
**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WODNEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ,
CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KLIMATYZACJI I GAZU**

Przebudowa i rozbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku **komunalnego (po byłej filii szkoły podstawowej w Trzebownisku) na filię Środowiskowego Domu Samopomocy** wraz z wewnętrznymi instalacjami w części rozbudowywanej: wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, elektrycznej oraz przebudowa wewnętrznej instalacji gazu w części istniejącej, przebudowa przyłącza kanalizacji sanitarnej, budowę obiektów małej architektury oraz budowę zewnętrznej instalacji elektrycznej, na działce nr ewid. 322 położonej w miejscowości Terliczka, gmina Trzebownisko.

Inwestor: Działki nr ewid.: 322
Jedn. ewid.: 181613_2 Trzebownisko
Obr. ewid.: 0007 TERLICZKA

Adres inwestycji: Gmina Trzebownisko
Trzebownisko 976
36-001 Trzebownisko

Projektował: inż. Daniel Krzysztoń
upr.nr S-116/82

Sprawdził gr inż. Jerzy Grad
upr.nr PDK/0199/POOS/10

Rzeszów 2020 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa:

1. OPIS TECHNICZNY.....	
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	
1.3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	
1.3.1. Instalacja wodna.....	
1.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	
1.3.3. Instalacja grzewcza.....	
1.3.4. Instalacja gazowa.....	
1.3.5. Instalacja klimatyzacji...	

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora;
- projekt branży budowlanej;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy instalacji wodnej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i gazu w Domu Diennej Opieki w miejscowości Terliczka.

1.3 Opis rozwiązań projektowych

1.3.1. Instalacja wodna

Zasilanie instalacji wodnej z projektowanego przyłącza wody wg odrębnego opracowania.

Instalację wody zimnej i ciepłej projektuje się z rur z PERT/Al./PERT łączonych przez zaprasowanie.

Rozprowadzenie poziome w budynku prowadzić w posadzkach i obudowach. Odcinki pionowe i podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach. Przewody mocować do ścian i stropów za pomocą odpowiednich uchwytów (obejm) w odstępach wg instrukcji producenta.

Przy układaniu podtynkowym i podposadzkowym nie uwzględnia się wydłużenia termicznego przewodów pod warunkiem stworzenia rurom warunków do pracy termicznej. W tym celu przewody polipropylenowe należy prowadzić w rurach osłonowych typu peszel lub izolacjach termicznych, uszczelnianych na końcach, gwarantujących brak możliwości zamontowania rur na sztywno poprzez zalanie szlichtą betonową lub zarzucanie tynkiem. Sztukowanie rur ochronnych na kształtkach nie jest wymagane.

Minimalna warstwa betonu nad rurą powinna ze względów wytrzymałościowych wynosić 4cm. W przypadku tynku wymagana grubość mieści się w zakresie 3 – 4 cm, zależnie od średnicy rury, przy czym zaleca się tu stosowanie siatki tynkarskiej.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego zaleca się wykonywanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną

przestrzeń należy wypełnić materiałami nieagresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

Uzbrojenie rurociągów wody zimnej i ciepłej stanowią na podejściach do baterii stojących zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi.

Źródłem ciepła dla instalacji ciepłej wody jest pojemnościowy podgrzewacz wody o pojemności 120l zasilany przez kocioł gazowy.

Instalację należy izolować termicznie, również instalację zimnej wody należy zabezpieczyć przed roszeniem 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:

„1.5 Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli: Wymagani izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.”

Jako izolację termiczną i akustyczną dla rurociągu wody zimnej projektuje się izolację ze spienionego poliuretanu o współczynniku przew. $\lambda=0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.

Grubość izolacji – 6mm (dla rur montowanych w posadzkach i podtynkowo);

Jako izolację termiczną i akustyczną dla rurociągu wody ciepłej i cyrkulacyjnej projektuje się izolację ze spienionego poliuretanu o współczynniku przew. $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$.

Grubość izolacji – 6mm (dla rur montowanych w posadzkach);

Grubość izolacji – 13mm (dla rur o średnicach 20,25,32mm montowanych podtynkowo).

Grubość izolacji – 20mm (dla rur o średnicach 40,50mm montowanych podtynkowo).

Próbie ciśnieniową należy przeprowadzić, jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne (9 bar), odpowiadające 1, 5 - krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 min. wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach, co najmniej 5 min, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Instalację wody pitnej należy poddać płukaniu wodą.

