
Pracownia Projektowa

Zdzisław Żurecki

37-450 Stalowa Wola, ul. K.E.N 9/1 tel./fax. (0-15) 842-71-87

PROJEKT BUDOWLANY

System chłodzenia dla pomieszczeń biurowych w Urzędzie Gminy i Miasta w Ulanowie

Inwestor: Urząd Gminy i Miasta w Ulanowie
37-410 Ulanów
ul. Rynek 5

Adres budowy: 37-410 Ulanów
ul. Rynek 5

Branża: SANITARNA
Instalacja chłodzenia

Zespół projektowy:	mgr inż. Zdzisław Żurecki	156/TBG/94	
	mgr inż. Anna Kupiec		
Sprawdzający	inż. Stefan Tur	78/TBG/89	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

Część opisowa :

1.	Podstawa opracowania	3
2.	Przedmiot opracowania	3
3.	Stan projektowany –instalacje wewnętrzne	3
3.1.	Instalacja chłodzenia freonowa	3
3.1.1.	MATERIAŁY I WYKONANIE INSTALACJI CHŁODNICZEJ	4
3.1.2.	WYMAGANIA NORMOWE DOT. HAŁASU	5
3.1.3.	WYTYCZNE BRANŻOWE	5
3.1.3.1.	BRANŻA WODNO KANALIZACYJNA	5
3.1.3.2.	BRANŻA KONSTRUKCYJNA – BUDOWLANA	5
3.1.3.3.	BRANŻA ELEKTRYCZNA	6
4.	Zestawienie materiałów	7

Część graficzna:

Rys. nr	1	System chłodzenia. Rzut parteru	skala	1:100
Rys. nr	2	System a chłodzenia. Rzut piętra	skala	1:100
Rys. nr	3	System chłodzenia. Rzut poddasza	skala	1:100
Rys. nr	4	System chłodzenia. Elewacja zachodnia	skala	1:100
Rys. nr	5	Schematy systemu chłodzenia. Parter	skala	-
Rys. nr	6	Schematy systemu chłodzenia. Piętro	skala	-
Rys. nr	7	Schematy systemu chłodzenia. Serwerownia	skala	-
Rys. nr	8	Schemat zasilania ścieżek gazowo - cieczowych oraz okablowania-parter	skala	-
Rys. nr	9	Schemat zasilania ścieżek gazowo - cieczowych oraz okablowania-piętro	skala	-
Rys. nr	10	Schemat zasilania ścieżek gazowo - cieczowych oraz okablowania-serwerownia	skala	-

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem;
- podkłady architektoniczne;
- Obowiązujące Ustawy, Normy, Normatywy i przepisy;
- Uzgodnienia z Inwestorem, wytyczne inwestora

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt chłodzenia pomieszczeń biurowych w budynku Urzędu Gminy i Miasta w Ulanowie.

3. Stan projektowany –instalacje wewnętrzne.

3.1. Instalacja chłodzenia freonowa

W budynku zaprojektowano inwerterowy system chłodzenia, który pracuje w oparciu o czynnik R410A. Układ jest modułowym systemem chłodzenia, w którym do jednej jednostki zewnętrznej można podłączyć wiele jednostek wewnętrznych. Ilość przepływającego czynnika jest płynnie regulowana zgodnie z obciążeniem jednostki wewnętrznej. Odbywa się to dzięki sterowanej inwerterowo sprężarce w jednostce zewnętrznej. Zastosowanie czynnika R410A który ma większą zdolność przenoszenia energii pozwala na zastosowanie cieńszych przewodów, dłuższych odcinków instalacji oraz redukcję ilości czynnika w systemie.

Zadaniem instalacji jest odprowadzenie zysków ciepła. Największy udział w sumie zysków mają zyski pochodzące od promieniowania słonecznego przenikającego przez powierzchnie przeszklone (okna), od osób przebywających w pomieszczeniu oraz ciepło wydzielane przez urządzenia elektroniczne takie jak komputery, monitory, drukarki, urządzenia ksero, a także ciepło będące efektem ubocznym oświetlenia pomieszczeń.

W obiekcie zaprojektowano 5 układów chłodzenia. Zastosowano 5 jednostek zewnętrznych. Każda jednostka zewnętrzna wyposażona jest w jedną sprężarkę inwerterową oraz w tryb pracy nocnej aby obniżyć poziom dźwięku. Funkcja ta polega na zmniejszeniu prędkości obrotowej wentylatora oraz częstotliwości pracy sprężarki, proporcjonalnie do aktualnego zapotrzebowania. Jednostki zewnętrzne należy zamontować na elewacji budynku zgodnie z rysunkiem.

W pomieszczeniach projektuje się ściennie jednostki wewnętrzne o mocy 2,5kW, 3,5kW; 5,0kW. Jednostka wewnętrzna wyposażona jest w czujnik "i-see", filtry Plasma-Duo i system usuwania nieprzyjemnych zapachów.

Instalacja została zaprojektowana dla okresu letniego z możliwością chłodzenia przez cały rok. Jednostki wewnętrzne tak dobrano, aby poziom hałasu w pomieszczeniach nie przekraczał dopuszczalnej wartości normowej. Instalacja freonowa od jednostek zewnętrznych prowadzona jest rurami miedzianymi chłodniczymi.

Główne trasy rurociągów chłodniczych prowadzone będą pod stropem pomieszczeń (w bruzdach ścian). Wraz z instalacją freonową prowadzona będzie instalacja sterująca i zasilająca.

Wewnętrzne, ściennie jednostki klimatyzacyjne obsługiwane będą za pomocą bezprzewodowych pilotów zdalnego sterowania. Szczegółowe umiejscowienie jednostek wewnętrznych, zewnętrznych, dystrybutorów wraz z rozprowadzeniem przewodów gazowych, cieczowych i sterujących przedstawiają rysunki dołączone do opracowania.

3.1.1. MATERIAŁY I WYKONANIE INSTALACJI CHŁODNICZEJ

Instalację rurową obiegu chłodniczego należy wykonać z rur miedzianych – miękkich o strukturze cienkościennej, w paroszczelnej izolacji termicznej (chłodniczej). Prowadzenie czynnika chłodzącego R410A - rury miedziane ." – przewód gazowy, ." – przewód cieczowy do jednostki zewnętrznej. Rury które będą instalowane w obiegach środka chłodniczego powinny odpowiadać polskiej normie PN-EN 12735-1. Do łączenia rur w instalacjach ze środkiem chłodniczym stosuje się łączniki do lutowania kapilarnego lutem twardym wg normy PN-EN 1254-1,5, złączki do spawania np. wg DIN 2607 oraz w połączeniach rozłącznych kołnierze lub łączniki zaciskowe skręcane.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Prowadzenie przewodów systemu Multi split zakłada się w przegrodach wewnętrznych budynku (w bruzdach).

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem elastycznym, odporność ogniowa przepustu musi być równa odporności ogniowej przegrody. Rurociąg powinien być odpowiednio podparty stosownie do swojej średnicy. Przewody freonowe izolować otulinami zimnochronnymi ze spienionego kauczuku syntetycznego gr. 6-13mm lub zastosować fabrycznie izolowane przewody. Skropliny od jednostek wewnętrznych odprowadzane będą siecią przewodów z rur PP PN10 prowadzonych ze spadkiem w kierunku podłączenia do kanalizacji. Widoczne odcinki instalacji prowadzić w korytkach maskujących. Bezwzględnie należy przestrzegać określonych w dokumentacji techniczno rozruchowej urządzeń zasad dotyczących:

- maksymalnej długości rurociągów czynnika chłodniczego równej 30m
- sprawdzenia i ewentualnego uzupełnienia czynnika chłodniczego do wymaganego poziomu
- wykonania pułapek olejowych (syfonowania) instalacji chłodniczej
- Ilość zgięć instalacji chłodniczej po stronie jednostki wewnętrznej nie powinna przekraczać 10 zgięć całej sieci instalacji (na odcinkach wewnętrznym i zewn.) nie powinno być więcej niż 15.
- Promień gięcia nie może przekraczać 10 cm.

