

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA	2
1. Przedmiot Inwestycji	2
2. Adres inwestycji	2
3. Podstawa opracowania	2
4. Projektowana instalacja wody	2
5. Instalacja kanalizacji sanitarnej	5
6. Instalacja C.O.	6
7. Wentylacja	7
8. Instalacja klimatyzacji	9

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Nr rys.
1	Rzut piwnic - instalacja wody	1:100	W-1
2	Rzut parteru - instalacja wody	1:100	W-2
3	Rzut 1 piętra - instalacja wody	1:100	W-3
4	Rzut parteru - instalacja kanalizacji	1:100	K-1
5	Rzut 1 piętra - instalacja kanalizacji	1:100	K-2
6	Rzut parteru - instalacja c.o.	1:100	CO-1
7	Rzut parteru - instalacja wentylacji	1:50	WE-1
8	Przekrój A-A – instalacja wentylacji	1:50	WE-2
9	Rzut parteru - instalacja klimatyzacji	1:100	KL-1

CZEŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot Inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych.

UWAGA!

Wszystkie podane w niniejszej dokumentacji nazwy i typy wraz z nazwami producentów urządzeń i materiałów zostały przyjęte w celu określenia ich parametrów technicznych i standardów i należy traktować je jako przykładowe - ze względu na zasady ustawy Prawo Zamówień Publicznych, a zwłaszcza art. 29 do 31. Wynika z niego prawo projektanta do skróconego podania charakterystyk technicznych poprzez podanie symbolu handlowego, co wcale nie oznacza konkretnego producenta wyrobu. Natomiast na etapie ofertowania przez potencjalnych Wykonawców oznacza, że dopuszcza się zaoferowanie / zastosowanie równoważnych urządzeń innych producentów, pod warunkiem zachowania równoważnych istotnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych tych urządzeń, z zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień w tym również zgody przedstawicieli Inwestora i Biura Projektowego.

2. Adres inwestycji

PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PARTERU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZESPOŁU PRZYCHODNI SPECJALISTYCZNYCH WE WŁOCŁAWKU

UL. SZPITALNA 6A Z DOSTOSOWANIEM DO AKTUALNYCH WYMAGAŃ POMIESZCZEŃ DWÓCH PRACOWNI RTG I USG W CELU ZAMONTOWANIA NOWYCH APARATÓW CYFROWYCH RTG

87-000 Włocławek, ul. Kardynała Wyszyńskiego 21a;

Dz. nr 21/8 KM35 obręb Włocławek

3. Podstawa opracowania

- Mapa do celów projektowych,
- Wytyczne i program Inwestora,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy prawa,

4. Projektowana instalacja wody

Zaprojektowano zasilenie przyborów sanitarnych z istniejącej instalacji. Instalację należy podpiąć do najbliższej istniejącej instalacji. Rurociągi zaprojektowano z rur PEX-AL-PEX łączonych metodą zaprasowania. Rozprowadzenia zaprojektowano w posadzkach i ścianach do poszczególnych przyborów. Instalacje prowadzone są w bruzdach ściennych muszą mieć możliwość swobodnego wydłużania. W tym celu należy zostawić dłuższą bruzdę za przewodem około 2-5 cm i wypełnić np. skrawkami pianki przed zamknięciem bruzdy. Zmiany kierunku, podłączenia armatury należy wykonać za pomocą systemowych łączników – kształtek zaciskowych. Instalację wodną w części istniejącej należy prowadzić w posadzkach oraz bruzdach ściennych.

Podejścia do przyborów od dołu (pod zlewozmywakiem, umywalką) zakończono zaworkami kulowymi Dn15/12 mm. **Przed wykonaniem robót montażowych należy uzgodnić, które przybory sanitarne wymagają podejść od góry tj. bateria ścienna.** Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg. części rysunkowej. Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02. Oś armatury czerpalnej powinna być ustawiona na osi symetrii przyboru. Wysokość ustawienia przyborów powinna być zgodna z PN-81B-10700.01 lub zgodna z wymogami producenta. Instalacja zimnej wody zapewnia doprowadzenie wody do poszczególnych punktów czerpalnych o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa. Rurociągi wody zimnej należy je izolować przeciw wilgotnościowo otuliną - grubość izolacji 20 mm. Armatura sanitarna w szczególności zawory czerpalne powinna być fabrycznie wyposażona w zawory antyskażeniowe – np. zawór czerpalny z zaworem antyskażeniowym f-my Flamco meibes lub równoważny.

W zakres zmian instalacji hydrantowej wchodzi wymiana istniejących hydrantów HP52 na hydranty HP25. Do podłączenia hydrantów należy wykorzystać istniejącą instalację.

Ciepła woda użytkowa

Prowadzenie przewodów wody ciepłej i cyrkulacji jest analogiczne do przewodów wody zimnej. Rozprowadzenie wody do projektowanych przyborów sanitarnych należy prowadzić w bruzdach ściennych oraz posadzkach do poszczególnych pomieszczeń. Instalację zaprojektowano rur wielowarstwowych stabilizowanych PEX-AL.-PEX. Prowadzenie przewodów wg rysunków. Zaprojektowane rozprowadzenie przewodów zapewnia ich kompensację. Instalacja doprowadza wodę do poszczególnych punktów czerpalnych o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa.. Projektuje się izolację termiczną grubość izolacji 10 i 15 mm zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Próby szczelności instalacji wodociągowych

Wszystkie instalacje muszą być poddane próbie szczelności przed zaizolowaniem. Ciśnienie próby wynosi 1,5 raza więcej niż ciśnienie robocze. Z uwagi na swoje własności rury wielowarstwowych rozszerzają się podczas próby pod wpływem ciśnienia i temperatury. Ze względu na duże wahania ciśnienia występujące tylko na skutek zmiany temperatury (zmiana o 10 K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 - 1,0 bara) należy podczas próby utrzymywać w miarę możliwości stałą temperaturę medium próbnego. Próba szczelności wykonywana jest w dwóch etapach.

Próbę wstępną przeprowadzić na ciśnienie 1,5 raza większe od roboczego. Ustawić ciśnienie próby i po 10 min. odtworzyć je. Po kolejnych 10 min. czynność powtarzamy. Próba trwa 30 min. W czasie następnych 30 min po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie może spaść więcej niż o ok. 0,6 bara. W instalacji nie mogą występować żadne przecieki. Probę wstępną przeprowadzić dwukrotnie w odstępie 10 min.

W próbie głównej wykonywanej przy ciśnieniu roboczym natychmiast po zakończeniu próby wstępnej notuje się spadek ciśnienia w ciągu dwóch godzin w odstępach jednogodzinnych. Przy ostatnim odczycie spadek ciśnienia nie może się obniżyć o więcej niż o 0,2 bara bez wystąpienia przecieków w instalacji. Probę szczelności dla instalacji ciepłej wody i cyr-

kulacji powtórzyć w warunkach pracy instalacji. Próbę należy wykonywać przy użyciu manometru o podziałce 0,1 bara podłączonego w najniższym miejscu sprawdzanej instalacji. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu i wypełnić protokół odbioru instalacji. W przypadku niewystarczającego ciśnienia należy zastosować hydrofor.

Obliczenie przepływu miarodajnego dla całego budynku

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe-wymagania w projektowaniu”:

gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm^3/s]

Miarodajny przepływ wody zimnej dla projektowanej części budynku

Rodzaj punktu czerpalnego	Woda zimna		
	Ilość	Przepływ q_n [dm^3/s]	Razem q_n [dm^3/s]
Zlewozmywak	1	0,07	0,07
Umywalka	8	0,07	0,56
WC	2	0,13	0,26
Zawór czerpalny	1	0,30	0,30
Razem			1,19

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} + 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,682 (1,19)^{0,45} + 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Stąd obliczeniowy przepływ wynosi:

$$q = 0,60 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 2,15 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Izolacja termiczna przewodów wody pitnej

Woda zimna

Instalację wody zimnej należy izolować przeciw wilgotnościowo otulinami grubości 2cm.

Woda ciepła i cyrkulacja

Rurociągi wody ciepłej należy izolować otulinami – grubość izolacji zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035w/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
5	Przewody i armatura wg. poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg. poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów odprowadzane będą do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. W pomieszczeniach RTG gdzie będzie wymieniana warstwa posadzki projektuje się kanalizację prowadzoną pod warstwami posadzki oraz w warstwach – zależnie od spadku. Instalację należy wpiąć do istniejącej. Zaprojektowano instalację z rur PVC-U łączonych za pomocą kielichów. Do instalacji podposadzkowej oraz zewnętrznej stosować rury SN8 LITE. Piony oraz podejścia wykonać z rur szarych PVC-U przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznej. Piony należy wyposażać w rewizje czyszczakowe, oraz zakończyć rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach. Piony kanalizacyjne przymocować do ścian za pomocą obejm montowanych pod kielichem rury. Między zewnętrzną ścianką rury, a obejmą stosować podkładki elastyczne. Poziome przewody kanalizacyjne układać w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Podejścia do przyborów należy wykonać z rur kanalizacyjnych „szarych” (do kanalizacji wewnętrznej) w bruzdach ściennych oraz warstwach posadzkowych utrzymując minimalne spadki określone w części rysunkowej (rozwiniecie). Sposób prowadzenia rurociągu i materiał pokazano na rzutach.

Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej dla projektowanej części budynku

Przybór sanitarny	Ilość	DU	ΣDU
Zlewozmywak	1	1,0	2,0
Umywalka	8	0,5	4,0
WC	2	2,5	5,0
Razem			11,0

$$q_s = K\sqrt{AWs} \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_s = 0,5\sqrt{11,0} \text{ dm}^3/\text{s} = 1,65 \text{ dm}^3/\text{s}$$

6. Instalacja C.O.

Projektowana instalacja c.o. zasilana będzie z istniejącej instalacji. Rozprowadzenia projektowanej instalacji wykonać w bruzdach ściennych.

Bilans ciepła

Budynek objęty opracowaniem znajduje się w III strefie klimatycznej gdzie w okresie zimowym temperatura obliczeniowa wynosi -20°C . W celu wykonania obliczeń użyto oprogramowania firmy Instal-soft. Stratę ciepła poszczególnych pomieszczeń podano w części rysunkowej.

Rurociągi

W projekcie przyjęto wykonanie instalacji z rur:

- tworzywa sztucznego wielowarstwowe stabilizowane prowadzone w warstwach posadzkowych, bruzdach ściennych. Zaprojektowany sposób prowadzenia rurociągów zapewnia ich kompensację.

Grzejniki

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe higieniczne zasilane od boku. Na rzutach kondygnacji podano stratę ciepła poszczególnych pomieszczeń, którą muszą pokryć zastosowane grzejniki. Grzejniki należy podłączać za pośrednictwem zaworów termostatycznych oraz powrotnych.

Armatura

- Zawory termostatyczne
- Zawory powrotne

Próby szczelności instalacji

Wszystkie instalacje muszą być poddane próbie szczelności przed zaizolowaniem. Ciśnienie próby wynosi 1,5 raza więcej niż ciśnienie robocze. Zaleca się wykonanie próby szczelności ciśnieniem min 6 bar. Z uwagi na swoje własności rury wielowarstwowych rozszerzają się podczas próby pod wpływem ciśnienia i temperatury. Ze względu na duże wahania ciśnienia występujące tylko na skutek zmiany temperatury (zmiana o 10 K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 - 1,0 bara) należy podczas próby utrzymywać w miarę możliwości stałą temperaturę medium próbnego. Próba szczelności wykonywana jest w dwóch etapach.

Próbie wstępnej przeprowadzić na ciśnienie 1,5 raza większe od roboczego. Ustawić ciśnienie próby i po 10 min. odtworzyć je. Po kolejnych 10 min. czynność powtarzamy. Próba trwa 30 min. W czasie następnych 30 min po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie może spaść więcej niż o ok. 0,6 bara. W instalacji nie mogą występować żadne przecieki. Próbie wstępnej przeprowadzić dwukrotnie w odstępie 10 min.

W próbie głównej wykonywanej przy ciśnieniu roboczym natychmiast po zakończeniu próby wstępnej notuje się spadek ciśnienia w ciągu dwóch godzin w odstępach jednogodzinnych. Przy ostatnim odczycie spadek ciśnienia nie może się obniżyć o więcej niż o 0,2 bara bez wystąpienia przecieków w instalacji. Próbie szczelności dla instalacji ciepłej wody i cyrkulacji

powtórzyć w warunkach pracy instalacji. Próbę należy wykonywać przy użyciu manometru o podziale 0,1 bara podłączonego w najniższym miejscu sprawdzanej instalacji.

Izolacja

Projektuje się izolację termiczną z pianki polietylenowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na przewody należy zastosować izolację termiczną o grubościach wynikających z poniższej tabeli

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów		
Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Srednica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Srednica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Srednica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Srednica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

7. Wentylacja

Wentylacja pomieszczeń RTG

Na potrzeby wentylacji pomieszczeń RTG zaprojektowano wentylator nawiewny np. Harman ML 160/550 lub równoważny. Wentylator należy wyposażyć w nagrzewnice kanałową oraz filtr kieszeniowy. Główne rozprowadzenie kanałów wentylacyjnych zaprojektowano pod sufitem pomieszczeń. Nawiew poprzez kratki nawiewne wyposażone w przepustnice. Wyciąg powietrza będzie następował kanałami wentylacji wywiewnej poprzez wentylator wywiewny np. Harman ML 160/550 lub równoważny. Lokalizację wentylatora oraz czerpni powietrza pokazano na rysunkach. Instalację wentylacji mechanicznej należy obudować np. płytami g-k oraz wypełnić wełną mineralną.

UWAGA: Nie przewiduje się nawilżania oraz chłodzenia powietrza.

Wentylacja pomieszczeń sanitarnych

Pomieszczenia sanitarne wentylowane będą wentylatorami wywiewnymi np. Harman ML 125/350 lub równoważny oraz wentylatorami ściennymi Harmann Base „H” wyposażone w regulowane opóźnienie czasowe (jak modele T) i higrostat (zakres czujnika wilgotności względnej 60-90%). Działanie wentylatorów należy sprzężyć z włącznikiem światła. Nawiew będzie realizowany w sposób grawitacyjny – nawiewniki okienne oraz nawietrzaki ścienne z grzałką w zależności od typu pomieszczeń oraz zapotrzebowania na przepływ powietrza. Stosować kratki w drzwiach zgodnie z lokalizacją w części rysunkowej.

Regulacja instalacji

Przed oddaniem do eksploatacji projektowanych układów wentylacyjnych należy przeprowadzić regulację przy użyciu przepustnic przepływu zaprojektowanych na kanałach w taki sposób aby rzeczywiste przepływy były zgodne z podanymi w projekcie. Należy zastosować rewizje na kanałach co 15 mb i przy każdym załamaniu.

Izolacja termiczna i ochrona przed korozją

Kanały wentylacyjne należy izolować wełną o grubości :

- 80mm – kanały nawiewny i wyciągowy z budynku prowadzony na zewnątrz + oblauchowanie
- 40mm – pozostałe kanały.
- 40mm K-FLEX – kanały prowadzone w zabudowach w pomieszczeniach mieszkalnych

Izolację do kanałów wentylacyjnych należy dodatkowo zabezpieczyć przed „odpadaniem” taśmą PCV.

Wszystkie elementy instalacji wentylacji są fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie. Zabezpieczeniu dodatkowemu przez malowanie podlegają te fragmenty kanałów i urządzeń, które zostaną uszkodzone podczas transportu i montażu.

Wytyczne dla instalacji wentylacji

- Sterowanie wentylatorami za pośrednictwem regulatorów prędkości obrotowej - lokalizacja uniemożliwiająca dostęp osób trzecich.
- Przy wentylatorach w rewizjach zaleca się montaż wyłączników serwisowych.
- Działanie wentylatorów należy sprzężyć ze światłem – zaleca się wersje wentylatorów posiadające regulowane opóźnienie czasowe i higrostat o zakresie czujnika wilgotności względnej 60-90%
- Przed każdym punktem nawiewnym/wywiewnym należy montować przepustnice wentylacyjne – montaż przepustnic w pozycjach umożliwiających obsługę poprzez rewizję w sufitach g-k.
- Po wykonaniu instalacji wentylacji należy wskazać branży budowlanej dokładną lokalizację rewizji w zabudowach g-k.
- Przed wszystkimi wentylatorami zastosowano filtry kanałowe kasetowe z wkładami kieszeniowymi.

Kurtyna powietrzna

W celu zmniejszenia strat ciepłych oraz zapewnienia komfortu przede wszystkim w okresie zimowym w pom. korytarza i klatki schodowej na poziomie parteru nad drzwiami zewnętrznymi wejściowymi zaprojektowano elektryczne kurtyny powietrza np. VTS WING E150 EC lub równoważne. Kurtyna powietrzna wyposażona jest w grzałki elektryczne oraz wysokowydajny wentylator poprzeczny EC.

Sterowanie pracą kurtyny za pośrednictwem sterownika HMI-WING EC. Do sterownika zaleca się podłączenie czujnika otwierania drzwi. Sterownik odpowiada za pracę kurtyny pod względem temperatury oraz biegów pracy wentylatora.

Parametry dobranego urządzenia:

- Moc grzewcza = 4/12, 8/12 kW
- Przepływ powietrza $V_{\max} = 3150\text{m}^3/\text{h}/61\text{dB}$
- Moc silnika = 0,18kW
- Moc grzewcza grzałek = 4/8 kW
- Prąd znamionowy silnika EC = 1,3A
- Napięcie zasilania = 400V

Uwaga!

Kanały wentylacyjne w szczególności w pomieszczeniach RTG należy czyścić oraz dezynfekować zgodnie z „PN-EN 15780:2011: Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Czystość systemów wentylacji”, nie rzadziej niż raz w roku. Do czyszczenia należy wykorzystać rewizje na kanałach wentylacyjnych.

Filtry przy wentylatorach należy wymieniać zgodnie z DTR producenta oraz indywidualnych wskazań uzależnionych od jakości powietrza.

Zgodnie z „Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 czerwca 2005 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej” zapewniono 1,5 krotną wymianę powietrza na godzinę.

8. Instalacja klimatyzacji

Na potrzeby chłodnicze w wyznaczonych pomieszczeniach zaprojektowano dwururowy system mini VRF firmy Zymetric Midea lub równoważne. Agregat zewnętrzny zlokalizowano na zewnątrz budynku. Pod agregatem zaprojektowano wibroizolatory – agregat montować na systemowej konstrukcji wsporczej np. Niczuk. Temperatura w pomieszczeniach będzie regulowana indywidualnie za pomocą sterowników ściennych zlokalizowanych wg aranżacji i ustaleń z zarządcą obiektu. Podejścia skroplin będą włączane do przewodów odpływowych włączonych do pionu kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem syfonu antyzapachowego np. HL138. Instalacja zostanie wykonana z rur z PP łączonych przez klejenie. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin, należy zastosować pompki skroplin. Na potrzeby pomieszczenia sterownik zaprojektowano system split składający się z jednostki zewnętrznej oraz wewnętrznej. Temperatura w pomieszczeniu sterowni będzie regulowana indywidualnie poprzez sterownik systemu split. Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy. Z uwagi na rozległe trasy prowadzenia przewodów freonowych w celu ograniczenia ilości załamań należy używać tylko rur w sztangach lub wykonać instalację w korytach lub przy użyciu gęstych podparć, bez szwu do celów chłodniczych odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Do projektu załączono schemat instalacji miniVRF.

Na potrzeby projektu dobrano następujące urządzenia:

- Jednostka zewnętrzna systemu miniVRF np. MDV-V260W/DRN1 lub równoważna
- Jednostka zewnętrzna typu split np. MBT12N8D6-O lub równoważny
- Jednostka wewnętrzna systemu miniVRF np. MI2-22GDN1, MI2-28GDN1, MI2-56GDN1, MI2-28Q4CDN1 lub równoważne
- Jednostka wewnętrzna typu split np. MB-12N8D6-I lub równoważny

Uwaga!

Jednostki systemu split oraz miniVRF należy serwisować oraz dezynfekować zgodnie z wytycznymi zawartymi w DTR producenta.

Wytyczne dla wykonawcy części klimatyzacji VRF

Po wykonaniu instalacji należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 40 bar (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Próba szczelności 48h. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalacje napełnić freonem i przeprowadzić rozruch instalacji. W przypadku szachtów należy wykonać odbiór protokołem częściowym instalacji, a instalację zaślepić i napełnić azotem. Po wykonaniu całej instalacji połączyć z szachtami, wykonać próbę i nastąpić do napełnienia freonem i rozruchu instalacji.

Izolacja

Projektuje się izolację termiczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na przewody należy zastosować izolację termiczną o grubościach wynikających z poniższej tabeli

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

PROJEKTANT

mgr inż. Adam Lal
nr upr.: MAP/0223/POOS/11
w specjalności sanitarnej
MAP/IS/0392/11

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Karina Leitner
nr upr.: MAP/0229/POOS/12
w specjalności sanitarnej
MAP/IS/0353/12