

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE SANITARNE

WOD.-KAN., C.O., WENTYLACJA, KLIMATYZACJA
CPV 45330000-9, 45331100-7, 45331210-1, 45331220-4

INWESTYCJA :

PRZEBUDOWA I REMONT RATUSZA PRZY UL. RATUSZOWEJ 1 W GÓRZE KALWARII,
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO XII
UL. RATUSZOWA 1, GM. GÓRA KALWARIA, DZ. 98/1. OBRĘB 01_01

INWESTOR :

GMINA GÓRA KALWARIA
05-530 GÓRA KALWARIA, UL. 3-GO MAJA 10

BRANŻA	PROJEKTANT NR UPRAWNIEN	PODPIS	SPRAWDZAJĄCY NR UPRAWNIEN	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE:	mgr inż. Marek Lis UAN-II-K- 8386/114/84		mgr inż. Małgorzata Świątkiewicz GP-III-7342/8/93	

SPIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Podstawa opracowania
2. Materiały wyjściowe do projektowania
3. Zakres opracowania
4. Instalacja centralnego ogrzewania
5. Instalacja wody zimnej
6. Instalacja wody ciepłej
7. Instalacja kanalizacji sanitarnej
8. Instalacja wentylacji mechanicznej
9. Instalacja klimatyzacji

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rzut piwnic – instalacja c.o. i wod.-kan.	skala 1:50	rys 01
Rzut parteru – instalacja c.o. i wod.-kan.	skala 1:50	rys 02
Rzut piętra – instalacja c.o. i wod.-kan.	skala 1:50	rys 03
Rozwinięcie instalacji c.o. – instalacja c.o. i wod.-kan.	skala 1:100	rys 04
Rozwinięcie instalacji k.s. – instalacja c.o. i wod.-kan.	skala 1:100	rys 05
Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	skala 1:50	rys 06
Rzut piętra – instalacja wentylacji mechanicznej	skala 1:50	rys 07
Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej	skala 1:50	rys 08
Rzut poddasza – instalacja wentylacji mechanicznej	skala 1:50	rys 09
Rzut parteru – instalacja klimatyzacji	skala 1:50	rys 10
Rzut piętra – instalacja klimatyzacji	skala 1:50	rys 11

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem
- wizja lokalna
- aktualna mapa do celów projektowych
- inwentaryzacja obiektu wykonana w październiku 2016 roku
- ekspertyza techniczna z zakresu ochrony przeciwpożarowej z grudnia 2016 roku
- postanowienie Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej nr WZ.5595.602.1.2016

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

- P.B. architektoniczno – budowlany budynku
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem:

- instalację centralnego ogrzewania
- instalację wod.-kan.
- instalację wentylacji mechanicznej
- instalację klimatyzacji

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Zaopatrzenie budynku w ciepło na cele centralnego ogrzewania z istniejącego przyłącza ciepłego zasilanego z węzła ciepłego w budynku UMiG.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania (przewody i grzejniki) do demontażu.

W pomieszczeniu węzła ciepłego wymiana pompy obiegowej c.o. na pompę elektroniczną o parametrach: $V=2,2 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=50 \text{ kPa}$, 230 V , $N=0,31 \text{ kW}/0,07 \text{ kW}$, $G2''$, $PN 10$, $Iz=180 \text{ mm}$.

W budynku projektuje się grzejniki stalowe płytowe z konstrukcją wsporczą, mocowaną do ścian, Zasilanie grzejników od dołu, z prawej lub z lewej strony. Przewody c.o. zasilające grzejniki projektuje się z rur z tworzyw sztucznych PE-RT/Al/PE-HD (95°C temp. robocza) na połączenia zaprasowywane. Przewody prowadzone w warstwach posadzkowych w otulinie z izolacji typ „peszel”. Parametry pracy rzeczywiste zmienne w funkcji temperatur zewnętrznych $80/20^\circ\text{C}$. Na głowice zaworów termostatycznych w grzejnikach należy zamontować głowice termostatyczne z gwintem $M30 \times 1.5$ o zakresie nastaw $6-28^\circ\text{C}$. Wielkości nastaw wyregulować w trakcie próby na gorąco.

5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Zaopatrzenie sanitariatów w wodę zimną z istniejącej w budynku instalacji wodociągowej.

Projektowana instalacja wody zimnej (lokalówki) w sanitariatach i pom. socjalnych doprowadzać będzie wodę do urządzeń sanitarnych: 2 zlewozmywaki, 6 umywałek i 5 urządzeń płuczających w.c.

Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur PE-RT/Al/PE-HD łączonych na złączki zaciskowe. Przewody wodociągowe prowadzić w bruzdach ściennych.