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji powinny posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz powinny zostać zatwierdzone przez Inwestora.

1.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków z budynku do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację sanitarną projektuje się wykonać z rur PCV i PP w połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelki fabrycznych dwuwargowych. Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków.

Piony i podejścia kanalizacyjne należy montować z rur i kształtek kanalizacyjnych wewnętrznych z PP, natomiast poziomy układane w gruncie z rur i kształtek kanalizacyjnych zewnętrznych PVC typoszeregu „S”.

Piony należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami. Zachować spadki i średnice według rysunków. Piony wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania. Rurę wentylacyjną należy wyprowadzić na wysokość 0,5-1,0m ponad dach. Piony wyposażać w rewizje usytuowane 30cm nad poziomem posadzki.

Montaż rurociągów instalacji należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Rozstaw uchwyty dla pionów kanalizacji Ø110 wynosi 1,5 m., dla poziomów Ø75 i Ø50 co 1,0 m. Przejścia przez ściany, stropy wykonać w rurach ochronnych.

Wszystkie przewody kanalizacyjne (pionowe, poziome, podejścia do przyborów sanitarnych) należy prowadzić sposobem umożliwiającym ich całkowite zakrycie (t.j. w kanałach, bruzdach, lub w obudowach). Przewody prowadzone po ścianach należy montować za pomocą uchwytów, wsporników lub wieszaków z elastycznymi podkładkami. Rozstaw podpór dla przewodów poziomych powinien wynosić do 1,25m. Piony wykonane z PP powinny z uwagi na wydłużenia cieplne mieć podpory stałe na każdej kondygnacji budynku i jedno mocowanie przesuwne. Uchwyty pionów powinny mocować rurę pod kielichem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Przewody odpływowe (poziome) pod podłogą najniższej kondygnacji ułożyć w gruncie na podsypce piaskowej o grubości 0,15 m. Zасыpywanie przewodów należy przeprowadzić po dokonaniu próby ciśnieniowej wodnej według PN - EN 1610:2002 oraz po sprawdzeniu i zabezpieczeniu wszystkich złączy. Zасыpkę w wysokości do 0,4 m powyżej rury należy wykonać również piaskiem pozbawionym grubszych frakcji oraz zagęścić. Następnie wykopy zasypywać gruntem rodzimym lub piaskiem warstwami o gr. 30cm. Każdą warstwę należy zagęszczać mechanicznie lub ręcznie.

Prace związane z budową kanalizacji winny być prowadzone zgodnie z wymogami zawartymi w PN - EN 1610:2002, oraz z obowiązującymi przepisami BHP na w/w/ prace.

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji powinny posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz powinny zostać zatwierdzone przez Inwestora.

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną oraz ustaleniami zawartymi w PN-B-10736 z 1999r. Przewody podziemne. Roboty ziemne wymagania i badania przy odbiorze. Wykopy na otwartej przestrzeni – nie umocnione ze skarpami o nachyleniu skarp w gruntach kat II 1:1 dla gruntów kat III 1:0.6. Przy zbliżeniach z infrastrukturą techniczną w gruncie – wykopy wykonywać ręcznie jako wąsko przestrzenne z umocnieniami ścian.

Wykopy – głębokość wykopów wg profilów. powiększona o grubość podłoża. Ściany pionowe zabezpieczone obudową z bali drewnianych lub wyprasek. Szerokość wykopów obudowanych – 0.6m.

Podłoże - w gruntach piaszczystych, piaszczysto gliniastych średnio zwartych luźnych, podłożem może być grunt rodzimy. W gruntach ilastych, pylastych zwartych wykonać podłoże sztuczne z piasku grubości 15-20cm. W podłożu wyprofilować dno na łożysko nośne rury w obrębie kąta 90°.

Obsypka - warstwa ochronna grubości 30 cm ponad wierzch rury/ z gruntu luźnego, bez grud i kamieni. Obsypkę należy starannie zagęścić – ubić drewnianymi ubijakami po obu stronach rury. Zасыp i ubijanie wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania.

Po stwierdzeniu, że grunt jest dobrze zagęszczony należy na całym terenie przeprowadzić renowację po robotach instalacyjnych. W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji w strefie posadowienia komór oraz przewodów gruntów nienośnych, należy wykop pogłębić do warstwy gruntów nośnych a grunty organiczne lub nasypowe wymienić na żwir. Wymieniony grunt dokładnie zagęścić.

