

INWESTOR:	PROKURATURA OKRĘGOWA W RZESZOWIE Ul. Hetmańska 45d 35-075 Rzeszów
PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE:	INSTALACJA KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIACH UŻYTKOWANYCH PRZEZ PROKURATURĘ REJONOWĄ W DĘBICY
FAZA OPRACOWANIA:	PROJEKT WYKONAWCZY
ADRES INWESTYCJI:	UL. 3 MAJA 2 39-200 DĘBICA
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KAM-TECH MIKOŁAJ JAROSZ PRZYSIETNICA 158 36 – 200 BRZOZÓW
BRANŻA:	SANITARNA – INSTALACJA KLIMATYZACJI
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XII
DATA OPRACOWANIA:	20.09.2025

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI; SPECJALNOŚĆ	PODPIS
BRANŻA SANITARNA		
Projektant br. sanitarna:	mgr inż. Mikołaj Jarosz PDK/0001/POOS/18 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Spis treści

Oświadczenie projektanta	4
I. Część opisowa.....	9
1. Przedmiot opracowania.....	9
2. Zakres opracowania.....	9
3. Podstawa opracowania	9
4. Instalacja klimatyzacji.....	9
4.1 Opis zastosowanych rozwiązań technicznych.....	9
4.2 Opis zastosowanych rozwiązań technicznych projektowanego systemu klimatyzacji.....	10
4.3 Opis instalacji chłodniczej – freonowej.....	12
4.4 Izolacja termiczna instalacji.....	13
4.5 Instalacja odprowadzenia kondensatu z urządzeń	15
5. Parametry elektryczne zaprojektowanych urządzeń	17
6. Próby i uruchomienia	18
7. Wytyczne dla branż towarzyszących.....	19
II. Część rysunkowa	21

Oświadczenie projektanta

Brzozów, 20.09.2025

Oświadczenie

Działając zgodnie z treścią art. 34 ust. 3d pkt. 3, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2023 r. poz. 725 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że dokumentacja projektu dotycząca:

Instalacja klimatyzacji w pomieszczeniach użytkowanych przez Prokuraturę Rejonową w Dębicy

została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

.....



DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 10, § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Mikołaj Jarosz

magister inżynier
(kierunek studiów - inżynieria środowiska)
ur. dnia 6 sierpnia 1990 r. miejsce urodzenia - Dębica

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0001/POOS/18

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a. (Dz.U. z 2017 r. poz. 1257):

§1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Piwako

inż. Andrzej Tarczyński

inż. Aleksander Pękala

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych**

Pan Mikołaj Jarosz

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 10, § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak; sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



Skład Orzekający PDK OIRB

dr inż. Zbigniew Plewako

inż. Andrzej Tarczyński

inż. Aleksander Pękala

Otrzymują:

1. Pan Mikołaj Jarosz
Zam. Przysiętnica 158
36-200 Brzezów
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa.



Zaświadczenie
o numerze ewidencyjnym:
PDK-AAP-TEK-XBW *

Pan Mikołaj Krzysztof Jarosz o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0259/16
adres zamieszkania m. Przysietnica 158, 36-200 Brzozów
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru ewidencyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



I. Część opisowa

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach użytkowanych przez Prokuraturę Rejonową mieszczącą się przy ul. 3 Maja 2 w Dębicy - we wskazanych w części rysunkowej pomieszczeniach.

2. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt wykonawczy służący dostawie urządzeń wraz z montażem i wykonaniu instalacji wewnętrznych klimatyzacji do każdego ze wskazanych pomieszczeń według części rysunkowej. Instalacja zaprojektowana została jako system VRF, czyli ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego w kierunku urządzeń.

3. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Podkłady architektoniczno – budowlane otrzymane od Inwestora,
- Uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem,
- Normy i normatywy do projektowania dotyczące instalacji klimatyzacji,
- Wytyczne branżowe w tym COBRTI Instal
- Wizja lokalna i przeprowadzona inwentaryzacja.

4. Instalacja klimatyzacji

4.1 Opis zastosowanych rozwiązań technicznych

Instalację klimatyzacji zaprojektowano w oparciu o system decentralny klimatyzacji, gdzie urządzenia wykorzystują czynnik chłodniczy w tym przypadku R410A. Dzięki przemianom termodynamicznym czynnika zachodzącym w projektowanych układach, możliwy jest transfer ciepła/chłodu pomiędzy jednostkami wewnętrznymi rozmieszczonymi w poszczególnych pomieszczeniach, a agregatem usytuowanym na zewnątrz budynku.

