

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zadania: **REMONT DLA ZADANIA POD NAZWĄ
”PRZEBUDOWA BUDYNKU ORGANISTÓWKI
ul. JÓZEFA PIOTROWSKIEGO UJSOŁY”**

Lokalizacja: 34-371 Ujsoły
ul. Józefa Piotrowskiego
działka nr ewid. 6904

Inwestor: GMINA UJSOŁY
UL. GMINNA 1
34-371 UJSOŁY

Branża: SANITARNA

Klasyfikacja wg kodu CPV:

45 000 000-7 Roboty budowlane
45 330 000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45 331 000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych
45 232 150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

Październik , 2023

Spis treści

1. WSTĘP.....	str. 3
1.1 Przedmiot ST.....	str. 3
1.2 Zakres stosowania ST.....	str. 3
1.3 Zakres robót ujętych w ST.....	str. 3
1.4 Uwagi dla wykonawcy zlecenia.....	str. 4
1.5 Określenia podstawowe dotyczące robót.....	str. 4
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	str. 4
1.7 Teren budowy.....	str. 5
2. MATERIAŁY.....	str. 5
2.1 Wymagania ogólne.....	str. 5
2.2 Wymagania szczegółowe.....	str. 5
2.3 Składowanie elementów.....	str. 9
3. SPRZĘT.....	str. 9
4. TRANSPORT.....	str.9
4.1 Rury.....	str.9
4.2 Grzejniki.....	str.9
4.3 Armatura urządzenia.....	str.9
5. WYKONANIE ROBÓT.....	str.9
5.1 Warunki ogólne wykonania robót.....	str.9
5.2 Roboty przygotowawcze.....	str.10
5.3 Wymagania w zakresie sposobu wykonania wewn. inst. wodociągowej.....	str.10
5.4 Wymagania w zakresie sposobu wykonania wewn. inst. kanalizacji sanitarnej.....	str.11
5.5 Wymagania w zakresie sposobu wykonania inst. centralnego ogrzewania.....	str.11
5.6 Wymagania w zakresie sposobu wykonania wentylacji mechanicznej.....	str.14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	str.16
7. OBMIAR ROBÓT.....	str.16
8. ODBIÓR ROBÓT.....	str.16
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	str.16
10. PRZEPISY.....	str.17

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodno-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania wraz z dostawą i montażem pompy ciepła typu Split All In One o mocy 10 kW ze zintegrowanym zbiornikiem c.w.u. o pojemności 190 litrów oraz wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła w budynku Organistówki w Ujsołach.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

Specyfikacje należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną.

Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy.

1.3. Zakres robót ujętych w ST

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania.

W zakres tych robót wchodzi:

1. Wykonaniu instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku Organistówki.
2. Wykonaniu instalacji kanalizacyjnej odprowadzającej ścieki z przyborów sanitarnych zainstalowanych w budynku.
4. Wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania wraz z dostawą i montażem pompy ciepła powietrze-woda typu All in One.
5. Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej wraz z dostawą i montażem centrali nawiewno-wywiewnej stojącej w wykonaniu zewnętrznym
6. Wykonanie wszystkich prac budowlanych towarzyszących zadaniu.

W zakresie budowlanym, roboty towarzyszące instalacji sanitarnej:

W zakres tych robót wchodzi:

- montaż urządzeń
- montaż rurociągów wewnętrznych i zewnętrznych
- montaż armatury
- montaż izolacji
- wykonanie prób szczelności
- montaż automatyki sterującej,
- regulacja działania wszystkich instalacji

1.4 Uwagi dla wykonawcy zlecenia:

Wykonawca zlecenia zawiera umowę na wykonanie instalacji, która musi być kompletna z punktu widzenia wymagań technicznych, formalnych i estetycznych i dlatego Wykonawca zlecenia jest zobowiązany uwzględnić w swojej ofercie cenowej wszystkie świadczenia (roboty) łącznie z uruchomieniem, świadczeniami wstępnymi, pomocniczymi i dodatkowymi oraz dostawę materiałów i sprzętu niezbędnych do prawidłowego wykonania i eksploatacji instalacji nawet, jeżeli nie zostały one dokładnie opisane w niniejszym zestawieniu świadczeń oraz sprawdzić we własnym zakresie dobór tych urządzeń i materiałów.

