkowanej.
Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, będą wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych o długości nie większej niż 4 m, przy czym nie będą prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.
- Odległość nie izolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych min. 0,5 m.
- Wszystkie przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wyposażyć w klapy p.poż o odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzi. Zaprojektowano klapy o odporności ogniowej EIS120 w wersji topikowej.

Przewody wentylacji mechanicznej przechodzące przez wydzieloną strefę pożarową a nieobsługującą jej zamiast wydzielania klapami p.poż można obudować pożarowo materiałem o odporności przegród.

6. WYTYCZNE BRANŻOWE

Wytyczne budowlane

Należy wykonać przebiccia w stropach i ścianach. Wewnętrzne powierzchnie otworów powinny być gładkie i otynkowane. Otwory w ścianach konstrukcyjnych, a przy otworach większych również w ścianach działowych, powinny być tak wykonane, aby obciążenia ścian nie były przenoszone na przewody i elementy urządzeń.

Drzwi do pomieszczeń wyposażonych w wentylację mechaniczną wyciągową bez nawiewu powietrza powinny być wyposażone w kratki transferowe. Kratki powinny mieć minimalną powierzchnię czynną równą 220 cm², i powinny być zlokalizowane w dolnej części drzwi.

Od strony obsługowej centrali wentylacyjnej należy pozostawić wolną przestrzeń do celów bieżącej obsługi serwisowej, umożliwiającą otwieranie drzwi i pokryw inspekcyjnych. Instalacje wokół centrali (rurociągi, tory kablowe) nie powinny utrudniać dostępu do centrali.

Należy zapewnić dostęp do urządzeń wentylacyjnych.

Wytyczne elektryczne i sterowania

Lokalizacje i wymagane moce elektryczne zamieszczono na rysunkach.

Centrale wentylacyjne wyposażone są w automatykę producenta, okablowanie wykonać zgodnie z DTR urządzenia.

Wszystkie elementy metalowe należy przyłączyć do instalacji połączeń wyrównawczych. Wszystkie elementy metalowe muszą posiadać zaciski uziemiające.

Wytyczne wodno-kanalizacyjne

Z central wentylacyjnych oraz jednostek wewnętrznych klimatyzacji należy odprowadzić skropliny do kanalizacji.

7. UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – Zeszyt nr 4 COBRTI INSTAL Warszawa 2002 r.
- Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanyymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych.

Przy szczególnym uwzględnieniu obowiązujących przepisów BHP, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz zaleceń i wymogów producenta, dostawcy, zawartych w dokumentacji techniczno – ruchowej poszczególnych urządzeń.

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Uwaga

Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów i urządzeń innych producentów spełniających wymagane parametry projektowanych rozwiązań oraz mające stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski. Wprowadzane zmiany uzgodnić z projektantem – autorem opracowania.

Lp	Nazwa	Ilość	Jed.	
1	Centrala nawiewno-wywiewna RV 5000 HE - filtry powietrza klasy F7, - obrotowy wymiennik ciepła o sprawności min 74%, - - nagrzewnica elektryczna o mocy 24 kW - wentylatory EC. Szczegółowe dane w załączonej karcie katalogowej (zał. nr 1). + automatyka	1	Komp.	Vents Group
2	Centrala nawiewno-wywiewna RH 1500 HE - filtry powietrza klasy F7, - obrotowy wymiennik ciepła o sprawności min 78%, - - nagrzewnica elektryczna o mocy 5,1 kW - wentylatory EC. Szczegółowe dane w załączonej karcie katalogowej (zał. nr 2). + automatyka	1	Komp.	Vents Group
3	Centrala nawiewno-wywiewna VUTR 600 VE EC - filtry powietrza na nawiewie G4+F7 - filtry powietrza na wyciągu G4 - obrotowy wymiennik ciepła o sprawności min 81%, - - nagrzewnica elektryczna o mocy 2,8 kW - wentylatory EC. Szczegółowe dane w załączonej karcie katalogowej (zał. nr 3). + automatyka	1	Komp.	Vents Group
4	Wentylator osiowy łazienkowy V=50 m ³ /h	1	szt	

Klimatyzacja sali weselnej

Model	Ilość	Typ
AJY126LELDH	1	Jednostka zewnętrzna Qch =10 kW
AUXK024GLEH	1	Klimatyzator kasetonowy Qch =10 kW
AUXK034GLEH	4	Klimatyzator kasetonowy Qch =7,1 kW
UTY-RNRYZ5	5	Wired RC(Touch) Z5
UTG-UKYC-W	5	Maskownica
UTP-AX054A	1	Trójnik
UTP-AX090A	1	Trójnik
UTP-AX180A	2	Trójnik
Przewody chłodnicze 6,35 9,52 15,88 19,05 22,22 28,58		Zgodnie ze schematem

Klimatyzacja pokoi hotelowych

Model	Ilość	Typ
AJY072LELDH	1	Jednostka zewnętrzna Qch =22,4 kW
ASYA007GCGH	3	Klimatyzator ścienny Qch=2,2 kW
ASYA009GCGH	6	Klimatyzator ścienny Qch=2,8 kW
UTY-RHRY	9	Simple RC 2-Wire(Without operation mode)
UTP-AX054A	6	Trójnik
UTP-AX090A	2	Trójnik
Przewody chłodnicze 6,35 9,52 15,88 19,05		Zgodnie ze schematem

Klimatyzacja Sali konferencyjnej

Model	Ilość	Typ
AOYG54KQTA	1	Pompa ciepła Qch =13,4 kW
AUXG54KRLB	1	Klimatyzator kasetonowy
UTY-RNRYZ5	1	Wired RC(Touch) Z5
UTG-UKYC-W	1	Maskownica
Przewody chłodnicze 9,52 15,88		Zgodnie ze schematem