Wskazane przez Inwestora pomieszczenia znajdujące się na kondygnacji parteru oraz poddasza budynku. Układ chłodniczy stanowi integralną całość wraz z urządzeniem zewnętrznym kompatybilnym z urządzeniami klimatyzacji wewnątrz pomieszczeń.

Urządzenia zostały zaprojektowane w poszczególnych pomieszczeniach:

L.p.	Nazwa pomieszczenia	Numer pomieszczenia na rysunku	Powierzchnia pomieszczenia w m ²
1.	Hall	1	13,54

2.	Biuro	2	24,08
3.	Biuro	3	11,56
4.	Biuro	4	12,03
5.	Biuro podawcze	5	17,24
6.	Biuro	6	19,25
7.	Biuro	7	12,43
8.	Biuro	8	24,05
9.	Biuro - poddasze	9	16,24

Wszystkie istniejące urządzenia wraz z instalacjami freonowymi i skroplin oraz zasilania elektrycznego pozostają bez zmian.

Dobór urządzeń poszczególnych systemów klimatyzacyjnych poprzedzono obliczeniami zysków ciepła w każdym z klimatyzowanych pomieszczeń (zyski od ludzi, oświetlenia, urządzeń, zyski ciepła przez przenikanie przez przegrody zewnętrzne i od promieniowania słonecznego przez okna). Obliczenia zysków ciepła przeprowadzono dla temperatury zewnętrznej latem $T_z=+30^{\circ}\text{C}$.

4.2 Opis zastosowanych rozwiązań technicznych projektowanego systemu klimatyzacji

Dla wskazanych przez Inwestora pomieszczeń, zaprojektowano układy klimatyzacji typu VRF. Jest to system zdecentralizowanej klimatyzacji oparty na zmiennym przepływie czynnika chłodniczego freonu R410A, którego wydajność płynnie dostosowuje się do aktualnego zapotrzebowania mocy w poszczególnych pomieszczeniach, co gwarantuje wysoką wydajność systemu przy jednocześnie maksymalnie niskim poborze energii. W skład systemu VRF wchodzi agregat wyposażony w sprężarkę inwerterowe. Jednostka zewnętrzna zlokalizowane jest na elewacji wschodniej budynku – od zalepcza na poziomie nieco powyżej terenu, a także jednostki wewnętrzne ściennie. Jednostki wewnętrzne i zewnętrzne połączone są systemem miedzianych rur cieczowych i gazowych z wykorzystaniem specjalnie wyprofilowanych dla minimalizacji oporów trójników instalacyjnych oraz wspólną linią

Transmisji danych służącą zapewnieniu sterowania. System został dobrany tak, aby zapewnić odprowadzenie z poszczególnych pomieszczeń obliczonych zysków ciepła i zapewnić uzyskanie w tych pomieszczeniach zakładanej temperatury na poziomie $T_p=24^{\circ}\text{C}$ nawet w przypadku

skrajnej temperatury zewnętrznej. Nie przewiduje się kontroli wilgotności w klimatyzowanych pomieszczeniach. W związku z czym wilgotność w pomieszczeniach będzie wynikowa.

Lokalizacja jednostek wewnętrznych (oznaczenie AS i zewnętrznych AJ) wg części graficznej niniejszego opracowania.

Zestawienie wyposażenia poszczególnych układów oraz parametry dobranych urządzeń przedstawia poniższa tabela:

