

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

SPIS ZAWARTOŚCI:

ST - 00.00.00 Wymagania ogólne	str. 02
SST - 01.00.00 Roboty instalacji sanitarnych	
SST - 01.01.00 Wewnętrzna instalacja wodociągowa	str. 04
SST - 01.02.00 Instalacja ciepła technologicznego	str. 07

<i>KOD CPV</i>	<i>NAZWA</i>	<i>NR STRONY</i>
45332200-5	Roboty instalacyjne wodociągowe	04
45331100-7	Instalacje ciepła technologicznego	07

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI SANITARNYCH (ST)

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest wykonanie modernizacji źródła ciepłej wody użytkowej Szkolnego Schroniska Młodzieżowego „GRANIT” w Wiśle Malince, w zakresie prac:

- instalacja wodociągowa
- instalacja ciepła technologicznego

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

SST.01. Instalacja wodociągowa

SST.02. Instalacja ciepła technologicznego

Podczas wykonywania w/w robót należy stosować się do wymienionych szczegółowych specyfikacjach norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część specyfikacji. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych zamówieniem i stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

1.4. Informacja o terenie budowy

Terenem budowy jest budynek Szkolnego Schroniska Młodzieżowego „GRANIT” w Wiśle Malince .

1.5. Organizacja robót, przekazanie terenu budowy

- Przed rozpoczęciem robót część budynku objęta wykonywaniem robót należy protokolarnie przekazać wykonawcy.
- Inwestor winien udostępnić media: energię elektryczną i wodę. Warunki ich użytkowania inwestor winien określić w warunkach przetargowych na roboty budowlane.
- Wykonawca na własny koszt przygotowuje zaplecze budowy.
- Kierownik budowy wykona szkolenia stanowiskowe ze szczegółowym omówieniem zakresu robót objętych projektem.
- Przed rozpoczęciem robót obiekt powinien być opróżniony przez użytkowników z wyposażenia utrudniającego wykonywanie robót.
- Wykucia otworów w ścianach wykonywać pod nadzorem, z zastosowaniem odpowiednich zabezpieczeń i według wskazań projektu.
- Urobek z wyburzeń należy na bieżąco usuwać na podstawiony samochód lub do kontenera.
- Podczas pracy z materiałami szkodliwymi należy stosować się ściśle do zaleceń producenta.

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji robót Wykonawca stosować będzie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać będzie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznych innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn. Stosując się do

tych wymogów będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację ewentualnych warsztatów, składowisk i dróg dojazdowych;
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru

1.8. Warunki bezpieczeństwa i ochrona przeciwpożarowa na budowie

- Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt p. pożarowy.
- Materiały łatwopalne składowane będą w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- Wykonawca zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego przy wykonywaniu robót.

1.9. Określenia podstawowe

- Certyfikat zgodności – jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- Dokumentacja projektowa – składa się z projektu budowlanego, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami w projekcie wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót .
- Grupy, klasy i kategorie robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy i kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (DZ.Urz. L 340 z 16.12.2002r. z późn. zm.)
- Inspektor nadzoru budowlanego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zanikających, jak również przy odbiorach końcowych.
- Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych nie objętych przedmiarem.
- Odbiór częściowy robót budowlanych – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywania prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych.
- Odbiór końcowy – formalna nazwa czynności polegających na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy wykonanych robót przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczona przez Inwestora , ale nie będąca inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.
- Przedmiar robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych tworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003 stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez Zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy

- od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 Maja 2004 r.
- Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym całość użytkową.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI SANITARNYCH (SST2)

1. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

CPV - 45332200-5 Roboty instalacyjne wodociągowe

1.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST2.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji wodociągowych

W zakres robót wymienionych powyżej wchodzi:

- pomiary,
- roboty murarskie i wykończeniowe,
- ułożenie i montaż instalacji wodociągowej,
- montaż zaworów odcinających,
- wykonanie podwieszek przewodów wodnych,
- wykonanie oznakowania instalacji.

1.2. MATERIAŁY

Materiały użyte do wykonania wewnętrznej instalacji wodnej, urządzeń i elementów instalacji powinny odpowiadać wymaganiom odnośnych norm przedmiotowych, posiadać aprobaty techniczne lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

1.2.1. Rury przewodowe

1.2.1.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wewnętrznej instalacji wodociągowej według zasad niniejszej ST są:

- rury tworzywowe przeznaczone do wody pitnej o średnicach DN25–DN40– dla instalacji wody pitnej do celów socjalnych, rury tworzywowe łączymy poprzez systemowe złączki – zgodnie z zaleceniami producenta rur.