1.5. Określenia podstawowe dotyczące robót

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne” .

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST . Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego

Roboty muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

1.7. Teren budowy.

Teren budowy stanowi budynek Organistówki w Ujsołach. Zamawiający w ustalonym terminie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

- a) Do wykonania instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- b) Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i programu robót. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:
 - Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r Nr. 207.poz.2016; z późniejszymi zmianami),
 - Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. „O wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r Nr. 92.poz.881; z późniejszymi zmianami),
 - Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. „O systemie zgodności (Dz.U. z 2002 r Nr. 166.poz.1360; z późniejszymi zmianami),
- c) Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Jako elementy rozprowadzające wodę zimną i ciepłą i cyrkulację należy stosować rury stalowe PP-R PN16 – montaż wg instrukcji producenta.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie centralnie w zintegrowanym zbiorniku w pompie ciepła o poj. 190 l

Parametry zasobnika c.w.u.:

Typ : Stal nierdzewna

Materiał : SUS 316L

Pojemność : L 190

Maksymalna temperatura wody: °C 70

Izolacja (materiał) / grubość mm : poliuretan (cyklopentan) / 45

2.2.2 Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV kielichowych do instalacji wewnętrznych z uszczelką gumową. Inne elementy to kształtki PCV: kolanka, trójniki, rewizje, rury wywiewne, elementy wsporcze.

2.2.3 Jako źródło ciepła zaprojektowano pompę ciepła powietrze-woda typu Split All In One o mocy 10 kW ze zintegrowanym zbiornikiem c.w.u. o pojemności 190 litrów.

Split to komplet urządzeń, w którego skład wchodzi urządzenie zewnętrzne oraz jednostka wewnętrzna. Jednostka zewnętrzna z modułem hydraulicznym połączona jest instalacją freonową.

Montaż pompy ciepła należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

Parametry dla 1 pompy:

Zakres pracy temp. zewnętrznej :

Grzanie -25÷35 °C

Ciepła Woda Użytkową -25÷43 °C

Zakres temperatur :

 pomieszczenia - 5÷35 °C

 ogrzewanie - 25÷65 °C

 c.w.u. - 30÷60 °C

Zasilanie – 220÷240/1/50

Grzanie (A7W35) – Wydajność kW 10,00

 Pobór mocy kW 2,0

 COP 5,0

Wbudowana grzałka elektryczna w standardzie 9 kW

Czynnik chłodniczy – R32 który charakteryzuje się o 75% mniejszą emisją CO₂

Współczynnik efektywności energetycznej

 Temp. wody na wyjściu 35°C A+++

 Temp. wody na wyjściu 55°C A++

Dla zapewnienia optymalnej pracy pompy ciepła wobec możliwych zmian w zapotrzebowaniu na energię grzewczą dobrano bufor ciepła o pojemności 80 litrów.

Instalacja pompy ciepła zabezpieczona zostanie przez grupy bezpieczeństwa w skład której wchodzi:

- zawory bezpieczeństwa
- naczynia wzbiórcze przeponowe,
- zawory zwrotne,

Podłączenie hydrauliczne pompy ciepła należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia oraz zgodnie z normami i przepisami prawa budowlanego.

2.2.4 Jako elementy grzejne w pomieszczeniu 1.2 Komunikacja + schody zaprojektowano grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem dolnym, typ CV33 wysokość 0,60m z wbudowanym zaworem termostatycznym. Grzejnik dostosowany do współpracy z pompami ciepła i niską temperaturą zasilania, ilości przedstawione w przedmiarze.