Nr	Opis urządzenia	Ilość (szt.)
1	Jednostka zewnętrzna A1 moc chłodnicza nominalna nie mniej niż 22,4 kW, moc grzewcza nominalna nie mniej niż 22,4 kW zasilanie 3N, 400V, 50Hz, pobór mocy (nominalnie) nie więcej niż 6,30 kW (chłodzenie); 4,65 (grzanie) EER nie mniej niż 3,56 COP nie mniej niż 4,82 sprężarka Inwerter rotacyjna powłoka antykorozyjna wymiennika, czynniki R410A wymiar max. 1.428*1.080*480 mm, masa nie więcej niż 170 kg zakres pracy chłodzenie -15°C do 46°C, grzanie -20°C do 21°C głośność nie więcej niż 52 dB(A) tryb chłodzenia (w odległości 1 m od urządzenia) Deklaracja WE znak CE. Europejski certyfikat EUROVENT - Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Urządzeń Klimatyzacyjnych i Chłodniczych, dla porównania urządzeń zgodnie z zestawem równoważeniowych kryteriów oceny.	1
2	Jednostka wewnętrzna typ ścienny W1 moc chłodnicza nie mniej niż 2,2 kW, moc grzewcza nie mniej niż 2,8 kW pobór mocy nie większy niż 16W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz masa nie większa niż 8,5 kg, wymiary nie większe niż: 268*840*203mm zawór rozprężny wewnątrz urządzenia czujnik obecności min sześć stopni regulacji wydajności wydatek powietrza na najniższym biegu w trybie chłodzenia nie mniejszy niż 320 m3/h głośność na najniższym biegu w trybie chłodzenia nie więcej niż 22 dB(A)	3
3	Jednostka wewnętrzna typ ścienny W2	5

	moc chłodnicza nie mniej niż 3,6 kW, moc grzewcza nie mniej niż 4,0 kW pobór mocy nie większy niż 25W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz masa nie większa niż 8,5 kg, wymiary nie większy niż: 268*840*203 mm zawór rozprężny wewnątrz urządzenia czujnik obecności min sześć stopni regulacji wydajności wydatek powietrza na najniższym biegu w trybie chłodzenia nie mniejszy niż 320 m3/h głośność na najniższym biegu w trybie chłodzenia nie więcej niż 22 dB(A)	
4	Trójnik montażowy TR-1	6
5	Trójnik montażowy TR-2	1
6	Pilot bezprzewodowy z uchwytem ściennym P1	8
7	Grzałka tacy ociekowej jednostki zewnętrznej, 4 m kabel grzejny 40 W/mb 230V/1N/50Hz, 1 mb kabel YLY, wtyczka do złącza CN15, dla pracy systemu w trybie grzania dla temperatur -20C	1
8	Pompka skroplin Hmax 10m Wys zasysania 2m, P=0,025kW, 230V, - PS1	8

4.3 Opis instalacji chłodniczej – freonowej

Instalację chłodniczą należy wykonać z rur miedzianych bezszwowych, przewidzianych do stosowania w chłodnictwie i klimatyzacji, spełniających wymagania normy PN-EN-12735-1/2013 (ciśnienie projektowe 4,2MPa). W projekcie przewidziano zastosowanie rur o średnicach zewnętrznych od 6,35 do 28,58 mm.

W zależności od średnicy należy stosować rury miedziane miękkie dostępne w komplecie z izolacją, w kręgach, lub rury miedziane twarde dostępne w sztangach, które należy zaizolować.

Instalację wykonywać poprzez lutowanie lutem twardym – połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 387-2, lutowanie w osłonie azotu technicznego suchego lub helu. W trakcie wykonywania instalacji końcówki rur należy zabezpieczać przed dostaniem się do wewnątrz wody lub kurzu.

Do montażu układu VRF należy użyć odpowiednio wyprofilowanych dla minimalizacji oporów trójników montażowych (oznaczenie TR w części graficznej), dostarczonych przez producenta wraz z urządzeniami. Trójniki należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody freonowe należy prowadzić możliwie w przestrzeni nad sufitem podwieszonym

kasetonowym, następnie w samych pomieszczeniach docelowych jak również w miejscach, gdzie nie ma możliwości przejścia sufitem podwieszonym w listwach naściennych systemowych z PCV z dopasowanymi kształtkami – przeznaczonych do osłonięcia przewodów klimatyzacyjnych. Osłony oraz korytka wraz z kształtkami kierunkowymi powinny stanowić jeden integralny system produkcyjny, który przewiduje stosowanie kształtek o tym samym kolorze i rozmiarze co same korytka i maskownice koryt instalacyjnych. Korytka należy montować w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych do ścian w sposób schludny i możliwie bez niepotrzebnych nacięć. Korytka jak i maskownice powinny całą powierzchnią dolegać do ścian na których są mocowane i nie powinny odstawać od płaszczyzny ściany.

Mocowania rurociągów w przestrzeni sufitów podwieszanych wykonać za pomocą typowych uchwytów rurowych z wkładką z izolacji termicznej – uchwyty przeznaczone do instalacji chłodniczych o grubości wkładki pianki - 9 mm – zapobiegającej powstawaniu mostka termicznego. Izolacja powinna zapewnić swobodną kompensację i zabezpieczać instalację przed rozerwaniem rur freonowych na skutek niewłaściwego naprężania się wzdłużnego rurociągów.

Rozstaw obejm mocujących nie powinien przekraczać 1 m dla rury miedzianej rozwijanej z kręgu oraz 1,5m – 2,0m dla rury miedzianej w sztanrze.

W miejscach przejść przez ściany zewnętrzne i wewnętrzne należy wykonać tuleje ochronne z tworzywa np. PE oraz po przeprowadzeniu instalacji uszczelnić przejście w sposób trwały i elastyczny. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać w technologii szczelnej EIS zgodnej z odpornością REI ściany.

4.4 Izolacja termiczna instalacji

Instalacje klimatyzacji do prawidłowego działania wymagają odpowiedniej termoizolacji rurociągów. Rurociągi instalacji klimatyzacyjnych freonowych prowadzone wewnątrz jak i na zewnątrz budynku izolować otuliną kauczukową o grubości podanej w poniższej tabeli:

Wilgotność względna		Zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego (mm)			
		≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 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

Dopuszcza się stosowanie przewodów przeznaczonych do instalacji klimatyzacji freonowych izolowanych fabrycznie. Dodatkowo przewody prowadzone na zewnątrz zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych i ptactwem płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej gr. min 0.55mm. Ze względu na wysokie temperatury przemian gazowych zachodzących w rurociągach należy stosować izolację odporną na temperatury powyżej 120°C. Izolacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Przewody należy izolować, nie pozostawiając żadnych szczelin. Przewód zarówno cieczowy jaki gazowy powinien być izolowany osobno jak pokazano na poniższej grafice:



4.5 Instalacja odprowadzenia kondensatu z urządzeń

W celu skutecznego odprowadzenia skroplin z poszczególnych urządzeń przewiduje się zastosowanie 8 sztuk pomp skroplin, posiadających pojemniki na kondensat z pływakiem samoczynnie załączającym pompkę.

Parametry zaprojektowanych pomp skroplin:

$$Q_{\max} = 12/h$$

Maksymalna wysokość zasysania: 2m

Maksymalna wysokość podnoszenia: $H=10$ m

Dopuszczalny poziom hałasu w odległości 1m – 21 dB(A)

Zasilanie $U=230$ V,

$I=0,11$ A,

$P=16$ W

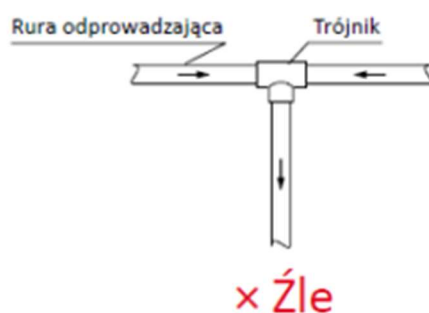
Przewód skroplin średnica 6mm

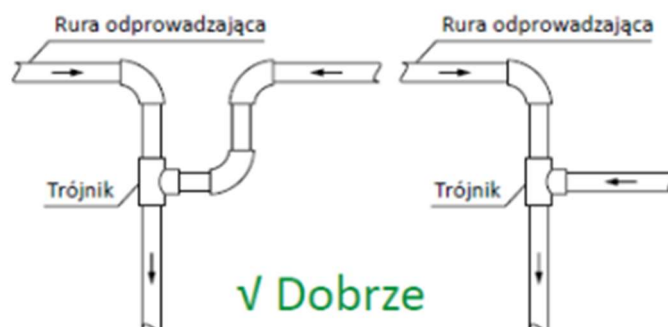
Zasilanie pomp skroplin doprowadzić z urządzeń wewnętrznych klimatyzacji.