W przypadku występujących kolizji z kanałami wentylacyjnymi lub kanalizacją sanitarną, należy wykonywać, przy użyciu kolan, obejścia przeszkód. Przewody wody zimnej montować ścian przy użyciu opasek zaciskowych typu BSA-PLUS z wkładką gumową. Uzbrojenie rurociągów wody zimnej stanowią zawory odcinające kulowe. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe - kulowe, ściennie.

Zawory przy płuczkach w.c. - kulowe, kątowe $\varnothing 15$ z wężykiem elastycznym.

Przewody wody zimnej izolować izolacją termiczną o grub. min. 9 mm.

Wykonaną instalację wody zimnej należy poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie ciśnieniowej.

Przewody instalacji wody zimnej należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do min. 0,9 MPa , utrzymywać to ciśnienie przez 20 min. i obserwować przewody i armaturę.

Po dokonanej próbie ciśnieniowej przeprowadzić dezynfekcję instalacji wodociągowej roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 48 h, po czym przepłukać go czystą wodą z prędkością ≥ 1 m/s pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej.

6. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ

Zaopatrzenie sanitariatów w wodę ciepłą z czterech projektowanych podumywalkowych, elektrycznych, ciśnieniowych podgrzewaczy ciepłej wody o poj. 5 dm³ (3 szt.) i 10 dm³ (1 szt.).

Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur PE-RT/Al/PE-HD łączonych na złączki zaciskowe.

Przewody wodociągowe prowadzić w bruzdach ściennych. W przypadku występujących kolizji z kanałami wentylacyjnymi lub kanalizacją sanitarną, należy wykonywać, przy użyciu kolan, obejścia przeszkód. Przewody wody ciepłej montować do ścian przy użyciu opasek zaciskowych typu BSA-PLUS z wkładką gumową. Uzbrojenie rurociągów wody ciepłej stanowią zawory odcinające kulowe. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe - kulowe, ściennie.

Przewody wody ciepłej izolować izolacją termiczną o grub. min. 20 mm.

Wykonaną instalację wody ciepłej należy poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie ciśnieniowej.

Przewody instalacji wody ciepłej należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do min. 0,9 MPa , utrzymywać to ciśnienie przez 20 min. i obserwować przewody i armaturę.

Badanie to należy wykonać dwukrotnie , raz napełniając zimną wodą, drugi raz wodą o temp. 60°C.

Dezynfekcja i przepłukanie instalacji wody ciepłej jak dla wody zimnej.

7. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalacja kanalizacji sanitarnej istniejąca, bez zmian.

Przewiduje się rozbudowę i przebudowę kanalizacji sanitarnej w obrębie przeprojektowywanych sanitariatów i pomieszczeń socjalnych. Podejścia do przyborów prowadzić po wierzchu ścian i sufitów w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu systemowym. „Lokółki” mocować do ścian i stropów opaskami typu BSA-PLUS z wkładką gumową. Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kielichowych PCV, łączonych na kielich i uszczelkę gumową. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez wewnętrzne przegrody konstrukcyjne wykonać jako szczelne i zabezpieczone rurami ochronnymi.

W instalacji wykorzystano następujące urządzenia sanitarne:

- | | |
|---|----------|
| - umywalki ceramiczne | - szt. 6 |
| - miski w.c. kompaktowe wraz z płuczkami | - szt. 5 |
| - zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem ze stali nierdzewnej | - szt. 2 |

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem instalację wentylacji mechanicznej w remontowanych pomieszczeniach budynku Ratusza w Górze Kalwarii.

8. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

8.1. Ilość powietrza

Ilość powietrza, jaką ze względów higienicznych należy odprowadzić i jednocześnie doprowadzić z lokali określona jest w PN 83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”. Zgodnie z pkt. 4.1.1. normy:

Pomieszczenia przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi powinny mieć zapewniony dopływ co najmniej 20 m³/h powietrza zewnętrznego dla każdej przebywającej osoby.

Dla każdego pomieszczenia biurowego strumień powietrza świeżego, przyjęto nie mniejszy niż 1,5 wymiany/h. Przyjęto, że z pomieszczeń węzłów sanitarnych należy odprowadzić 50 m³/h dla każdego oczka i 25 m³/h dla każdego pisuaru. Dla pomieszczeń technicznych, komunikacji, sali toastów przyjęto 1,5 wymiany/h, zaś dla pomieszczenia szatni założono 4 wymiany/h.

8.2. Sposób rozwiązania wentylacji w remontowanych pomieszczeniach

Pokoje biurowe, sala ślubów, toastów, zaplecza, pomieszczenia techniczne oraz komunikacje

W pomieszczeniach zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła.