Szczegółowe dane dotyczące montażu zawiera dokumentacja techniczno rozruchowa urządzeń dostarczana przez producenta. Klimatyzatory montowane będą przy ścianie pod sufitem w pomieszczeniu.

Przewody instalacji chłodniczej zaizolować izolacją zimnochronną, kauczukową np. Kaiflex lub równoważną o grubości ścianki zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami Zał. Nr 2.*

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)
1	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
2	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1-4

Średnice przewodów wykonać zgodnie z załączonym do projektu schematem.

Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,15 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji. Ciśnienie robocze wynosi 2,5 MPa.

Wytyczne eksploatacyjne:

Praca instalacji odbywa się w pełnej automatycznie. Rola obsługi sprowadza się do jej uruchomienia, wyłączenia, kontroli pracy, przeglądów bieżących i konserwacji filtrów. Wskazane jest, aby konserwację wykonywał przeszkolony i upoważniony zespół serwisowy, a w trakcie montażu nadzorowanego przez firmę dostarczającą urządzenia, należy przeprowadzić szkolenie pracowników, którzy przejmą bezpośredni nadzór i obsługę instalacji w trakcie eksploatacji. Osoby zatrudnione przy obsłudze, dozorze, konserwacji i remoncie urządzeń, zobowiązane są do przestrzegania ogólnych przepisów i zaleceń BHP i p. poz. opracowanych w oparciu o zbiór przepisów prawnych.

3.1.2. WYMAGANIA NORMOWE DOT. HAŁASU

Na podstawie Polskiej Normy PN-87/B-02151/02 „Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych” tom II. Instalacja klimatyzacji w pomieszczeniach laboratoryjnych bez wewnętrznych źródeł hałasu nie może przekroczyć poziomu dźwięku: 40dBA.

Dla pracy urządzeń klimatyzacyjnych umieszczonych na dachu budynku ustala się dopuszczalny maksymalny poziom dźwięku w odległości 1m od urządzenia na poziomie: 65dBA. Zaprojektowane urządzenia spełniają powyższe wymagania.

3.1.3. WYTYCZNE BRANŻOWE

3.1.3.1. BRANŻA WODNO KANALIZACYJNA

Instalację odprowadzenia skroplin z każdej jednostki wewnętrznej wykonać z rur w technologii PP PN10. Przewody odprowadzenia kondensatu prowadzić z minimalnym 0,5% spadkiem. Na przewodach odprowadzających skropliny od jednostek wewnętrznych należy zamontować mini pompki do skroplin. Ze względów estetycznych pompki należy montować w obudowie klimatyzatora wewnętrznego. Zastosować pompki o wydajności min. 14dm³/min, wysokości podnoszenia min. 10m, poziomie hałasu do 21dB(A).

Włączyć do zewnętrznych pionów kanalizacji deszczowej poprzez trojaki z blachy ocynkowanej, pomalowane w kolorze pionu. Mocowanie przewodów powinno zapewnić ich pewne umocowanie do konstrukcji budowlanej, a jednocześnie umożliwić swobodny przesuw podłużny.