2.2.5. Jako elementy umożliwiające regulacje poboru ciepła należy stosować zawory termostatyczne do grzejników – montaż wg instrukcji producenta

2.2.6. Czynnik grzejny doprowadzony będzie do rozdzielacza i dalej do każdej pętli ogrzewania podłogowego rurami prowadzonymi w posadzce. Instalacja została zaprojektowana z rur :

- na parterze zastosowano system rur PE-Xc z polietylenu usieciowanego
- na poddaszu zastosowano system suchy z zastosowaniem płyt systemowych z profilowanymi kanalikami. W kanalikach są układane rury PERT/AL/PERT 14x2mm. Po ułożeniu rur, cały system pokrywa się ocynkowanymi blachami stalowymi, które zapewniają optymalne rozłożenie

obciążenia i równomierną temperaturę podłogi. Kolejnym elementem konstrukcji są płyty suchego jastrychu. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności, pod warstwą suchego jastrychu należy rozłożyć folię.

2.2.7. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

2.2.8 Centrala wentylacyjna

Centrala wentylacyjna stojąca w wykonaniu zewnętrznym wykonana według podanych wytycznych wykonania central i spełniająca poniższe parametry:

Nawiew nominalny ($V_n=1370 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta p=350 \text{ Pa}$),

- filtr klasy F7
- krzyżowo-przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła o sprawności odzysku ciepła 93%
- nagrzewnica elektryczna o mocy grzewczej 3,7 kW, temp. nawiewu zima 20°C,
- zespół wentylatora EC nawiewnego o znamionowej mocy 0,5 kW/230V/Hz

Wywiew nominalny ($V_n=1370 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta p=350 \text{ Pa}$),

- filtr klasy M5
- zespół wentylatora EC nawiewnego o nominalnej mocy znamionowej 0,5 kW/230V/Hz

Wymiary centrali (długość x szerokość x wysokość) – 2160 x 700 x 1070 mm

Masa centrali – 326 kg

Poziom mocy akustycznej emitowany przez obudowę (LWA) 55,4 dB(A)

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia (przez obudowę w odległości 1 m) 48 db(A)

Centrala w wykonaniu zewnętrznym, z pełną automatyką oraz okablowaniem fabrycznym.

Do zabudowy na zewnątrz (montaż na konstrukcji wg projektu konstrukcji),

Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent A+ (2016).

Wytyczne wykonania centrali NW1:

Szkielet centrali: Profil kompozytowy

Obudowa centrali: Wykonana z blachy stalowej galwanizowanej 0,7mm z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej. Grubość obudowy 50mm / Wypełnienie wełną mineralną niepalną o klasie palności A1 / Grubość podłogi 70 mm.

Tace ociekowe: Sekcje mokre, w których dochodzi do wykroplenia wody wyposażone są w odkraplacz zabezpieczający przed porywaniem kropeł kondensatu przez przepływające powietrze do dalszych części urządzenia. Sekcje te wyposażone są także w tace ociekowe wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304 / 1.4301. Trójspadowa konstrukcja tac umożliwia niezwłoczne odprowadzenie kondensatu poza obręb jednostki. Do każdego odpływu tacy ociekowej dostarczane jest zamknięcie wodne w postaci syfonu przystosowanego do pracy na nadciśnieniu i podciśnieniu.

Prowadnice: Wykonane z blachy stalowej galwanizowanej o wysokiej odporności antykorozyjnej

Przepustnice: Wykonane z aluminium z mechanizmem napędowym schowanym w podwójnym profilu.

Właściwości obudowy centrali wynikające z normy PN-EN-1886:

- Wytrzymałość mechaniczna obudowy - klasa D1
- Szczelność obudowy:
 - przy podciśnieniu 400 Pa - klasa L1
 - przy nadciśnieniu 700 Pa - klasa L1
- Szczelność zamocowania filtra
 - przy podciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9
 - przy nadciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9
- Współczynnik przenikania ciepła - klasa T2
- Współczynnik wpływu mostków termicznych – klasa TB2

Certyfikaty i Deklaracje:

Urządzenie posiada Atest higieniczny PZH

Parametry techniczne central potwierdzone poprzez dobór w programie doboru z certyfikacją EUROVENT. Certyfikat EUROVENT ma za zadanie potwierdzić Inwestorowi poprawność dobranych urządzeń względem rzeczywistych parametrów central na obiekcie.

Wymogi dotyczące wykonania i obliczeń dla urządzeń z normami PN-13053 + PN 1886 potwierdzone certyfikatem jednostki akredytowanej PCA.

2.2.9 Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej.

Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z BN-88/8865-04 o połączeniach kołnierzowych z blachy ocynkowanej.

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnymi (np. ocynkowania) nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Elementy nawiewne i wywiewne stanowią kratki wentylacyjne prostokątne ściennie-sufitowe z żaluzjami o wymiarach 250x100mm oraz anemostaty wyciągowe dn100.

Kratki montowane będą na kanałach wentylacyjnych zabudowanych płytami gipsowo kartonowymi.

Czerpnie zamontować na wysokości min. 2,0m od poziomu gruntu.

Izolacja przewodów

- Kanały prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 10 cm (współczynnik λ wełny maksymalnie 0,035 W/m·K) i dodatkowo zabezpieczyć blachą ocynkowaną.
- Rurociągi wewnątrz budynku zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 30 mm z płaszczem ochronnym z folii aluminiowej (np. Lamella Mat)

Podpory kanałów zewnętrznych

W celu zabezpieczenia kanałów zewnętrznych należy zastosować system „bramek”, i przymocować do nich kanały wentylacyjne. Szyny montażowe wykonane ze stali 1.0242 (S250GD), stopy wykonane z WPC, kompozytu tworzywa sztucznego i włókien drewna

Zaprojektowano dwie bramki wysokie oraz po jednej bramce na kanały od centrali oraz podpory pod czerpnie i wyrzutnie.

2.3. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych opakowaniach producenta w magazynie lub pomieszczeniach zamkniętych.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura, urządzenia

Dostarczoną na budowę armaturę i urządzenia należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Środki transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu urządzeń grzewczych – pompy ciepła, centrala wentylacyjna. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń producentów. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić pompy, bufora, centrali wentylacyjnej i rozdzielaczy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Warunki ogólne wykonania robót

- a) Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U.Nr.47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych.
- b) Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wyznaczenie wszystkich elementów robót, jakość zastosowanych materiałów, jakość sprzętu użytego do wykonawstwa robót, kwalifikacje osób wykonujących roboty budowlane, oraz wszelkie czynności, które musi przedsięwziąć dla właściwego wykonania i zakończenia robót.
- b) Wszystkie roboty budowlane winny być wykonywane pod nadzorem osoby posiadającej

odpowiednie uprawnienia, przy zachowaniu obowiązujących przepisów odnośnie bezpieczeństwa i higieny pracy.

c) Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:

- utrzymanie placu budowy w zadowalającym stanie
- bezpieczeństwo robót
- przestrzeganie zasad ochrony środowiska
- zabezpieczenie materiałów budowlanych i sprzętu na placu budowy

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- Obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- Elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym

Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w elementach konstrukcyjnych
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść instalacyjnych,

Po wykonaniu czynności pomocniczych, należy przystąpić do montażu rur, kształtek i armatury. Rurociągi układane w warstwach podłogowych układać w rurach osłonowych.

Wykonawca powinien:

- a. Zapewnić stały nadzór nad prowadzonymi robotami wykonywania instalacji (wod-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej) przez kierownika budowy lub majstra posiadającego stosowne uprawnienia,
- b. Zapewnić stały nadzór nad prowadzonymi robotami wykonywania instalacji elektrycznych i sterowania urządzeniami przez kierownika budowy lub majstra posiadającego stosowne uprawnienia.

5.3 Wymagania w zakresie sposobu wykonania wewnętrznej instalacji wodociągowej :

Przewody wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji wykonać z rur PP-R PN16 łączonych kształtkami na zaprasowanie. Przewody należy izolować termicznie otulinami ze spienionego polietylenu o grubościach zgodnych z obowiązującymi przepisami.

Przewody w budynku będą prowadzone w posadzce na parterze, piony i podejścia pod zabudowę karton-gips, na poddaszu w warstwach stropu.

Przewody wody ciepłej projektuje się prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej.

Na rozgałęzieniach należy zamontować zawory odcinające. W miejscu przeprowadzenia rur przez przegrody budowlane założyć tuleje, co najmniej 1cm dłuższe niż długość ściany. Przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym.

Kompensacje przewodów zapewnić należy przez naturalne załamania tras przewodów oraz punkty stałe (odległości między punktami stałymi według wytycznych producenta przewodów).