Pozostałą część grawitacyjną instalacji należy wykonać z rur PCV łączonych przez klejenie. Przewody układać ze spadkiem minimum 1% w kierunku odpływu. W przypadku konieczności dla odprowadzenia kondensatu zastosować korytka maskujące dwudzielne (koryto + maskownica) z systemowymi kształtkami kierunkowymi i maskującymi. Korytka maskujące przewiduje się w części końcowej odprowadzenia tj. w łazienkach do podłączenia do rezerwuaru toalety. Do wpięcia instalacji należy zastosować natynkowe syfony z blokadą zapachową w postaci opadającej kuli z tworzywa. Syfony powinny być wykonane w taki sposób aby posiadały odkręcane wieczko rewizyjne w najniższym punkcie, które służy do czyszczenia syfonu.

Projektowane przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków).

Większość instalacji prowadzona wzdłuż korytarza projektowana jest w suficie podwieszonym istniejącym. Przy samych urządzeniach wewnętrznych instalacja powinna być wykonana jako przewody tłoczne z pomp skroplin średnicy 6mm. Odcinki poziome grawitacyjne prowadzić zgodnie z rysunkiem do pomieszczenia toalety. W pomieszczeniu toalety odpływ końcowy skropli wpiąć poprzez syfon z blokadą zapachową do rezerwuaru miski ustępowej. Po ścianach w miejscach gdzie nie będzie prowadzona jednocześnie instalacja freonowa (odcinki w toalecie oraz odcinki poziome od klimatyzatorów – należy instalację skroplin prowadzić w listwach dwudzielnych z systemowymi maskownicami z tworzywa i kształtkami kierunkowymi. W najwyższym punkcie instalacji wykonać napowietrzenie. Wsporniki powinny być umocowane bezpośrednio do konstrukcji budynku lub do jej sztywnych elementów. Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych spełniające wymagania izolacji dźwiękowej wg normy DIN 4109. Trasy i średnice instalacji odprowadzenia skroplin zgodnie z częścią graficzną opracowania. Poniżej przedstawiono schemat podłączania poszczególnych przewodów odprowadzających kondensat z poszczególnych urządzeń wpinanych liniowo





5. Parametry elektryczne zaprojektowanych urządzeń

Zasilanie systemu należy wykonać jako:

- Niezależne do jednostki zewnętrznej według rysunków szczegółowych
- Niezależne dla jednostek wewnętrznych
- Niezależne do sterownika centralnego

Urządzenie agregatu zewnętrznego posiadać powinno następujące minimalne parametry:

Zasilanie 400V

Nominalny pobór mocy (chłodzenie) 6,3 kW

Maksymalny prąd pracy 18,9 A

Minimalny przekrój pojedynczej żyły przewodu zasilającego agregat 6 mm²

Urządzenia jednostek wewnętrznych posiadać powinny następujące minimalne parametry:

Zasilanie 230V

Nominalny pobór mocy wentylatora 0,025kW

Przewody sterowania prowadzone od jednostki zewnętrznej do poszczególnych urządzeń wewnętrznych powinny być prowadzone jako linia transmisyjna łącząca kolejno wszystkie jednostki układu. Do sterowania należy przewidzieć przewód dwużyłowy, bezbiegunowy typu skrętka w ekranie.

Przekrój pojedynczej żyły przewodu: 0,33mm². Przewód powinien być kompatybilny z LONWORKS.

Projektowany system klimatyzacji ma posiadać możliwość podłączenia do systemu centralnego sterowania. **W związku z tym należy od agregatu zewnętrznego doprowadzić przewód sterujący w miejsce uzgodnione z inwestorem i zakończyć go w listwie maskującej. W obecnym etapie nie przewiduje się jednak dostawy sterownika centralnego**

6. Próby i uruchomienia

Zgodnie z Ustawą o Substancjach Zubożających Warstwę Ozonową montażu i uruchomienia systemu klimatyzacji może dokonać jedynie przedsiębiorca z odpowiednim certyfikatem F-Gaz oraz dysponujący przeszkolonym personelem w tej dziedzinie

Po wykonaniu instalacji należy całość poddać ciśnieniowej próbie szczelności.

Projektowane medium próbne: gaz obojętny np. azot

Ciśnienie próbne 4,15 MPa

Czas próby powinien wynosić 24 godziny po ustabilizowaniu się ciśnienia. W celu zweryfikowania instalacji należy próbę ciśnieniową przeprowadzać przed robotami izolacyjnymi tak, aby każde złącze lutowane oraz skręcane przy urządzeniach było widoczne. Nie dopuszcza się spadku ciśnienia podczas trwania próby ciśnieniowej pod warunkiem zachowania stałej temperatury otoczenia. W przypadku zmiany temperatury otoczenia instalacji dopuszczalny jest zmiana ciśnienia o 0,07MPa na każde 5°C.