3.1.3.2. BRANŻA KONSTRUKCYJNA – BUDOWLANA

- Wykonać konstrukcję wsporczą pod jednostkę zewnętrzną instalacji klimatyzacji. Urządzenie zewnętrzne osadzić na gumach antywibracyjnych i przykręcić śrubami z nakrętkami i podkładkami antywibracyjnymi. Wymiary i wagę urządzeń załączona do opracowania
- Wykonać przekucia w przegrodach budowlanych wg wytyczonych tras rurociągów
- Wykonać bruzdy w ścianach pod prowadzenie instalacji chłodniczej oraz elektrycznej
- Po montażu instalacji bruzdy wypełnić masą tynkarską
- Dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić dostęp do urządzeń i elementów instalacji klimatyzacji, tj. wykonać konieczne i wymagane przez producentów urządzeń otwory rewizyjne.

- Wsporniki i mocowanie rur, przewodów i urządzeń wykonać w systemie zapewniającym izolację wibro-akustyczną pomiędzy montowaną instalacją a elementem konstrukcyjnym, do którego jest mocowana.

3.1.3.3. BRANŻA ELEKTRYCZNA

- Zasilić energią elektryczną z tablicy rozdzielczej umiejscowionej w przedmiotowym obiekcie.

Należy wykonać następujące podłączenia elektryczne:

- zasilenie jednostek wewnętrznych
- zasilenie jednostek zewnętrznych
- zasilenie pompki odprowadzenia skroplin
- zamontować tablicę rozdzielczą z zabezpieczeniami dla systemu chłodniczego

Opracował:

mgr inż. Zdzisław Żurecki

4. Zestawienie materiałów

Podany niżej wykaz firm - producentów materiałów i urządzeń należy traktować jako przykładowy i stanowiący podstawę w oparciu, o którą zaprojektowano instalację.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń w uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem oraz o parametrach nie niższych niż podano poniżej.

Wszystkie roboty, urządzenia i materiały użyte do realizacji instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami (np. posiadać odpowiednie certyfikaty). Wykonawca przy wycenie musi uwzględnić wszystkie materiały i prace pomocnicze, pomiary i próby ciśnieniowe instalacji, napisane instrukcje eksploatacji, wykonanie projektu powykonawczego oraz szkolenie obsługi. Instalacja po zakończeniu prac ma być kompletna, spełniająca założenia projektowe i gotowa do eksploatacji.