5.4 Wymagania w zakresie sposobu wykonania wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej:

Ścieki z zastosowanych w budynku przyborów sanitarnych i rozprowadzić rurami PCV uszczelnionymi za pomocą uszczeltek gumowych, prowadzonych w bruzdach ściennych, pod posadzką budynku.

W budynku poziome przewody odpływowe posadowione są w ziemi pod podłogą. Średnica pionu kanalizacji nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu a dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych 110mm. Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami, na przewodach pionowych należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne które zabezpieczy rurociąg przed dociskiem.

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej należy zapewnić jej odpowiednie wentylowanie. Główne piony kanalizacyjne PK1, PK2, PK3 w budynku wyprowadzić ponad dach jako rurę wentylacyjną do wysokości od 0,5m do 1,0m.

Odgąlenia przewodów odpływowych (poziomów) i ich zmiany kierunków wykonać za pomocą trójników, kolan o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Podejścia kanalizacyjne do przyborów sanitarnych (umywalki, zlewozmywak) poprowadzić w bruzdach. Instalacje kanalizacyjną zakryć pod posadzką min. 30 cm. Spadek głównych poziomych przewodów odpływowych wynosi 2%, a bocznych 3%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zasady osiowego montażu elementów przewodu podejścia. Średnice podejść kanalizacyjnych są zgodne z normą PN-EN 12056-2: grudzień 2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarne, projektowanie układu i obliczenia.”.

Pod posadzką stosować wyłącznie rury PCV-U lite SN8

5.5 Wymagania w zakresie sposobu wykonania instalacji centralnego ogrzewania

Pompa ciepła typu monoblok powietrze-woda o mocy 10kW zostanie umieszczona od strony wschodniej w sąsiedztwie pomieszczenia technicznego-kotłowni. Pompę należy usytuować na konstrukcji wsporczej na gruncie. Są różne warianty wykonania:

- konstrukcje metalowe,
- konstrukcje murowane,
- konstrukcje z prefabrykatów

Wariant ustalić z inwestorem.

Mocowanie pompy wykonać zgodnie i instrukcją montażową producenta urządzeń. W ścianie zewnętrznej pomieszczenia technicznego należy za pomocą wiertnicy wykonać otwór dla przeprowadzenia rurociągów zasilającego i powrotnego.

Po zakończeniu montażu podłączyć przewody i armaturę regulacyjno-odcinającą; zamocowanie urządzeń zabezpieczać przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych. Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy urządzenia i jednocześnie aby drgania nie były przenoszone na instalację.

Pompę ciepła należy zabezpieczyć przed zamarznięciem w przypadku braku energii elektrycznej np. moduł lub zawór zabezpieczający.

Przewody instalacji

Przewody instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur wielowarstwowych PP RCT oraz PE/AL/PE z powłoką antydyfuzyjną o połączeniach wykonanych za pomocą połączeń zaprasowywanych.

Rurociągi należy łączyć wyłącznie przy użyciu urządzeń zalecanych i dopuszczonych przez producenta systemu rur. Nie dopuszcza się wprowadzania materiałów innych niż systemowych. W szczególności należy zwrócić uwagę na zastosowanie „oryginalnych” (systemowych) kształtek; kolan, trójników.

Przewody prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem (min. 0,3%) tak, żeby w najniższych miejscach załamów przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamów przewodów możliwość odpowietrzenia instalacji.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach lub w kanałach powinny spoczywać na odpowiednich podporach ruchomych, umożliwiających swobodne ruchy termiczne przewodów

Przed montażem przewodów należy sprawdzić czy elementy nie posiadają uszkodzeń mechanicznych ani zabrudzeń.

Przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności zakończoną protokołem. Instalację dokładnie odpowietrzyć.

System PE/AL/PE składa się z rur polietylenowych wielowarstwowych PE/AL/PE z barierą antydyfuzyjną, oraz kształtek z tworzywa PPSU lub mosiężnych.