Zaprojektowano trzy oddzielne układy oparte na centralach umieszczonych na poddaszach nieużytkowych. Zaprojektowano:

*Centralę NW1 nawiewno-wywiewną $V_N=565$ m³/h, $V_W=480$ m³/h z krzyżowym wymiennikiem ciepła. Centrala wyposażona będzie w elektryczną nagrzewnicę powietrza, filtry oraz kompletną automatykę producenta. Sterowanie pracą centrali będzie odbywało się zdalnie za pomocą pulpitu sterowniczego usytuowanego w pok. nr 023.

*Centralę NW2 nawiewno-wywiewną typu $V_N=700$ m³/h, $V_W=585$ m³/h z krzyżowym wymiennikiem ciepła. Centrala wyposażona będzie w elektryczną nagrzewnicę powietrza, filtry oraz kompletną automatykę producenta. Sterowanie pracą centrali będzie odbywało się zdalnie za pomocą pulpitu sterowniczego usytuowanego w pok. nr 011.

*Centralę NW3 nawiewno-wywiewną typu $V_N=1720$ m³/h, $V_W=1670$ m³/h z obrotowym wymiennikiem ciepła. Centrala wyposażona będzie w elektryczną nagrzewnicę powietrza, chłodnicę freonową, filtry oraz kompletną automatykę producenta. Sterowanie pracą centrali będzie odbywało się zdalnie za pomocą pulpitu sterowniczego usytuowanego w pok. nr 102.

Do nawiewu i wyciągu powietrza w sali ślubnej i sali toastów zastosowano kratki nawiewne z przepustnicami typu KWP 200x150, montowane na kanałach prostokątnych. W pozostałych typach pomieszczeń nawiew powietrza zaprojektowano za pomocą anemostatów nawiewnych KNØ125, KNØ160, KNØ200. Wyciąg powietrza bezpośrednio z pomieszczeń będzie realizowany pomocą anemostatów wywiewnych typu KWØ125, KWØ160, KWØ200.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń: szatni, zaplecza przewiduje się z układu central nawiewno-wyciągowych, poprzez zachowanie nadciśnienia w pokojach biurowych.

Sanitariaty

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń WC przewiduje się z układów central nawiewno-wyciągowych, poprzez zachowanie nadciśnienia w komunikacjach. Wywiew powietrza z tych pomieszczeń odbywać się będzie przy pomocy zbiorczego wentylatora wyciągowego komorowego oraz wentylatorów ściennych kanałowych. Wentylatory umieszczone będą pod stropem pomieszczeń w przestrzeni stropu podwieszonego oraz zamontowane naściennie. Wyciąg powietrza przez wentylator komorowy będzie realizowany przez kratki wyciągowe z czujnikiem ruchu zamontowane w toaletach. Wyrzut powietrza z projektowanych układów przewidziano za pomocą istniejących przewodów

wentylacyjnych oraz za pomocą projektowanych pionów wentylacyjnych, które należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wyrzutniami dachowymi.

8.3. Materiały i izolacje

Czerpnie i wyrzutnie powietrza

Czerpnie powietrza dla potrzeb central zaprojektowano jako ściennie i dachowe. Wyrzutnie z central i wentylatorów zaprojektowano jako dachowe. Wyrzutnie zamontować na podstawach dachowych do dachów ukośnych.

Przewody wentylacyjne

Zaprojektowano przewody wentylacyjne typu A/I z blachy ocynkowanej łączone na ramki z uszczelką, przewody kołowe typu SPIRO. Szczelność wykonanych przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione poprzez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach lub demontaż elementów składowych.

W przewodach o średnicy mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Na głównych odcinkach przewodów wykonać otwory rewizyjne wg normy PN-EN 12599-2002. Zastosowane materiały powinny być odporne fizyko-chemiczne właściwości przetłaczanego powietrza. Przy przejściach instalacji przez granice stref pożarowych, na kanałach wentylacyjnych należy zamontować klapy przeciwpożarowe wyposażone w siłowniki podłączone do systemu SAP o odpowiedniej odporności ogniowej. Klapy zaznaczone w części graficznej opracowania.

Izolacje

Kanały wentylacyjne wywiewne, wykonane z blachy stalowej należy zaizolować termicznie i akustycznie wełną mineralną o gr. 30mm w płaszczu z foli aluminiowej. Kanały wentylacyjne prowadzone w obrębie poddasza nieużytkowego należy zaizolować wełną mineralną o gr. 50mm w płaszczu z foli aluminiowej. Przewody instalacji nawiewno-wywiewnych, prowadzone w przestrzeniach stropów podwieszanych należy zaizolować wełną mineralną o gr. 30mm w płaszczu z foli aluminiowej. Przewód wentylacyjny prowadzony z czerpni należy zaizolować wełną mineralną o gr. 100mm w płaszczu z foli aluminiowej.

8.4. Ochrona przed hałasem

W celu zapobiegania przenoszenia hałasu przew. wentylacyjnymi zamontować tłumiki szumów dł. min 1m.

8.5. Wytyczne dla branż

Branża architektoniczno – budowlana

- wykonać otwory w ścianach konstrukcyjnych dla prowadzenia przewodów wentylacyjnych
- wykonać stropy podwieszane i zabudowy z płyty g-k urządzeń i przewodów wentylacyjnych,
- skrzydła drzwi do łazienek i WC-tów wyposażać w kratki transferowe o powierzchni netto 220 cm², umieszczone w dolnej części skrzydła,
- wykonać konstrukcje pod urządzenia montowane na poddaszu.

Branża elektryczna

- przewidzieć zasilanie wentylatora wyciągowego ściennego – 230V, 28W, praca 24 h/dobę,
- przewidzieć zasilanie wentylatora wyciągowego komorowego – 230V, 25W, praca 24 h/dobę,
- przewidzieć zasilanie 2 central nawiewno-wywiewnych V=700 m³/h – 230V, 263W; nagrzewnica elektryczna - 2400W,
- przewidzieć zasilanie centrali nawiewno-wywiewnej V=2000 m³/h – 400V, 995W; nagrzewnica elektryczna - 7200W

9. INSTALACJA KLIMATYZACJI

Pomieszczenia biurowe przedmiotowego budynku będą klimatyzowane za pomocą klimatyzatorów ściennych typ VRF (ze zmienną ilością czynnika chłodniczego).

9.1. Parametry obliczeniowe

$t_w=23^{\circ}\text{C}$ $t_z=35^{\circ}\text{C}$

System klimatyzacji VRF oparty jest o jednostkę zewnętrzną o mocy chłodniczej/grzewczej $Q=50,40/54,00$ kW oraz o jednostki wewnętrzne typu ściennego o mocy chłodniczej/grzewczej $Q=2,20/2,40$ kW (13 szt.), $Q=2,80/3,20$ kW (2 szt.), $Q=4,50/5,00$ kW (3 szt.), $Q=7,10/8,00$ kW (1 szt.),

9.2. Jednostka zewnętrzna VRF

- klasa energetyczna na chłodzeniu i grzaniu typu „A”;
- współczynnik EER (kW) nie mniejszy niż 4,35
- współczynnik COP (kW) nie mniejszy niż 4,66
- moc chłodnicza nie mniej niż 50,40 kW, moc grzewcza nie mniej niż 54,00 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 1980x1635x790 [mm]
- poziom głośności nie więcej niż 63 dB, poziom głośności w trybie cichym nie więcej niż 45 dB(A)
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 538 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 11,60 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 11,60 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50/60 Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) $-5 \sim +48^{\circ}\text{C}$
- zakres temperatur pracy (dla grzania) $-20 \sim +24^{\circ}\text{C}$
- czynnik chłodniczy R410A, certyfikat PHZ
- gwarancja na urządzenia 5 lat udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych))

9.3. Jednostki wewnętrzne ścienne VRF

- model jednostek wewnętrznych: ścienny
- gwarancja na urządzenia 5 lat udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku)
- moc chłodnicza jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,20-2,80 kW, pobór mocy elektr. 0,008 kW
- moc grzewcza jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,80-3,20 kW, pobór mocy elektr. 0,009 kW
- moc grzewcza jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,50-5,00 kW, pobór mocy elektr. 0,019 kW
- moc grzewcza jednostki wewnętrznej wynosi minimum 7,10-8,00 kW, pobór mocy elektr. 0,049 kW
- trzystopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności na najniższym biegu nie więcej niż 29-36 dB
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 8,40-17,00 kg
- regulacja czynnika chłodniczego przez elektroniczny zawór rozprężny, pompka skroplin

9.4. Sterowanie indywidualne

Sterowanie poszczególnych jednostek za pomocą przewodowego pilota naściennego o parametrach:

- duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny z podświetleniem
- programator czasowy i możliwość ograniczenia nastawy temperatury
- możliwość wstawienia blokady zmian ustawień programowych
- tryb ekonomiczny i podgląd parametrów systemowych na wyświetlaczu

9.5. Materiał

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. 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.

Przewody skroplin wykonać z rur PVC łączonych na kształtki klejone. Przewody odprowadzać do najbliższych pionów kanalizacji sanitarnej, z włączaniem przez syfony min. 100mm.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej

9.6. Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grub. 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją kauczukową grub. 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

9.7. Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą w przestrzeni poddasza nieużytkowego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

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. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przewody łączyć przez lutowanie. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego. Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

9.8. Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. 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.

Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.

9.9. Wytyczne budowlane

- Wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne systemów klimatyzacyjnych.
- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej.

10. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót budowlano - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z przepisami BHP oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, cz. II „Instalacje przemysłowe i sanitarne”.
- Montaż urządzeń prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.