Wynik zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony badaniami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg PN-75/S-96015-0. Stopień zagęszczenia oraz przydatność rodzimego gruntu do zasypki określi inspektor nadzoru

Prace ziemne wykonawcze należy prowadzić w dostosowaniu do projektu organizacji budowy całego obiektu szczególnie zwrócić uwagę na drogi transportowe i aspekty BHP.

1.3.3. Instalacja grzewcza

Zapotrzebowanie na ciepło poszczególnych pomieszczeń wyznaczono za pomocą programu Arkadia-Termo.

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. jest kocioł gazowy w istniejącej kotłowni w piwnicy.

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. jest kondensacyjny kocioł gazowy o mocy 35kW.

W budynku zaprojektowano instalację c.o. jako ogrzewanie pompowe, dwururowe pracujące w systemie zamkniętym. Temperatura czynnika na zasileniu 70°C, a na powrocie 55°C.

Przewody w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem przewodowym zgodnych z normą PN-79/H-74244, łączonych przez spawanie, natomiast połączenia gwintowe wykonać przez skręcanie z użyciem konopi smarowanej pastą. Przewody powinny być mocowane z użyciem śrub z obejmą lub umieszczone na wspornikach przy ścianie.

W budynku zaprojektowano instalację c.o. jako ogrzewanie pompowe, dwururowe z rozdziałem dolnym. Pomieszczenia ogrzewane będą przez grzejniki.

Przewody instalacji c.o. projektuje się z rur stalowych czarnych. Rury układać w izolacji z prefabrykowanych elementów z pianki poliuretanowej.

W budynku przewidziano ogrzewanie z zastosowaniem grzejników stalowych płytowych, o wymiarach jak na rysunkach. Wszystkie grzejniki zaopatrzone mają być w zawory i głowice termostatyczne. Miejsce montażu grzejników oraz ich obciążenie cieplne zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Gałązki grzejnikowe należy prowadzić w łukach prowadzących, bruzdach ściennych i bezpośrednio wyprowadzać ze ściany w miejscu podłączenia grzejnika (od dołu). Zastosować kolankowe zawory odcinające.

Zastosowane głowice termostatyczne umożliwiają regulację temperatury w zakresie +16 do +26°C i dają możliwość ograniczania i blokowania wartości ustawionej temperatury. Poprawna praca głowic termostatycznych uzależniona jest od ich prawidłowego montażu tzn. głowice nie mogą być zasłonięte (zasłony, obudowa, meble itp.).

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki indywidualne zainstalowane na każdym grzejniku, rozdzielaczach oraz w najwyższych punktach instalacji.

Przy przejściach instalacji centralnego ogrzewania przez przegrody budowlane przewody umieszczać w tulejach ochronnych, stalowych o średnicach wewnętrznej większej o 4 mm od średnicy zewnętrznej przewodu i długości większej o 10 mm do grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym. W obszarze tulei nie należy wykonywać połączeń.

Instalację należy izolować termicznie 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. (przytoczony w punkcie **1.3.1** opisu).

Uzupełnianie wody w instalacji grzewczej przewiduje się z instalacji wodociągowej w pomieszczeniu kotłowni.

1.3.4. Instalacja gazowa wewnętrzna

Projektowana instalacja gazowa obejmuje doprowadzenie gazu do kotła gazowego mocy do 35kW. Na podejściu do kotła należy zainstalować zawór odcinający kulowy oraz filtr gazowy. Przewody należy mocować do ścian i stropów za pomocą haków lub uchwytów.

Kocioł gazowy należy podłączyć na stałe z kominowym przewodem spalinowym przeznaczonym wyłącznie do tego celu, odprowadzającym spaliny na zewnątrz budynku. Odprowadzenie spalin wykonać z rur kwasoodpornych o średnicy 80mm. Rury spalinowe wykonać ze spadkiem 5% w kierunku aparatu gazowego.

Instalacja gazowa winna być wykonana przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Instalacja prowadzoną w budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie na styk, połączenia na gwint.

Przejście przewodem gazowym przez przegrodę konstrukcyjną wykonać należy w tulei ochronnej uszczelnionej szczeliwem.

Przewód gazowy wewnątrz budynku prowadzić natynkowo, powyżej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, w odległości, co najmniej 10 cm. W przypadku skrzyżowań z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być oddalone od nich, co najmniej o 20 mm. Ponadto mogą krzyżować się i być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej, lecz powinny być prowadzone nad nimi.