Lp	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Jednostka zewnętrzna: MXZ – 8B140VA moc chłodnicza nie mniejsza niż: 14.0 kW, moc grzewcza nie mniejsza niż 16.0 kW, zasilanie do jednostki zewnętrznej 230/1/50 pobór mocy nie większy niż: 3.79 kW na chłodzeniu i 3.90 kW na grzaniu, sprężarka: hermetyczna DC inwerter typu scroll czynnik chłodniczy R410A, urządzenie jedno sprężarkowe, średnica przewodów nie większa niż: ciecz fi = 9.52mm i gaz fi = 15.88mm, masa nie większa niż: 129kg/szt, poziom dźwięku nie więcej niż 52 dB (A), wymiary nie większe niż: 1350x950x330 /wys. x szer. x głęb./ klasa energetyczna A/A, EER nie mniej niż 3.52 COP nie mniej niż: 3.91. Zakres pracy temperatur chłodzenie -15 - 46°C, grzanie -15 - 21°C. Jednostka powinna być wyposażona w takie funkcje jak: sprawdzanie okablowania i orurowania, blokady trybu pracy chłodzenie lub grzanie, ograniczenie poboru prądu	kpl	2,00	
2	Jednostka zewnętrzna: MXZ – 6D122VA moc chłodnicza nie mniejsza niż: 12.2 (3.5-13.5) kW, moc grzewcza nie mniejsza niż 14.0 (3.5-16.5) kW, zasilanie do jednostki zewnętrznej 230/1/50 pobór mocy nie większy niż: 4.05 kW na chłodzeniu i 3.81 kW na grzaniu, sprężarka: hermetyczna DC inwerter typu scroll, urządzenie jedno sprężarkowe, czynnik chłodniczy R410A, średnica przewodów nie większa niż: ciecz fi = 6.35mm i gaz fi = 9.52 mm, masa nie większa niż: 88kg/szt, poziom dźwięku nie więcej niż 51 dB(A), wymiary nie niż: 1070x900x320 /wys. x szer. x głęb./ klasa energetyczna A/A, EER nie mniej niż 3.01 COP nie mniej niż: 3.81. Zakres pracy temperatur chłodzenie -10 - 43°C, grzanie -15 - 24°C Jednostka powinna być wyposażona w takie funkcje jak: sprawdzanie okablowania i orurowania, blokady trybu pracy chłodzenie lub grzanie, ograniczenie poboru prądu	kpl	1,00	
3	Jednostka zewnętrzna: MXZ – 3D54VA moc chłodnicza nie mniejsza niż: 5.4 (2.8-6.8) kW, moc grzewcza nie mniejsza niż 7.0(2.6-9.0) kW, zasilanie do jednostki zewnętrznej 230/1/50 pobór mocy nie większy niż: 1.39 kW na chłodzeniu i 1.59 kW na grzaniu, sprężarka: hermetyczna DC inwerter typu scroll, urządzenie jedno sprężarkowe, czynnik chłodniczy R410A, średnica przewodów nie większa niż: ciecz fi = 9.52mm i gaz fi = 15.88mm, dla klimatyzatora wewnętrznego MSZ – FD50VA ciecz fi=6,35 gaz fi= 12.7, masa nie większa niż: 57kg/szt, poziom dźwięku nie więcej niż 51 dB(A), wymiary nie większe niż: 710x840x320 /wys. x szer. x głęb./ klasa energetyczna A+/A, EER nie mniej niż 3,88 COP nie mniej niż: 4.40. Zakres pracy temperatur chłodzenie -10 - 43°C, grzanie -15 - 24°C. Jednostka powinna być wyposażona w takie funkcje jak: sprawdzanie okablowania i orurowania, blokady trybu pracy chłodzenie lub grzanie, ograniczenie poboru prądu	kpl	1,0	
4	Jednostka wewnętrzna typ ścienny o mocy chłodniczej nie mniejszej	kpl	14,00	

	<p>niż 2.5 (1.1-3.5) kW, moc grzewcza nie mniejsza niż 3.20 (1.5-5.5) kW, szerokość urządzenia nie więcej niż 800 mm, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, masa nie więcej niż 13,5kg, filtr Plasma Duo (wyłapujący kurz, alergeny takie jak pyłki, bakterie i zarodniki pleśni, usuwający nie przyjemne zapachy zapach zwierząt, ryb , odpadków , głośność urządzenia nie większa niż 20dB (a) – (niskie obroty), cztery biegi wentylatora + tryb auto, wydatek powietrza wentylatora nie mniejszy niż 4.5 m3/min na najniższym biegu</p> <p>średnica przewodów chłodniczych gaz/ciecz 6.35/9.52 mm wymiennik ciepła krzyżowy (aluminiowe lamele i miedziane rurki)</p> <p>klimatyzatory wyposażone w sterownik bezprzewodowy, wachlowanie pionowe i poziome, automatyczne ustawianie żaluzji jest sterowane automatycznie, w zależności od trybu pracy lub ręcznie za pomocą pilota, automatyczne zamykanie i otwieranie żaluzji odbywa się przy włączeniu lub wyłączeniu urządzenia, automatyczna regulacja strumienia powietrza – mikroprocesor dostosowuje przepływ powietrza do zmian temperatury w pomieszczeniu, nastawa żądanej temperatury, automatyczny restart w przypadku chwilowego zaniku zasilania, zmiana kierunku i zasięgu strumienia powietrza, niezależna praca wentylacja i osuszanie, ustawienie czasu włączenia i wyłączenia urządzenia</p> <p>klimatyzator wyposażony w sterownik bezprzewodowy programowalny zegar cyfrowy pozwala na wybór opcji automatycznego włączania i wyłączenia Jednostki wyposażone w wbudowany system pirometrycznego pomiaru temperatury w celu równomiernego rozkładu temperatury w pomieszczeniu, Łopatkach wachlujące góra/dół podzielone na dwie części możliwa niezależna praca jednej jak i drugiej części łopatek</p> <p>Certyfikat PHZ</p>			
5	<p>Jednostka wewnętrzna typ ścienny o mocy chłodniczej nie mniejszej niż 3.5 (1.1-4.0) kW, moc grzewcza nie mniejsza niż 4.00 (1.5-6.3) kW, szerokość urządzenia nie więcej niż 800 mm, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, masa nie więcej niż 13,5kg, filtr Plasma Duo (wyłapujący kurz, alergeny takie jak pyłki, bakterie i zarodniki pleśni, usuwający nie przyjemne zapachy zapach zwierząt, ryb , odpadków , głośność urządzenia nie większa niż 21dB (a) – (niskie obroty), cztery biegi wentylatora + tryb auto, wydatek powietrza wentylatora nie mniejszy niż 4.7 m3/min na najniższym biegu</p> <p>średnica przewodów chłodniczych gaz/ciecz 6.35/9.52 mm wymiennik ciepła krzyżowy (aluminiowe lamele i miedziane rurki)</p> <p>klimatyzator wyposażony w sterownik bezprzewodowy klimatyzatory wyposażone w sterownik bezprzewodowy, wachlowanie pionowe i poziome, automatyczne ustawianie żaluzji jest sterowane automatycznie, w zależności od trybu pracy lub ręcznie za pomocą pilota, automatyczne zamykanie i otwieranie żaluzji odbywa się przy włączeniu lub wyłączeniu urządzenia, automatyczna regulacja strumienia powietrza – mikroprocesor dostosowuje przepływ powietrza do zmian temperatury w pomieszczeniu, nastawa żądanej temperatury, automatyczny restart w przypadku chwilowego zaniku zasilania, zmiana kierunku i zasięgu strumienia powietrza, niezależna praca - wentylacja i osuszanie, ustawienie czasu włączenia i wyłączenia urządzenia</p> <p>programowalny zegar cyfrowy pozwala na wybór opcji automatycznego włączania i wyłączenia Jednostki wyposażone w wbudowany system pirometrycznego pomiaru temperatury w celu równomiernego rozkładu temperatury w pomieszczeniu, Łopatkach wachlujące góra/dół podzielone na dwie części możliwa niezależna praca jednej jak i drugiej części łopatek</p> <p>Certyfikat PHZ</p>	kpl	5,00	
6	<p>Jednostka wewnętrzna typ ścienny mocy chłodniczej nie mniejszej niż 5,0 (1.5-5.8) kW, moc grzewcza nie mniejsza niż 6.00 (1.5-8.2) kW,</p>	kpl	1,00	

