

## **SPIS TREŚCI**

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>3</b>
1. Dane ogólne.....	3
2. Instalacja wody zimnej, ciepłej .....	3
3. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	4
4. Klimatyzacja .....	5
5. Postanowienia końcowe .....	9

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Instalacja wody i kanalizacji – rzut przyziemia	1:50	str.6
2. Instalacja wody – rozwinięcie	1:50	str.7
3. Kanalizacja – profil	1:50	str.8
4. Instalacja klimatyzacji – rzut przyziemia	1:50	str.9

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. Dane ogólne

Zakres opracowania obejmuje instalację wodociągową, kanalizacyjną oraz klimatyzację dla projektowanego obiektu budowlanego na działce o nr ewid. 1284/10 na parkingu przy dworcu autobusowym w Starachowicach.

### 1.1. Materiały wykorzystane przy opracowaniu projektu:

- mapy sytuacyjno wysokościowe w skali 1:500;
- notatki i uzgodnienia;
- wizja lokalna w terenie;
- projekt architektury;
- normy i przepisy branżowe.

## 2. Instalacja wody zimnej, ciepłej

Projektuje się doprowadzenie wody do wszystkich przyborów i urządzeń zaprojektowanych w niniejszym opracowaniu. Projektowana instalacja wody zostanie zasilona z istniejącego na działce przyłącza wodociągowego doprowadzonego do pomieszczenia kierowców. Źródłem c.w.u. będą podgrzewacze przepływowe elektryczne wody umieszczone w pomieszczeniach: wc męskie/NN, przedsionek, pomieszczenie dla kierowców, wc damskie/NN. Projektowane przewody prowadzone będą w posadzce w warstwie ocieplenia i wylewki. Dla instalacji wody zimnej i ciepłej zaprojektowano rury wielowarstwowe PE-Xb/Al/PE-HD. Przewody należy izolować pianką PE z płaszczem z folii PE.

### **Długości i średnice rurociągów:**

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Ilość</b>	<b>J.m.</b>
1.	Rura PE-Xb/Al/PE-HD $\phi$ 16	7,0	mb
2.	Rura PE-Xb/Al/PE-HD $\phi$ 20	7,1	mb
3.	Rura PE-Xb/Al/PE-HD $\phi$ 32	3,7	mb
4.	Rura PE-Xb/Al/PE-HD $\phi$ 50	1,5	mb

Minimalna grubość izolacji:

- rurociągi o średnicy wewn. do 22mm 20mm
- rurociągi o średnicy wewn. od 22mm do 35mm 30mm

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| - rurociągi o średnicy wewn. od 35mm do 100mm | równa średnicy wewn. rury |
| - rurociągi o średnicy wewn. ponad 100mm      | 100mm                     |
| - przewody prowadzone w posadzce              | 6mm                       |

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności i wytrzymałości.

Próby szczelności należy wykonać:

- przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej  $+5^{\circ}\text{C}$ ,
- przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej.

Przed przystąpieniem do próby instalację należy przygotować.

Polega to na odłączeniu armatury, która może zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa) lub ulec uszkodzeniu (np. zawory regulacyjne, czujniki). Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,01MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,06MPa. Dodatkowo w czasie próby należy sprawdzić poprzez obserwację szczelność połączeń.

### **UWAGA :**

W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmiany ciśnienia. Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu próby szczelności należy wykonać próbę „na gorąco”, wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze  $+55^{\circ}\text{C}$  i ciśnieniu 0,06MPa.

### **3. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Instalacja kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana z rur i kształtek PVC. Prowadzenie rur poziomych pod posadzkami, pod przybory pod posadzkami i w ścianach. Uszczelnianie rur za pomocą uszczelek gumowych. Podłączenia przyborów oraz trasy instalacji wraz ze spadkami i średnicami przedstawiono na rzucie instalacji kanalizacyjnej. Odprowadzenie ścieków sanitarnych istniejącym przyłączem do sieci kanalizacyjnej.

Projektuje się: dwie studnie kanalizacyjne PE  $\phi 400$  mm na terenie obiektu. Odcinki między studniami projektuje się z rur PVC  $\phi 160$  mm. Projektowane podejścia do: umywalk z rur PVC  $\phi 50$  mm, do bidetu  $\phi 75$  mm, do miski ustępowej  $\phi 110$  mm.

#### **Długości i średnice rur:**

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Ilość</b>	<b>J.m.</b>
1.	Rura PVC $\phi 160$	18,7	mb
2.	Rura PVC $\phi 110$	1,5	mb
3.	Rura PVC $\phi 75$	14,0	mb
4.	Rura PVC $\phi 50$	4,8	mb

#### **4. Instalacja klimatyzacji**

##### **4.1 Parametry Powietrza**

Parametry powietrza zewnętrznego:

###### LATO

- temperatura zewnętrzna                       $t_z = +32^{\circ}\text{C}$
- temperatura wewnętrzna                       $t_w = +24^{\circ}\text{C}$

###### ZIMA:

- temperatura zewnętrzna                       $t_z = -20^{\circ}\text{C}$
- temperatura wewnętrzna                       $t_w = +20^{\circ}\text{C}$

##### **4.2 Opis Ogólny**

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o systemy Multisplit Midea Electric pracujące na zasadzie rewersyjnej pompy ciepła. Urządzenia realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania.

Jednostki zewnętrzne systemu Split zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizowane będą zgodnie z rzutami. Agregat należy posadzić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 30 cm, umieszczonych na stałym podłożu. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników bezprzewodowych po jednym na każdą jednostkę oraz sterownika centralnego. Dokładna lokalizacja oraz opis urządzeń ujęty jest w dalszej części opracowania.

## **Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemu Klimatyzacyjnego Multisplit**

### **Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 2,6 kW:**

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- nominalna moc chłodnicza nie niższa niż 2,6 kW
- nominalna moc grzewcza nie niższa niż 2,9 kW
- pobór mocy nie wyższy niż 0,05 kW
- wymiary jednostki wewnętrznej nie większe niż 726x210x291 [mm]
- trzystopniowa regulacja wypływu powietrza
- zasilanie 220-240V/1/50 Hz
- poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy niż 37 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 8 kg
- funkcja Standby 1W
- funkcja Follow Me

## **Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji Multisplit**

### **Jednostka zewnętrzna o wydajności chłodniczej 12,3 kW:**

- nominalna moc chłodnicza nie niższa niż 12,3 kW
- nominalna moc grzewcza nie niższa niż 12,3 kW
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 3,81 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie wyższy niż 3,30 kW
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 6,6
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,0
- wymiar jednostki zewnętrznej nie wyższy niż 946x410x810 [mm]
- zasilanie 220-240V/1/50 Hz
- poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy niż 64 dB(A)
- waga jednostki zewnętrznej nie większa niż 74,1 kg
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 50 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -30 ~ + 24 C
- czynnik chłodniczy R32
- grzałka tacy skroplin
- grzałka karteru sprężarki
-

### **Sterowanie Indywidualne**

Jednostki wewnętrzne systemu Multisplit zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki bezprzewodowe RG10A. Sterownik pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury.

### **Material**

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.

**W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.**

### **Izolacja**

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

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

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

### **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 pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. 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 po-winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) 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.**

### **Próby i rozruch**

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 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.

**Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.**

### **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

#### **4. Postanowienia końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z: Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych i obowiązującymi przepisami BHP.

Projektował: