

<b>I. Zawartość opracowania:</b>	
<b>1. Dane ogólne.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Podstawy opracowania. ....</b>	<b>2</b>
<b>3. Zakres opracowania.....</b>	<b>2</b>
<b>4. Instalacja kanalizacji. ....</b>	<b>2</b>
4.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej. ....	2
4.2. Przykanalik kanalizacji sanitarnej.....	3
<b>5. Instalacja wodociągowa. ....</b>	<b>3</b>
5.1 Instalacja wody zimnej. ....	3
5.2 Instalacja ciepłej wody.....	3
5.3 Izolacje instalacji wodnej.....	3
5.4 Wykonawstwo i odbiory robót.....	4
<b>6. Instalacja CO. ....</b>	<b>4</b>
6.1 Zapotrzebowanie ciepła.....	4
6.2 Dane wyjściowe do obliczeń CO, ....	4
6.3 Przewody. ....	5
6.4 Elementy grzejne instalacja CO. ....	5
6.5 Armatura. ....	5
6.6 Odpowietrzenie.....	5
6.7 Izolacja termiczna. ....	5
6.8 Zabezpieczenia antykorozyjne.....	5
6.9 Próby instalacji. ....	5
6.10 Wykonawstwo i odbiory robót.....	6
<b>7. Wentylacja mechaniczna. ....</b>	<b>6</b>
7.1 Układy wyciągowe węzłów sanitarnych W1 – 1/4.....	6
7.2 Układy wyciągowe W2.....	6
7.3 Przewody i kształtki.....	6
7.4 Montaż przewodów wentylacyjnych. ....	7
7.5 Próby szczelności i regulacja. ....	7
7.6 Izolacja termiczna kanałów.....	7
<b>8. Instalacja klimatyzacji.....</b>	<b>7</b>
8.1 Parametry techniczne systemu klimatyzacji.....	7
8.2 Sterowanie układem.....	8
8.3 Materiał.....	8
8.4 Wykonanie instalacji.....	9
8.5 Próby i rozruch.....	9
Wytyczne budowlane:.....	9
<b>9. Wykonawstwo i odbiory robót.....</b>	<b>9</b>

## II. Spis rysunków

Tytuł rysunku:	Skala	Numer
Plan zagospodarowania terenu	1 : 500	S00
Rzut parteru – instalacja kanalizacji podposadzkowej	1 : 100	S01
Rzut parteru – instalacja wod-kan	1 : 100	S02
Rzut piętra – instalacja wod-kan	1 : 100	S03
Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	1 : 100	S04
Rzut parteru – instalacja CO	1 : 100	S05
Rzut piętra – Instalacja CO	1 : 100	S06
Rzut parteru – Instalacja wentylacji	1 : 100	S07
Rzut piętra – Instalacja wentylacji, klimatyzacji	1 : 100	S08
Rzut dachu	1 : 100	S09

---

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Dane ogólne.**

Temat: Przebudowa i remont pomieszczeń Zespołu Szkół nr 1 w Nowej Dębie na potrzeby Poradni Psychologicznej w Nowej Dębie  
Adres: działki nr 246/2, j. ewid. 182004\_4 Nowa Dęba Miasto  
Inwestor: Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna w Nowej Dębie  
ul. Jana Pawła II 4, 39-460 Nowa Dęba

### **2. Podstawy opracowania.**

- 2.1 Zlecenie inwestora.
- 2.2 Inwentaryzacja istniejących instalacji sanitarnych
- 2.3 Projekt budowlany – część architektoniczna
- 2.4 Obowiązujące przepisy i materiały w zakresie projektowania instalacji.

### **3. Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje wykonanie wewnętrznych instalacji wod-kan, instalację CO zasilaną z istniejącej systemu grzewczego budynku, miejscową instalację wentylacji wyciągowej oraz klimatyzacji.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych realizowane do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z warunkami PGKiM Sp z o.o.nr NI/4611/2020

Odprowadzenie wód opadowych z budynku - bez zmian.

Zasilanie adaptowanej części obiektu w wodę oraz CO z istniejących instalacji znajdujących się na obiekcie.

### **4. Instalacja kanalizacji.**

Ścieki sanitarne szare odprowadzane zostaną do istniejącej studni znajdującej się na terenie nieruchomości nr geod. 246/2. Włączenie do studni sieciowej wykonać z wykonaniem kaskady wewnętrznej z rur PVC dn 160.

Przyłącze wykonać z rur PVC dn 160 i zakończyć studnią betonową o średnicy DN 1200mm zgodnie z PZT.

W związku z lokalizacją przyłącza w terenie utwardzonym wykop należy w całości wypełnić piaskiem z zagęszczeniem oraz odtworzeniem istniejącej nawierzchni utwardzonej.

Istniejąca wewnętrzna kanalizacja sanitarna wykonana z rur żeliwnych oraz fragmentarycznie z rur PCV przeznaczona jest do demontażu.

#### **4.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Dla projektowanych pomieszczeń węzłów sanitarnych w budynku zaprojektowano wykonanie nowej kanalizacji sanitarnej podposadzkowej w odprowadzeniu ścieków nowym przykanalikiem do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Zakres remontu nie obejmuje wszystkich pomieszczeń parteru w związku z czym dla wykonania bezinwazyjnego przejścia pod pomieszczeniami wyłączonymi z zakresu prac należy wykonać przecisk hydrauliczny rurą stalową osłonową o średnicy DN 250 mm prowadzoną poniżej istniejących ław fundamentowych. Przed rozpoczęciem robót zaleca się weryfikację głębokości posadowienia istniejących ław fundamentowych wraz z weryfikacją zaprojektowanych głębokości projektowanego przecisku.

Wewnętrzna instalację wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV łączonych na uszczelkę gumową. Rurociągi powyżej posadzek układać w bruzdach ściennych bądź w zabudowie z płyt G-K. Montaż za pomocą metalowych uchwytów lub obejm z elastyczną podkładką.

---

Podejścia do przyborów prowadzić ze spadkiem min. 2%.

Przybory montować w odległościach i na wysokościach zgodnie z obowiązującymi normami.

Włączenie odgałęzień i podejść pod kątem 45-67°.

Wszystkie piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką kanalizacyjną o średnicy 50 mm większej od nie zredukowanej średnicy pionu. W ogólnie dostępnych miejscach w dolnej części pionów kanalizacyjnych zainstalować rewizje. Do rewizji montowanych w szachtach przewidzieć dostęp przez drzwiczki o wymiarach 20x30 cm.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym.

Rurociągi pod posadzką układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm, a po ułożeniu wykonać obsypkę ochronną, zagęszczoną na wys. 20 cm ponad rurą. Obsypkę wykonać piaskiem.

#### **4.2. Przykanalik kanalizacji sanitarnej**

Projektowany przykanalik od budynku do studni rewizyjnej wykonać z rur PVC SDR34 SN8 dn160 o ściance litej.

Rurę układać na podsypce piaskowej min 10 cm. Nad rurą wykonać zasypkę piaskową gr. 30 cm. Włączenie do studni wykonać przy użyciu przejścia szczelnego dn 160 mm.

Zejście do kinety wykonać kaskada wewnętrzną montowaną w studni.

### **5. Instalacja wodociągowa.**

Istniejąca część budynku wyposażona jest w instalację wody zimnej. W celu zasilenia projektowanych przyborów należy wykorzystać istniejący rurociąg zasilający wykonane z rur biegnący pod stropem pomieszczenia parteru zgodnie z częścią graficzną opracowania.

#### **5.1 Instalacja wody zimnej.**

Instalację wykonać rurami wielowarstwowymi PE-RT/AL/PE-RT łączonych złączami zaprasowanymi w zakresie średnic  $\varnothing 16-32$  mm.

Rury prowadzić w warstwach posadzkowych, podtynkowo oraz w przestrzeniach ścianek działowych z płyty G-K.

Podejścia do urządzeń wykonać w bruzdach ściennych, podtynkowo.

Podejścia pod przybory wyposażać w zawory kątowe.

Połączenie wody zimnej i ciepłej do baterii za pomocą wężyków elastycznych w oplocie ze stali nierdzewnej.

Próbę szczelności instalacji wody zimnej przeprowadzić na ciśnieniu 1,0 MPa. Czas próby 2 godz. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacji wodą, powinna być skutecznie wypłukana wodą.

#### **5.2 Instalacja ciepłej wody.**

Ciepła woda przygotowywana lokalnie w elektrycznych podgrzewaczach pojemnościowych. Zaprojektowano dwa podgrzewacze podumywalkowe o poj. 5 dm<sup>3</sup> lokalizowane w węzłach sanitarnych w poziomie parteru oraz jeden o poj. 50 dm<sup>3</sup> montowany w pomieszczeniu socjalnym w poziomie piętra. Podejścia pod zasobniki wyposażać w niezbędną armaturę odcinającą oraz zabezpieczającą zgodnie z wytycznymi dostawcy podgrzewaczy.

Technologia wykonania instalacji analogicznie do wody zimnej.

Trasy, średnicy zgodne z częścią graficzną pracowania.

#### **5.3 Izolacje instalacji wodnej.**

Poziomy wody zimnej izolowane otulinami izolacyjnymi PE  $\lambda = 0.038$  W/mk. Poziomy wody ciepłej izolowane otulinami grubość izolacji – 20 mm dla średnic do  $\varnothing 40$  mm.

Pionowe odcinki instalacji wodnej prowadzone w szachtach oraz bruzdach izolowane otulinami z pianki polietylenowej grubości 6 mm – woda zimna oraz 13 mm – woda ciepła.

---

Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzone w bruzdach ściennych bądź miejscowo w warstwach posadzkowych podłogi izolowane otulinami z pianki polietylenowej.

#### 5.4 Wykonawstwo i odbiory robót

W zakresie wykonawstwa i odbioru robót wod-kan i cwu obowiązują Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warszawa 2003. Instalacja wody zimnej i ciepłej przed oddaniem do użytku należy przepłukać, poddać próbie ciśnieniowej oraz dezynfekcji. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11 - Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7. Instalacja wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60 C

Próbie uważa się za zadawalającą o ile ciśnienie nie wykazuje spadku ciśnienia w czasie 30 minut. Po przeprowadzonych próbach szczelności należy wykonać odbiory instalacji przewidziane w Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warszawa 2003

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny

#### 6. Instalacja CO .

Remontowana część budynku wyposażony w instalację centralnego ogrzewania wykonaną z rur stalowych łączonych na spaw oraz grzejniki stalowe płytowe. Istniejąca instalacja wraz z grzejnikami do pozostawienia.

Lokalnie w miejscach nowo wydzielonych pomieszczeń zaprojektowano nowe elementy grzejnie oraz wymianę istniejących zniszczonych grzejników płytowych (lokalizacja wg. części graficznej opracowania)

##### 6.1 Zapotrzebowanie ciepła.

Zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczeń ogrzewanych obliczono na podstawie norm: PN-EN 12831:2006 oraz PN-B-03406:1994 "Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup>" oraz PN-B-03430 wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az:2000 "Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania". Obliczeń strat ciepła dokonano programem OZC-PRO 6,1.

##### 6.2 Dane wyjściowe do obliczeń CO,

rodzaj budynku:	masywny
zasilenie inst. CO:	centralne 70/55°C
strefa klimatyczna:	III
temp. obl. zewnętrzna:	- 20°C
temp. w pom.	: +20 °C
temp. w łazienkach,	: +24 °C

Instalację zaprojektowano w układzie dwururowym wodną, w systemie zamkniętym zabezpieczoną w istniejącym źródle ciepła.

---

### 6.3 Przewody.

Nowe odcinki instalacji zaprojektowano w istniejącej technologii tj. z rur stalowych czarnych łączonych na spaw.

Połączenia z armaturą gwintowane za pomocą łączników mosiężnych odpornych na odcynkowanie lub z brązu wg PN-EN 1254.

Połączenia z armaturą śrubunkowe umożliwiające demontaż.

Przewody układać ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień.

Przewody pomiędzy rozdzielaczami a grzejnikami wykonać w warstwie posadzkowej.

Przewody w posadzce zaprojektowano z rur wielowarstwowych typ PE-RT/Al/PE-HD z wewnętrzną rurą aluminiową pokrytą z obu stron PE.

Przewody prowadzone w posadzce zaizolować termicznie.

### 6.4 Elementy grzejne instalacja CO.

Zaprojektowano grzejniki naścienne z podejściem bocznym o wysokości grzejników 600, 900mm.

Wielkość i sytuowanie grzejników podano na rzutach. Grzejniki należy łączyć za pomocą połączeń rozłącznych umożliwiających swobodny demontaż grzejnika.

### 6.5 Armatura.

Przy nowych grzejnikach montować zawory termostatyczne o średnicy DN 15 oraz zawory powrotne DN 15.

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w nowe głowice cieczowe zabezpieczone przed kradzieżą.

### 6.6 Odpowietrzenie.

Jako odpowietrzenie zastosowano automatyczne zawory odpowietrzające z zaworami odcinającymi Ø15, tr = 110°C, p<sub>r</sub> = 1,2 Mpa. Odpowietrzniki montować na głównym poziomie CO .

### 6.7 Izolacja termiczna.

Wszystkie poziomy grzewcze prowadzone po ścianach zaizolować otulinami o grubościach jak poniżej:

Ø22 -	zasilenie 25 mm	powrót 25 mm
Ø28 -	zasilenie 30 mm	powrót 30 mm

Przewody instalacji grzewczej prowadzone w bruzdach ściennych izolować otuliną polietylenową w osłonie PE typ gr 6 mm.

### 6.8 Zabezpieczenia antykorozyjne.

Projektowana instalacja z rur stalowych zaprasowywanych nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

W przypadku wykonania instalacji z rur stalowych spawanych elementy stalowe instalacji należy dokładnie oczyścić do 2<sup>0</sup> wg PN-70/ H-97051 , a następnie odtłuścić za pomocą rozpuszczalnika.

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać zgodnie z Instrukcją KOR-3A i pomalować:

- 2 x farba chlorokauczukową do gruntowania chromianową tlenkową czerwoną.
- 1 x emalią chlorokauczukową ogólnego stosowania

Obowiązujące warunki techniczne wg. ZN-64/MPCH-FL-464.

### 6.9 Próby instalacji.

Instalację wewnętrzną CO należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie P<sub>n</sub>-0.5 MPa na zimno i na ciśnienie robocze na gorąco.

---

Przed przystąpieniem do próby na ciśnienie, instalację należy kilkakrotnie przepłukać mieszaniną wody i powietrza, aż do uzyskania zawartości zanieczyszczeń mniejszych od 5,0 mg/l. Płukanie instalacji musi być wykonane wodą przepuszczoną przez filtr siatkowy.

#### **6.10 Wykonawstwo i odbiory robót**

W zakresie wykonania i odbioru robót obowiązują "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

Po zakończeniu montażu zakryciem instalacji w posadzkach, bruzdach ściennych lub innych niedostępnych miejscach, należy wykonać próbę szczelności.

### **7. Wentylacja mechaniczna**

Dla zapewnienia wentylacji w remontowanej części budynku przewidziano wykonanie miejscowych układów wentylacji mechanicznej wyciągowej opartej na 4 wentylatorach łazienkowych montowanych na kanałach wentylacji grawitacyjnej oraz 1 układ wyciągowy dla pomieszczeń biurowych realizowany zbiorczym wentylatorem wyciągowym

#### **7.1 Układy wyciągowe węzłów sanitarnych W1 – 1/4**

W pomieszczeniach węzłów sanitarnych zaprojektowano indywidualną wentylację wyciągową opartą na wentylatorach łazienkowych podłączonych do kanałów wentylacji grawitacyjnej wyprowadzonych pod dach.

Zaprojektowano wentylatory o min. wydanku 50 m<sup>3</sup>/h każdy wyposażone w wyłącznik czasowy oraz higrostat zasilane 230 V

Dopływ powietrza do pomieszczenia realizowany przez projektowany nawiewnik okienny higrosterowalny oraz kratkę kontaktową montowaną w drzwiach kabiny ustępowej.

#### **7.2 Układy wyciągowe W2**

Dla zapewnienia wentylacji nowo wydzielonych pomieszczeń biurowych zaprojektowano wentylację mechaniczną wyciągową opartą na zbiorczym wentylatorze montowanym w pomieszczeniu WC oznaczonym jako pom nr 24.

Zbiorczy wentylator o wydajności min. 170 m<sup>3</sup>/h obsługuje pomieszczenia gabinetów, które na skutek podziału pomieszczenia nie posiadają wentylacji grawitacyjnej.

Napływ powietrza realizowany przez nawiewniki okienne higrosterowalne.

Na wyciągu z pomieszczeń montować kratki higrosterowalne.

Wyrzut powietrza realizowany przez wyrzutnię dachową DN 125 mm posadowioną na podstawie dachowej BII dn125 montowaną na cokole dachowym.

#### **7.3 Przewody i kształtki**

Przewody oraz kształtki typu A/I i B/I wykonać wg PN-EN 1505:2001, PN-EN 1506:2001 i PN-B-03434 z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody winny być wykonane jako niskociśnieniowe klasy N i szczelności klasy A. Połączenia z elementami kołnierзовymi na kołnierze z uszczelkami gumowymi.

Przewody wentylacyjne montować na podporach mocowanych do ścian i elementów konstrukcyjnych konstrukcji dachowej i stropu podwieszonego budynku. Na przewodach wykonane powinny być otwory rewizyjne o wymiarach dostosowanych do gabarytów danego elementu - zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Wszystkie materiały i urządzenia objęte niniejszym projektem powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty ITB.

---

Przejścia przewodów przez wydzielone strefy pożarowych zabezpieczyć klapami p.poż. EIS 120.

#### **7.4 Montaż przewodów wentylacyjnych.**

Wszystkie urządzenia należy mocować w sposób pewny i trwały.

Kanały, nawiewniki i wywiewniki oraz tłumiki akustyczne należy podwieszać lub podpierać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

#### **7.5 Próby szczelności i regulacja.**

Po zakończeniu montażu przeprowadzić należy próbę szczelności kanałów i wyregulować przepływy.

#### **7.6 Izolacja termiczna kanałów.**

Izolację kanałów SPIRO i prostokątnych wykonać matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej następujących kanałów:

- wszystkie kanały nawiewne wewnątrz budynku - matami o gr. 40 mm.
- wszystkie kanały wywiewne wewnątrz budynku prowadzące do urządzeń odzyskujących ciepło - matami o gr. 40 mm,

### **8. Instalacja klimatyzacji.**

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w wyznaczonych gabinetach o nr. 19, 20, 21, 22 zaprojektowano instalację klimatyzacji opartą na jednostce typu Multisplit.

Jednostka zewnętrzna zostanie połączona z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregat skraplający zlokalizowany został na dachu budynku.

Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych montowanych w pomieszczeniu klimatyzowanym.

Parametry powietrza zewnętrznego:

LATO

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| - temperatura zewnętrzna | $t_z = +32^{\circ}\text{C}$                                |
| - temperatura wewnętrzna | $t_w = +24^{\circ}\text{C} \quad / \pm 2^{\circ}\text{C}/$ |

#### **8.1 Parametry techniczne systemu klimatyzacji**

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 2,2 kW:

- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,2 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,4 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,028 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,028 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 835x280x203 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza

- 
- poziom głośności 22-25 dB(A)
  - waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 8,4 kg
  - wydatek powietrza na najwyższym biegu 422 m<sup>3</sup>/h

Jednostka zewnętrzna typu MULTISPLIT wydajności chłodniczej 8,2kW (dla 4 j. wewnętrznych)

- klasa energetyczna na chłodzeniu typu „A++”,
- klasa energetyczna na grzaniu typu „A+”
- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik EER nie mniejszy niż 3,64
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 6,8
- moc chłodnicza nie mniej niż 8,2 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 8,8 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 946x410x810 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego nie przekraczający 62 dB(A)
- wydatek powietrza 3800 m<sup>3</sup>/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 63 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 2,25 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 2,27 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 50 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -15 ~ + 24 C

## 8.2 Sterowanie układem

### Sterowniki indywidualne

Jednostki wewnętrzne systemu wyposażać w indywidualne sterowniki przewodowe. Sterownik pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy (chłodzenie, grzanie, wentylacja, osuszanie) oraz na nastawę temperatury.

Podstawowe funkcje sterownika przewodowego:

- zmiana trybu pracy,
- zmiana biegu wentylatora,
- sterowanie żaluzjami/wachlowanie,
- tryb ekonomiczny,
- blokada klawiszy,
- blokada trybu pracy,
- odbiornik sygnału zdalnego,
- przypomnienie o czyszczeniu filtra,
- funkcja follow me,
- adresowanie,
- nastawa temperatury(co 0,5°C)

## 8.3 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.

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

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.

#### **8.4 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 klimatyzacji.**

**Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.**

#### **8.5 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 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

### **9. Wykonawstwo i odbiory robót**

Całość robót winna być wykonana zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 poz. 690 Nr 33/03 poz. 270, Nr 109/04 poz. 1156).

- 
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47/03 poz. 401)
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
  - Roboty ziemne wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Warszawa 1994 r.
  - Aktualnie obowiązującymi normami i przepisami
  - Wymaganiami producentów materiałów i urządzeń
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warszawa 2003
  - Roboty instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z projektem oraz z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacji” zeszyt 12, opracowanie COBRTI INSTAL Warszawa.
  - Roboty instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z projektem oraz z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6, opracowanie COBRTI INSTAL Warszawa.
  - Roboty instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z projektem oraz z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt 5, opracowanie COBRTI INSTAL Warszawa.