	<p>szerokość urządzenia nie więcej niż 840 mm, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, masa nie więcej niż 13,5kg, filtr Plasma Duo (wyłapujący kurz, alergeny takie jak pyłki, bakterie i zarodniki pleśni, usuwający nie przyjemne zapachy zapach zwierząt, ryb , odpadków , głośność urządzenia nie większa niż 25dB (a) – (niskie obroty), cztery biegi wentylatora + tryb auto, wydatek powietrza wentylatora nie mniejszy niż 6.3 m3/min na najniższym biegu</p> <p>średnica przewodów chłodniczych gaz/ciecz 6.35/12.7 mm</p> <p>wymiennik ciepła krzyżowy (aluminiowe lamele i miedziane rurki)</p> <p>klimatyzator wyposażony w sterownik bezprzewodowy</p> <p>Jednostka wyposażona w wbudowany system pirometrycznego pomiaru temperatury klimatyzatory wyposażone w sterownik bezprzewodowy, wachlowanie pionowe i poziome, automatyczne ustawianie żaluzji jest sterowane automatycznie, w zależności od trybu pracy lub ręcznie za pomocą pilota, automatyczne zamykanie i otwieranie żaluzji odbywa się przy włączeniu lub wyłączeniu urządzenia, automatyczna regulacja strumienia powietrza – mikroprocesor dostosowuje przepływ powietrza do zmian temperatury w pomieszczeniu, nastawa żądanej temperatury, automatyczny restart w przypadku chwilowego zaniku zasilania, zmiana kierunku i zasięgu strumienia powietrza, niezależna praca - wentylacja i osuszanie, ustawienie czasu włączenia i wyłączenia urządzenia</p> <p>programowalny zegar cyfrowy pozwala na wybór opcji automatycznego włączania i wyłączenia Jednostki wyposażone w wbudowany system pirometrycznego pomiaru temperatury w celu równomiernego rozkładu temperatury w pomieszczeniu,</p> <p>Łopatkki wachlujące góra/dół podzielone na dwie części możliwa niezależna praca jednej jak i drugiej części łopatek</p> <p>Certyfikat PHZ</p>			
7	<p>Rozdzielacz: zasilanie VA 230/1/50m, liczba połączeń nie mniej niż 3, pobór mocy nie więcej niż 0.003kW, pobór prądu nie więcej niż 0.05, odprowadzenie skroplin (śr. zewn. Fo 20 mm) wymiary nie większe niż wys./szer./gł. 198/450/280, masa nie większa niż 8.1kg, orurowanie chłodnicze ciecz/gaz od strony jednostki wew. 6.35 3szt i od strony jedn. zewn. 9.52/15.88</p>	kpl	3,00	
8	<p>Rozdzielacz: zasilanie VA 230/1/50m, liczba połączeń nie mniej niż 3, pobór mocy nie więcej niż 0.003kW, pobór prądu nie więcej niż 0.05, odprowadzenie skroplin (śr. zewn. Fo 20 mm) wymiary nie większe niż wys./szer./gł. 198/450/280, masa nie większa niż 9.3kg, orurowanie chłodnicze ciecz/gaz od strony jednostki wew. 6.35x5szt/9.52x4szt, 12.70x 1szt i od strony jedn. zewn. 9.52/15.88</p>	kpl	1,00	
9	<p>System Split - pom. serwera</p> <p>Jednostka zewnętrzna o mocy chłodniczej nie mniejsza niż: 2,5 kW, moc grzewcza nie mniejsza niż 3,2 kW, zasilanie do jednostki zewnętrznej 230/1/50 pobór mocy nie większy niż: 0,68 kW na chłodzeniu i 0,85 kW na grzaniu, sprężarka: hermetyczna DC inwerter typu scroll czynnik chłodniczy R410A, urządzenie jedno sprężarkowe, średnica przewodów nie większa niż: ciecz fi = 6.35mm i gaz fi = 9,52mm, masa nie większa niż: 30kg/szt, poziom dźwięku nie więcej niż 46 dB (A), wymiary nie większe niż: 550x800x285 /wys. x szer. x głęb./ klasa energetyczna A/A, EER nie mniej niż 3.68 COP nie mniej niż: 3.76.</p> <p>Zakres pracy temperatur chłodzenie -15 ~ +46°C, grzanie -15 ~ +24°C.</p> <p>Jednostka powinna być wyposażona w takie funkcje jak: sprawdzanie okablowania i orurowania, blokady trybu pracy chłodzenie lub grzanie, ograniczenie poboru prądu</p> <p>Certyfikat PHZ</p>	kpl	1,00	