Zalety systemu:

- wysokimi parametrami pracy (max. temp. pracy 90 °C, dop. temp. awarii 100 °C),
- bardzo małą wydłużalnością cieplną rur wielowarstwowych,
- całkowitym brakiem dyfuzji tlenu do wody instalacyjnej,
- ponad 50-cio letnią trwałością eksploatacyjną,
- uniwersalnością zastosowań rur
- odpornością na uderzenia hydrauliczne,
- wysoką gładkością powierzchni wewnętrznych,
- odpornością na zarastanie kamieniem,
- obojętnością fizjologiczną i mikrobiologiczną w instalacjach wody pitnej,
- materiałami przyjaznymi dla środowiska,
- łatwością i szybkością układania instalacji,
- szybkim i nieskomplikowanym montażem,
- niewielkim ciężarem instalacji,
- możliwością wykonywania połączeń w przegrodach budowlanych,
- funkcją sygnalizacji przypadkowo niezaprasowanych połączeń w złączkach LBP,
- uniwersalnością

Montaż grzejników

Montaż grzejników wykonać tak, aby odległość grzejnika od ściany wynosiła min 10 cm oraz odległość od podłogi i parapetu po 15 cm. Grzejniki należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Zaleca się, aby

opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po podłączeniu z grzejnikiem i skręceniu złązek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia.

Montaż zaworów termostatycznych

Wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Zawory ustawić tak, aby skala regulacji widoczna była od góry.

Ogrzewanie podłogowe

Rozprowadzenie rur w w budynku zaprojektowano w systemie dwururowym rozdzielaczowym.

Temperatura zasilania 35°C.

Czynnik grzejny doprowadzony będzie do rozdzielacza i dalej do każdej pętli ogrzewania podłogowego rurami prowadzonymi w posadzce. Instalacja została zaprojektowana z rur PE/AL/PE z osłoną antydyfuzyjną o połączeniach zaciskanych.

Obwody ogrzewania podłogowego podzielono na sekcje dla każdego pomieszczenia, należy zamontować sterowniki temperatury dla każdej strefy osobno.

Przewody prowadzone do rozdzielaczy układać w podłożu w otulinie termoizolacyjnej o grubościach podanych, zgodnych z obowiązującymi przepisami.

Powierzchnie grzejne, pętle ogrzewania podłogowego będą podłączone każda do rozdzielacza. Zaprojektowano 2 rozdzielacze do ogrzewania podłogowego oraz 1 do grzejnikowego.

Odpowietrzenie instalacji przeprowadzane będzie automatycznie za pomocą odpowietrzników umieszczonych na rozdzielaczach. Pętle ogrzewania podłogowego należy układać na styropianowych płytach systemowych przeznaczonych do układania ogrzewania płaszczyznowego.

Na rozdzielaczu zasilającym wbudowane są zawory regulacyjne go każdej pętli grzewczej. Są one wyposażone w siłowniki sterowane przez termostat umieszczony w pomieszczeniu. Powinien on być ustawiony na żadaną temperaturę. W każdym pomieszczeniu obsługiwanym przez ogrzewanie podłogowe winien znajdować się taki termostat. Obsługuje on do pięciu siłowników. Na rozdzielaczu powrotnym zastosowano natomiast zawory do regulacji przepływu (z nastawą wstępną), umożliwiające dokładną regulację hydrauliczną instalacji.

Każdy z końców przyłączonych węzłownic wyposażony jest w zawór odcinający.

Temperatura czynnika grzewczego ogrzewania podłogowego jest utrzymywana automatycznie. Maksymalna temperatura wody ogrzewania podłogowego nie może być wyższa niż + 55 °C. Zapewnia to czujnik temperatury zainstalowany na przewodzie zasilającym za pompą obiegową.

Zaleca się układ ślimakowy węzłownic, gdyż daje on najbardziej równomierny rozkład temperatury podłogi.

Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory muszą znajdować się w punkcie całkowitego otwarcia.

Na 24 godz. przed próbą szczelności na zimno należy dokonać dodatkowych oględzin. Próbę szczelności na zimno należy wykonać na ciśnienie 0,6 MPa.

Przed przystąpieniem do próby na gorąco budynek powinien być ogrzany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Przygotowaną instalację ogrzewania podłogowego należy przykryć warstwą wylewki betonowej lub anhydrytowej (metoda mokra). W przypadku stosowania wylewek anhydrytowych należy przestrzegać wytycznych producenta /dostawcy.

Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu czynnika chłodniczego był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

Wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej.

Nastawy armatury regulacyjnej, tj. zaworów regulacyjno-pomiarowych należy przeprowadzić po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji na zimno.

Izolacja termiczna

Roboty izolacyjne rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągu i przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne nakładać na styk i tak by ściśle przylegały do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne prowadzić przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Materiały do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

5.6 Wymagania w zakresie sposobu wykonania wentylacji mechanicznej:

Urządzenia winny być montowane zgodnie z instrukcją montażu producenta.

- ✓ Izolacje cieplne przewodów muszą mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne
- ✓ Materiały podpór i podwieszeń muszą się charakteryzować odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania
- ✓ Metoda podparcia i podwieszenia przewodów należy wykonać w sposób odpowiedni do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania
- ✓ Odległość między podporami lub podwieszeniami należy ustalić z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji
- ✓ Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej muszą mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia

- ✓ W przypadku, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów wentylacyjnych mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich mocowanie do konstrukcji budynku
- ✓ Czyszczenie instalacji należy zapewnić przez zastosowanie utworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji
- ✓ Wykonanie otworów rewizyjnych nie może obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych
- ✓ Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych

Przewody układane bezpośrednio w pomieszczeniach należy po zmontowaniu obudować płytami GK . Kanały mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą typowych zawiesi instalacyjnych . Na kanałach wymagane są otwory / klapy rewizyjne . Odległość otworów nie większa niż 10m .

Na poziomie parteru kanały wentylacyjne projektuje się pod stropem natomiast na poddaszu kanały prowadzić nad jętkami.

Elementy nawiewne i wywiewne stanowią kratki wentylacyjne prostokątne ściennie-sufitowe z żaluzjami o wymiarach 250x100mm oraz anemostaty wyciągowe dn100.

Kratki montowane będą na kanałach wentylacyjnych zabudowanych płytami gipsowo kartonowymi.

Czerpnie zamontować na wysokości min. 2,0m od poziomu gruntu.

Prędkości powietrza :

- czerpnia, wyrzutnia 1,8 m/s
- kanały główne 5,0m/s
- odgałęzieniach 3,0m/s
- na kratkach: 1,5 ÷ 3,0 m/s.

Przewody wentylacyjne należy prowadzić wzdłuż ścian w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.

Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudzić ich wewnętrznych powierzchni.

Kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej łączyć na kołnierze z uszczelkami z gumy mikroporowej.

Przy przejściu kanałów przez stropy i ściany, przestrzeń między kanałem a przegrodą należy wypełnić materiałem trwale plastycznym.

Zamocowanie kanałów wykonać za pomocą typowych podpór i zawiesi, w systemie zawierającym elementy wytłumiające drgania.

Izolacja przewodów

- Kanały prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 10 cm (współczynnik lambda wełny maksymalnie 0,035 W/m·K) i dodatkowo zabezpieczyć blachą ocynkowaną.

- Rurociągi wewnątrz budynku zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 30 mm z płaszczem ochronnym z folii aluminiowej (np. Lamella Mat)

W celu zabezpieczenia kanałów zewnętrznych należy zastosować system „bramek”, i przymocować do nich kanały wentylacyjne. Szyny montażowe wykonane ze stali 1.0242 (S250GD), stopy wykonane z WPC, kompozytu tworzywa sztucznego i włókien drewna

Zaprojektowano dwie bramki wysokie oraz po jednej bramce na kanały od centrali oraz podpory pod czepnie i wyrzutnie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodno-kanalizacyjnej, instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymogami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Zgodnie z ST.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- informacje dotycząca odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawa płatności ujęta jest w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

10. PRZEPISY.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych.. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz U Nr 203/02 poz. 1718)
- Rozp. Min. Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997.129.844 z późn. zm.);
- PN-64/B-10400 „urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-EN 215:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe Część 1: Wymagania i badania.”
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1 1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badan (zmiana A1)”.
- PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-B-03434:1999 Wentylacja . Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
- PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
- PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania

UWAGA

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.