Przewody stalowe prowadzone wewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed korozją nakładając (na suchą, oczyszczoną z brudu i rdzy) na rurę warstwę chlorokauczukowej farby podkładowej, a po wyschnięciu warstwę farby nawierzchniowej.

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać próbę szczelności: powietrzem o ciśnieniu 0.1 MPa w czasie 0.5 godz. - wskaźnik manometr tarczowy precyzyjny kl. 0,6 – niedopuszczalny spadek ciśnienia. Gazociąg należy uznać za szczelny i wytrzymały, jeżeli podczas prób nie zostaną stwierdzone nieszczelności, pęknięcia lub odkształcenia. Po pozytywnym odbiorze instalację należy pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami z dn. 12 marca 2009r)
- Norma PN-89/B-10425 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne”.

Wszystkie zastosowane urządzenia gazowe powinny posiadać atesty dopuszczające je do obrotu i stosowania.

Przed uruchomieniem instalacji gazowej należy uzyskać zaświadczenie o prawidłowym podłączeniu i funkcjonowaniu przewodów spalinowych i wentylacyjnych (protokół kominiarski). Kocioł gazowy powinien mieć samoczynne zabezpieczenie przed skutkami spadku ciśnienia lub wyłączenie dopływu gazu. Przewody wentylacyjne i spalinowe oraz instalacja gazowa powinny być, co najmniej raz w roku poddawane okresowej kontroli. Wszystkie zastosowane urządzenia gazowe powinny posiadać atesty dopuszczające je do obrotu i stosowania. Kocioł grzewczy należy podłączyć do kanału spalinowego odpowiedniego dla danego typu kotła.

Uwagi końcowe

- roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych "Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe".
- zastosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach i instrukcji producenta rur,
- zastosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach.

1.3.5. Instalacja klimatyzacji

W budynku zaprojektowano układ klimatyzacji typu VRF ze zmiennym przepływem czynnika. Proponowany system działa na zasadzie bezpośredniego odparowania – w jednostce klimatyzacyjnej wewnętrznej czynnik chłodniczy (R410A – ekologiczny czynnik chłodniczy) pobiera ciepło z pomieszczenia i odparowuje. Projektowany układ klimatyzacji przystosowany jest do pracy w funkcji chłodzenia w okresie letnim oraz funkcji do dogrzewania w okresie przejściowym i zimowym.

I. Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne

Jako źródło chłodu projektuje się agregat klimatyzacyjny VRF. Jednostki zewnętrzne wyposażone są w sprężarki inwerterowe, dzięki czemu wydajność urządzenia dostosowuje się płynnie do aktualnego zapotrzebowania mocy chłodniczej/grzewczej. Do jednostek zewnętrznych zostaną podłączone jednostki wewnętrzne ściennie działające na powietrzu obiegowym. Jednostki wewnętrzne ściennie należy montować na ścianie.

1. Parametry systemu

2. Jednostka zewnętrzna

- sprężarka wykonana w technologii inwerterowej
- współczynnik EER (kW) nie mniejszy niż 3,20
- współczynnik COP (kW) nie mniejszy niż 3,95
- moc chłodnicza nie mniej niż 26 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 28,5 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 1120x1558x528 [mm]
- poziom mocy akustycznej 77 dB(a)
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 147 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 8,13 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 7,22 kW
- zasilanie jednostki 380~415 / 50 / 3
- zakres pracy na chłodzeniu / grzaniu od -15°C / -15°C

Parametry jednostek wewnętrznych:

Jednostka wewnętrzna Ścienna typ 1:

- moc chłodnicza 2,2 kW,
- moc grzewcza 2,4 kW,
- kompaktowe wymiary urządzenia 835×280×203 mm,
- zasilanie 1N, 230V, 50Hz,
- zawór rozprężny wewnątrz urządzenia,
- głośność urządzenia nie większa niż na najniższym biegu 29 dB(a)
- wydajność wentylatora na najniższym biegu 356 m³/h

Jednostka wewnętrzna Ścienna typ2:

- moc chłodnicza 2,8 kW,
- moc grzewcza 3,2 kW,
- kompaktowe wymiary urządzenia 835×280×203 mm,
- zasilanie 1N, 230V, 50Hz,
- zawór rozprężny wewnątrz urządzenia,
- głośność urządzenia nie większa niż na najniższym biegu 29 dB(a)
- wydajność wentylatora na najniższym biegu 316 m3/h