10	Jednostka wewnętrzna typ ścienny o mocy chłodniczej nie mniejszej niż 2.5 kW, moc grzewcza nie mniejsza niż 3.,2kW, szerokość urządzenia nie więcej niż 798 mm, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, masa nie więcej niż 10kg, filtr Nano platynowy (Filtr ten zawiera cząsteczki platynowo-ceramiczne w skali nano, generujące trwały efekt usuwania bakterii i nieprzyjemnych zapachów. Zwiększony rozmiar powierzchni trójwymiarowej to większa powierzchnia filtracji. Te cechy wyróżniają filtr nano-platynowy, pod względem lepszej efektywności gromadzenia kurzu niż w przypadku filtrów konwencjonalnych. Pierwszorzędna skuteczność oczyszczania powietrza zwiększa komfort w pomieszczeniu o kolejny poziom.), głośność urządzenia nie większa niż 21dB (a) – (niskie obroty), cztery biegi wentylatora + tryb auto, wydatek powietrza wentylatora nie mniejszy niż 3.5 m3/min na najniższym biegu średnica przewodów chłodniczych gaz/ciecz 6.35/9.52 mm wymienik ciepła krzyżowy (aluminiowe lamele i miedziane rurki) klimatyzatory wyposażone w sterownik bezprzewodowy, wachlowanie pionowe i poziome, Certyfikat PHZ	kpl	1,00	
11	Rura miedziana chłodnicza 6,35x0,76	mb	278,0	
12	Rura miedziana chłodnicza 9,53x0,81	mb	308,0	
13	Rura miedziana chłodnicza 15,88	mb	36,0	
14	Otulina izolacyjna chłodnicza gr. ścianki E=9mm na rurę 6,35-9,53	mb	586,0	
15	Otulina izolacyjna chłodnicza gr. ścianki E=16mm na rurę 15,88	mb	36,0	
16	Freon R410A			
	Odprowadzenie skroplin			
17	Pompka (MINI) do skroplin, przepływ min. 10 [l/h], min. ssanie 1m; zasilanie 230 V (+10 -15%) 50/60 Hz; moc do 20W; odporność termiczna 70°C; poziom hałasu < 21 dB z odległości 1 m, wysokość podnoszenia min. 10mH ₂ O	szt	21	
18	Rura PP PN10 dz20x1,9	mb	62,0	
19	Rura PP PN10 dz25x2,3	mb	18,0	
20	Rura PP PN10 dz32x3,0		16,0	
21	Rura PP PN10 dz40x3,7		32,0	
12	Trójnik z blachy st. oc. 125/40 (sprawdzić średnice pionu deszczowego) malowany w kolorze pionu deszczowego	szt	2	
13	Otulina izolacyjna ThermaCompact IS gr ścianki C=6mm na rurę PP20-PP40	mb	128,0	
	Instalacja elektryczna			
1	Szafa zasilająca z kompletem zabezpieczeń	kpl	1	
2	Kabel niskiego napięcia, podtynkowy YDYp 3x6mm	mb	64	
3	Kabel niskiego napięcia, podtynkowy YDYp 4x2,5mm	mb	42	
4	Kabel niskiego napięcia, podtynkowy YDYp 4x1,5mm	mb	308	
5	Kabel niskiego napięcia, podtynkowy YDYp 3x4mm	mb	64	
6	Kabel niskiego napięcia, podtynkowy YDYp 3x1,5mm	mb	29	

OŚWIADCZENIE

projekt budowlany

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami (t.j.Dz.U.z 2010 r. Nr 243, poz.1623; zm.: Dz.U.z 2011r. Nr 32,poz.159, Nr 45, poz.235, Nr.94 poz.551, Nr 135,poz.789,Nr142,poz.829,Nr 185,poz.1092) art.20 ust.4

oświadczam, że projekt budowlany obejmujący inwestycję :

TEMAT:

**System chłodzenia dla pomieszczeń biurowych
w Urzędzie Gminy i Miasta w Ulanowie**

BRANŻA:

SANITARNA

INWESTOR:

Urząd Gminy i Miasta w Ulanowie
37-410 Ulanów
ul. Rynek 5

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT:

mgr inż. Zdzisław Żurecki
nr uprawnień 156/TBG/94

.....

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Stefan Tur
nr uprawnień 78/TBG/89

.....