Po wykonaniu instalacji freonowych 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 (zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych urządzeń zawartymi w instrukcji montażowej), a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń.

Wyliczone na cele projektu dopełnienie czynnikiem chłodniczym R410A wynosi: 2,2 kg

Ostateczną ilość czynnika chłodniczego należy wyliczyć zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia na podstawie faktycznej długości wszystkich instalacji freonowych w systemie. Długość tą należy podać Inwestorowi w dokumentacji powykonawczej z przeliczeniem na faktyczną ilość czynnika w układzie chłodniczym (agregat z ilością fabryczną + dodatkowe doładowanie czynnikiem chłodniczym)

7. Wytyczne dla branż towarzyszących

- a) Doprowadzić energię elektryczną do jednostek zewnętrznych i wewnętrznych systemu VRF.
- b) Pomiedzy jednostką zewnętrzną, a jednostkami wewnętrznymi poprowadzić linię transmisyjną. Wykonać przewód transmisyjny do celów późniejszego podłączenia sterownika centralnego.
- c) Wykonać przebicia w przegrodach budowlanych wg. wytyczonych tras rurociągów; Otwory powinny być od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych rurociągów;
- d) Wszystkie przewody i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji,
- e) Wszystkie urządzenia osadzić na podkładach gumowych i przykręcić śrubami z nakrętkami i podkładkami antywibracyjnymi,
- f) Należy wykonać ramy pod agregaty zewnętrzne. Ramy należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
- g) Wszystkie przewody prowadzone po elewacji budynku oraz wewnątrz pomieszczeń należy zamaskować w listwach maskujących dwudzielnych z kształtkami systemowymi.
- h) Listwy maskujące na zewnątrz zabezpieczyć przed wpływem zewnętrznych czynników atmosferycznych
- i) Wszystkie przewody freonowe, elektryczne, skroplin prowadzone po ścianach wewnętrznych pomieszczeń biurowych należy prowadzić w listwach maskujących dwudzielnych z kształtkami systemowymi kierunkowymi
- j) Przewody rozprowadzające prowadzone pod stropem na poziomie parteru należy prowadzić w suficie podwieszanym
- k) W miejscach montażu trójników instalacyjnych należy przewidzieć rewizję.
- l) Wszystkie ubytki w posadzkach, stropach, sufitach podwieszanych i przegrodach pionowych należy doprowadzić do stanu pierwotnego. A wykonane przejścia przez strefy pożarowe zabezpieczyć ogniowo wykonując przejścia pożarowe instalacji.
- m) Dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

KOŃCOWE UWAGI

System klimatyzacji należy zarejestrować zgodnie z wymogami stawianymi przez Ustawę z 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (tekst jedn. Dz.U.2020 poz.2065 z późn. zm.)

W przypadku rozbieżności stanu istniejącego z wykonaną dokumentacją, trasy, wymiary, prowadzenie przewodów należy sprawdzić i zweryfikować możliwości techniczne wykonywania instalacji;

W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej przeszkody lub urządzenia technicznego nie ujętego w dokumentacji, zawiadomić projektanta lub inspektora nadzoru, który ustali tok postępowania. Przynajmniej dwa razy w roku należy przeprowadzać przegląd techniczny instalacji chłodniczej i urządzeń i kontrolować szczelność instalacji.

Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu; • Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz przyjętym rozwiązaniom technicznym i wymaganiom w niniejszym projekcie. Wszystkie materiały i urządzenia użyte muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów w tym krajowe deklaracje właściwości użytkowych i atesty higieniczne.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późn. zm.),
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami.

II. Część rysunkowa

- | | |
|--|--------|
| 1) Instalacja klimatyzacji - rzut parteru | Rys. 1 |
| 2) Instalacja klimatyzacji - rzut poddasza | Rys. 2 |
| 3) Instalacja klimatyzacji – widok elewacji wschodniej | Rys. 3 |
| 4) Instalacja odprowadzenia skroplin – rzut parteru | Rys. 4 |
| 5) Instalacja odprowadzenia skroplin – rzut poddasza | Rys. 5 |
| 6) Schemat instalacji chłodniczej i sterowania | Rys. 6 |