1.2.2. Armatura

W projekcie zastosowano następującą armaturę:

- podłączeniu przewodów wody pitnej z istniejącą instalacją
- zawory odcinające, gwintowane o średnicach: DN25- DN40
- naczynie wzbiorcze przeponowe 80dm³

1.2.4. Składowanie materiałów.

1.2.4.1. Rury przewodowe

Rury tworzywowe przeznaczonej do wody pitnej powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

1.2.4.2. Armatura

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi niszczenie materiału.

1.3. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”

1.3.1 Roboty przygotowawcze.

Podstawą wytyczenia trasy przewodów wewnętrznej instalacji wodociągowej stanowi Dokumentacja Projektowa

1.3.2 Roboty instalacyjno-montażowe.

Technologia układania instalacji wodociągowej powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.3.2.1. Montaż wewnętrznej instalacji wodociągowej

Przewody instalacji wodociągowej

Przewody wodociągowe wewnątrz budynku powinny być układane

- A. na ścianach wewnętrznych budynku,
- B. w układzie prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian,
- C. za spadkiem umożliwiającym odwodnienie i odpowietrzenie poszczególnych odcinków instalacji,
- D. przewody instalacji wodociągowej mogą być montowane w odległości:
 - a) od instalacji elektrycznej:
 - minimum 0,5 m w układzie równoległym, minimum 0,05 m w miejscu skrzyżowania
 - b) od instalacji gazowej: - minimum 0,15 m.

Mocowanie przewodów

Instalacja wody prowadzona będzie: - na ścianach

Przewody wodne w pomieszczeniach będą podwieszane przy pomocy typowych podwieszek, średnio co 1,5 m uchwyt.

1.3.3. Montaż armatury

Armatura powinna być zamontowana w miejscach określonych przez Dokumentację Projektową.

1.3.4. Zabezpieczenie przewodów

Zastosowane rury tworzywowych przeznaczonej do wody pitnej nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń izolacyjnych i antykorozyjnych. Rury stalowe ocynkowane, z których wykonana została instalacja p. pożarowa nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń.

1.3.5. Próba szczelności

Instalacja wodociągowa

Badanie szczelności instalacji wodociągowej polega na napełnieniu wodą pod ciśnieniem próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego (1,5 krotnej wielkości ciśnienia roboczego) lecz nie mniejszej niż 0,9 Mpa i utrzymanie tego ciśnienia w instalacji przez 20 minut. W tym czasie należy przeprowadzić obserwację przewodów i armatury (czy nie występują przecieki); spadek ciśnienia w okresie próby szczelności nie może być większy niż 2%.

1.3.8. Badanie poziomu hałasu

Badanie poziomu hałasu należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-87/B-10700/00; w sytuacji kiedy nie zostaną spełnione wymagania normy, czyli wynik badań jest negatywny, należy dokonać poprawek instalacji i zgłosić ją do ponownego odbioru.

1.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.4.1 Roboty montażowe

Kontrolę jakości robót instalacyjno – montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z rysunkami,
- testy materiałów zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.
- ułożenia przewodów:
- umiejscowienia przewodów wodociągowych
- zamocowanie przewodów,
- kontrola połączeń przewodów,
- montażu armatury,
- wykonania szczelności przewodu,
- wykonania izolacji przewodów tworzywowych

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

1.5. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w p-cie „Wymagania ogólne”

Norma PN-81/B-10700/00 prezentuje wymagania jakim powinny sprostać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w czasie czynności odbioru.

1.5.1. Wymagania ogólne

- ☐ montaż wszystkich instalacji musi być zakończony
- ☐ roboty budowlane i wykończeniowe w pomieszczeniach, w których znajdują się instalacje muszą być zakończone,
- ☐ instalacje elektryczne współpracujące z urządzeniami wodociągowymi muszą być wykonane w sposób stały.
- ☐ urządzenia technologiczne i osprzęt musi być całkowicie wykonany i zamontowany

1.5.2. Procedura odbioru robót ulegających zakryciu

Przeprowadzenie odbioru tj. Czynności, które należy wykonać podczas procedury odbioru są następujące:

- ☐ sprawdzenie czy dostarczone atesty, świadectwa kontroli technicznej producenta dotyczą zamontowanych elementów i urządzeń instalacji
- ☐ sprawdzenie czy świadectwo badania jakości wody zawiera wszystkie wymagane informacje,
- ☐ przeprowadzenie oględzin wykonanej instalacji, ze szczególnym zwróceniem uwagi na: rozwiązania techniczne przedstawione w projekcie budowlanym instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, a stan faktyczny przedstawionej do odbioru instalacji i jej następujących elementów:
 - układ instalacji wodociągowej,
 - rodzaj przewodów, ich trasy, średnice, spadki, połączenia i mocowania,
 - położenie istotnych elementów funkcjonalnych i regulujących oraz ich typ i wielkość,
 - poprawność wykonania powłok izolacyjnych termicznych, antykorozyjnych i malarskich,
 - przejścia przewodów przez przeszkody budowlane,
 - wysokość ustawienia, dostęp, szczelność i poprawność działania armatury i przyborów sanitarnych,
 - inne wymagania określone w Dokumentacji Projektowej.
- ☐ badanie szczelności instalacji wodociągowej
- ☐ badanie poziomu hałasu

Odbiór robót powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót

1.6. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.6.1. Normy

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych.

PN/H-74200 Rury stalowe ze szwem.

PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

1.6.2. Inne dokumenty

– Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 6.02.2003 r. „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”.

2. INSTALACJA C.T.

CPV - 45331100-7 Instalacje ciepła technologicznego

2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST2.2.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji CO- ciepło technologiczne:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe,
- próby i odbiory,
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości.

2.1.1 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i zgodność jej wykonania z Dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera Kontraktu .Wymagania dotyczące robót podano w punkcie 3.1. Wymagania ogólne.

2.2. MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wewnętrznej instalacji ciepła technologicznego według zasad niniejszej ST są:

2.2.1. rury stalowe przeznaczone do instalacji ciepłą technologicznego o średnicy DN32

2.3. IZOLACJA.

Izolacja termiczna :

* Gęstość 20+15% kg/m³; Współczynnik przewodzenia ciepła 0.035W/mK dla 40°C; Maksymalna temperatura pracy +135°C; Odporność na temperaturę -4--+160°C; kategoria pożarowa –nie rozprzestrzenia ognia; Klasa materiału B1; Ogniochronna elastyczna masa uszczelniająca CP620; Gęstość 1.46g/cm³+10%; Temperatura stosowania +5--+40°C; Szybkość utwardzania 2mm/3dni; Kurczenie objętości 0-5%

2.4. PODGRZEWACZE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Zastosować cztery podgrzewacze ciepłej wody użytkowej VIESSMANN-VITOCCELL 100V – o pojemności 500dm³. Każdy z podgrzewaczy będzie posiadał grzałkę elektryczną o mocy 6kW. Przy każdym podgrzewaczu zainstalować zawór bezpieczeństwa.

2 5. SKŁADOWANIE.

2.5.1. Rury

Rury należy przewozić i składować poziomo, na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania.

Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać +30 oC, a odległość od grzejników i przedmiotów grzewczych nie powinna być mniejsza niż 1 metr. W przypadku opakowań kartonowych ilość warstw uzależniona jest od wytrzymałości opakowań. Rury należy przewozić w położeniu poziomym. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie dopuszcza się stosowania lin stalowych. Rury nie mogą być zrzucone i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

2.5.2 Armatura.

Armaturę i urządzenia należy przechowywać w zamkniętym ,suchym pomieszczeniu.

2.6. TRANSPORT .

Używane środki transportu to:

Ciągnik lub samochód z przyczepą skrzyniową,

Wózek

Żuraw samochodowy do 4 ton.

2.7. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.

Podstawę prawidłowego ustawienia i połączenia urządzeń stanowi Dokumentacja Projektowa i p-kt 3.1 rozdziału Wymagania ogólne. Lokalizacja urządzeń musi zapewniać dogodny dostęp do obsługi urządzeń i armatury oraz spełniać wymogi BHP.

Prace przygotowawcze obejmują : przygotowanie wszystkich przepustów (zgodnie z projektem CO) . Otwory te muszą być o 50mm większe niż element w nich osadzany, lub przeprowadzany(rura w izolacji)., wykonać wszystkie elementy wsporcze dla rurociągów .

Dopuszczalne odległości między podporami ruchomymi dla rurociągów stalowych

Średnica nominalna	25	32	40	50	65	80	100
odległość	2.2	2.6	3.0	3.5	3.8	4.0	4.5

Wsporniki i podwieszenia wykonywać z elementów ocynkowanych (elementy wg KER - 75/8.51 KER-75/8.53). Między rurą a obejmę stosować uszczelki gumową EPDM.

zabezpieczyć antykorozyjnie wszystkie elementy tego wymagające zgodnie z kartą zabezpieczenia dla rurociągów.

2.8. ROBOTY MONTAŻOWE .

2.8.1 Montaż rurociągów

Wskazówki ogólne

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0 °C. Zamrożenie instalacji może spowodować zniszczenie połączeń. Przy instalowaniu rur należy pamiętać o tym, aby nie pozostawiać wolnego, niezamocowanego końca rury, szczególnie przy instalowaniu króćców odpowietrzających i spustowych. Rury powinny być instalowane w taki sposób, by uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenie.

Technika mocowania i układania rur

Rura podczas pracy poddawana jest działaniu czynnika termicznego. Powoduje to przyrost jej długości, zależny od różnic temperatur. Rozwiązanie kompensacji wymaga zastosowania następujących elementów: podpór przesuwnych, punktów stałych , kompensatorów naturalnych i U-kształtnych. Jako podpory przesuwne wykorzystujemy obejmę i uchwyty do rur z katalogu. Jako podpory stałe wykorzystujemy przelotowe uchwyty do rur z przekładką gumową. Uchwyty mocowane są do przegród budowlanych lub wsporników. Jako kompensatory w pierwszej kolejności wykorzystujemy łuki, kolana i odsadзки wynikające ze zmiany kierunku prowadzenia przewodu(kompensacja naturalna -samokompensacja) lub kompensatory U-kształtowe.

Dla rur, które są wmurowane w ścianę pod tynkiem lub wbudowane w jastrych, zakłada się, że przyrost długości przejmowany jest przez rurę osłonową typu peszel lub izolację w zakresie zmian kierunku.

2.8.3 Montaż armatury.

Przed montażem sprawdzić działanie armatury , jej szczelność na próby otwarcia i zamknięcia. Ustawić ją zgodnie z oznaczonym kierunkiem przepływu , tak by zapewnić dogodny do niej dostęp obsługi. Montaż armatury regulacyjnej sterującej należy wykonać ściśle wg instrukcji dostawcy.

2.8.5. Izolacja termiczna

Izolację termiczną należy wykonać z materiałów wyspecyfikowanych w pkt. nr 2 .Grubość izolacji dla poszczególnych rurociągów dostosowana jest do temperatury czynnika grzewczego i temperatury otoczenia montażu rurociągu zgodnie z normą PN -85/B-02421.

Sposób wykonywania montażu oraz odbiory wykonać zgodnie z normą jak wyżej.

Izolację matami należy wzdłużnie przyklejać klejem. Dla perfekcyjnego wykończenia końcówki zabezpieczyć taśmą

2.8.6. Płukanie i próba ciśnieniowa .

Próbę ciśnieniową należy wykonać wg PN-92/M-34031. Próba ciśnieniowa rurociągów powinna być przeprowadzona odpowiednio: na ciśnienie odpowiadające, co najmniej 1,3 krotności ciśnienia projektowego i w okresie 30 minut wahania ciśnienia nie mogą przekraczać +/- 5% wartości wymaganej. Próba ciśnieniowe nie mogą być wykonywane przed czyszczeniem (płukaniem) rurociągu.

2.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Cała instalacja centralnego ogrzewania powinna być wykonana zgodnie z regułami i spełniać obowiązujące przepisy i normy:

- D.U nr 75 z 2002 roku poz. 690, wraz ze zmianą D.U nr 109 poz. 1156 z 2004 roku
- PN-ISO4064-2+Ad11997, Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej, Wymagania instalacyjne,
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-91/B 02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-85/B-02421 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
- PN-EN1057:1999 Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- EN 25817 Łącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określenia poziomów jakości niezgodności spawalicznych.
- PN-91/B-02020 - Ochrona cieplna budynków.
- PN-82/B-02402 - Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-82/B-02403 - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-94/B-03406 - Obliczanie zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczeń o kubaturze do 600m³.

Inne dokumenty:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY – 1987 r.

Wszystkie urządzenia muszą być zgodne z polskimi normami i powinny być zatwierdzone przez odpowiednie organy kontroli i odbioru instalacji technicznych. W przypadku zmian przepisów prawnych, które weszłyby w życie przed datą odbioru robót wykonawca powinien poinformować o tym inwestora, a w razie wynikłych z tego powodu konsekwencji finansowych wykonawca powinien przedstawić inwestorowi propozycję zmian cen w związku z zaistniałymi zmianami prawnymi przed przystąpieniem do dalszego wykonywania robót.