Jednostka wewnętrzna Ścienna typ3:

- moc chłodnicza 3,6 kW,
- moc grzewcza 4,0 kW,
- kompaktowe wymiary urządzenia 990×315×223 mm,
- zasilanie 1N, 230V, 50Hz,
- zawór rozprężny wewnątrz urządzenia,
- głośność urządzenia nie większa niż na najniższym biegu 30 dB(a)
- wydajność wentylatora na najniższym biegu 488 m3/h

Układ sterowania

Każdy klimatyzator ścienny z systemu mini VRF wyposażony jest w sterownik bezprzewodowy.

Prowadzenie przewodów

Instalację chłodniczą należy wykonać z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie lutem twardym. Do wykonania instalacji zabrania się stosowania rur instalacyjnych z miedzi odtlenionej fosforem.

Regulacja instalacji

Regulacja dostarczanej mocy chłodniczej/grzewczej do klimatyzatorów odbywać się będzie poprzez płynną regulację ilości dostarczanego czynnika chłodniczego do urządzeń. Płynna regulacja czynnika, poprzez zastosowanie technologii inwerterowi, zapewnia optymalne zużycie energii dzięki dostosowaniu zużycia prądu do wymaganej mocy chłodniczej/grzewczej. Lokalna regulacja temperatury powietrza w poszczególnych pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą pilotów przewodowych (będących standardowym wyposażeniem jednostek).

Izolacja termiczna

Przewody instalacji freonowej należy izolować termicznie matami z pianki kauczukowej przeznaczonej do stosowania przy instalacjach chłodniczych np. Thermaflex lub równoważny, z użyciem taśmy wykończeniowej. Grubość stosowanej izolacji termicznej nie może być mniejsza niż 13 mm. Zastosowana izolacja musi być paroszczelna, wykonana z materiału niepalnego i nierozprzestrzeniającego ognia.

Każdorazowo izolację należy montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie przewodów

Uwagi końcowe

1. Do budowy instalacji należy stosować wyłącznie wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, oznaczone znakiem budowlanym B.
2. Urządzenia powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta, a ich sposób mocowania powinien zabezpieczać przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku oraz instalacji.
3. Po wykonaniu przedmiotowych instalacji należy przeprowadzić próby szczelności zgodnie z przepisami bądź wymaganiami producentów, sporządzając w tym celu protokoły będące podstawą do utrzymania gwarancji na wykorzystane przy budowie materiały budowlane.
4. W przypadku wykrycia nieszczelności podczas próby szczelności instalacji, zabrania się doszczelniania poprzez lakierowanie, kitowanie i inne zabiegi. Wadliwie wykonaną część instalacji należy rozmontować z ponownym wykonaniem złącz.
5. Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 40 mm przez przegrody przeciwpożarowe, należy wykonać w systemie ochrony pożarowej o klasie ochrony odpowiadającej klasie przegrody przez którą przechodzą.
6. Dla instalacji klimatyzacji przejścia powinny być o jedną dymensję większe od zaizolowanego przewodu. Po montażu instalacji należy zabezpieczyć i otynkować przejścia przewodów przez przegrody budowlane.
7. Należy wykonać konstrukcje wsporcze i fundamenty pod projektowane urządzenia.
8. Należy wykonać podłączenia elektryczne wszystkich jednostek klimatyzacyjnych.
9. Wszystkie elementy metalowe układu projektowanych instalacji muszą być połączone przewodem ochronnym z uziemem budynku wg projektu technicznego instalacji elektrycznych. Połączenia elektryczne wykonać zgodnie z projektem wykonawczym instalacji elektrycznych.
- 10. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową oraz instrukcjami producentów dostarczanyymi wraz z elementami.**
11. Całość robót prowadzić zgodnie z *Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II* oraz przepisami z zakresu BHP i p.poż.
12. W przypadku braku możliwości odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych w sposób grawitacyjny do kanalizacji należy zastosować dodatkowe pompki skroplin.
13. Przy każdym wpięciu skroplin do kanalizacji instalację odprowadzenia kondensatu z urządzeń należy zasyfonować.

14. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Projektował:

inż. Daniel Krzysztoń
upr.nr S-116/82

Sprawdził

gr inż. Jerzy Grad
upr.nr PDK/0199/POOS/10