

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - IS 1

INSTALACJA WODY

KOD CPV 45332000 - 3

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru całości robót związanych z wykonaniem modernizacji wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w istniejącym budynku Domu Pieczy Zastępczej w Skorogoszcz, ul. Zamkowa 23.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót określonych w punkcie 1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania całości robót związanych z zabudową instalacji wody zgodnie z Dokumentacją Projektową i wiedzą techniczną oraz jej odbioru częściowego i końcowego.

Zakres robót towarzyszących obejmuje wykonanie:

- demontaż istniejących instalacji w zakresie objętym projektem
- robót ogólnobudowlanych / przebicia, przepusty, bruzdy, obudowy, zamurowania, uszczelnienia, montaż konstrukcji wsporczych, /
- zakup urządzeń, armatury, rur i materiałów wraz z transportem na miejsce ich montażu
- roboty porządkowe bieżące i końcowe

Zakres robót podstawowych - instalacyjnych obejmuje wykonanie:

- montaż węzła wodomierzowego i rozgałęźnego
- montaż rur : poziomów, pionów i podejść zasilających , węzłów poboru wody
- montaż armatury odcinającej, czerpalnej
- przeprowadzenie prób szczelności
- montaż izolacji termicznej
- płukanie i dezynfekcja

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w WTWiO, obowiązujących Polskich Normach i ST.00 „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót w obiektach budowlanych ujęte są w typowej standardowej ST.00 „Wymagania ogólne” kod CPV 45000000 - opracowanej przez OWEOB Promocja.

Roboty związane z wykonaniem instalacji wodociągowej powinny być wykonane na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady, lecz z uwzględnieniem specyfiki stosowanych systemów i materiałów.

Integralną dokumentacją wykonawczą są WTWIO zeszyt 7 oraz wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producentów materiałów i urządzeń przyjętych do realizacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem, nie powodują obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych przedmiotowych instalacji.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru, Projektanta.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji wodociągowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny być kompletne jako system odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Instalacje rurowe wykonać z elementów stanowiących kompletny system instalacyjny.

System powinien składać się z zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu jak również przyłączenie armatury i urządzeń niezbędnych do działania instalacji oraz powinny występować elementy pozwalające na przejście na inny system.

Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, stykające się bezpośrednio z wodą pitną, powinny mieć atest sanitarno-higieniczny PZH.

Do wykonania robót należy stosować następujące podstawowe materiały instalacyjne zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami:

- rury i kształtki stalowe ze szwem dwustronnie ocynkowane TWT-2, średnie wg PN-74/H-74200 łączone na gwint za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanego, uszczelnionych taśmą teflonową, typoszerzeg: ϕ 33,7x3,2; ϕ 42,4x3,2; ϕ 48,3x3,2; ϕ 60,3x3,6
- system złączek i rur polietylenowych, wielowarstwowych Pex/Al./Pex, łączonych złączkami zaciskowymi, o parametrach pracy: maks. temp. pracy stałej 95 C, maks. ciśnienie pracy stałej 10 barów, typoszerzeg: ϕ 16x2,0, ϕ 20x2,0, ϕ 26x3,0, ϕ 32x3,0, ϕ 40x3,5, ϕ 50x4,0
- uchwyty instalacyjne stalowe ocynkowane z wkładką gumową,
- uchwyty ściennie, zaciskowe z tworzyw sztucznych,
- izolacja prefabrykowana z pianki PE, PUR o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 W/mK i grubości: 9, 13, 20, 30 mm
- zawory kulowe odcinające, kurki do baterii => PN10
- zawory regulacji przepływu do ciepłej wody, Honeywell typ Alwa-Kombi-4 ϕ 15
- armatura czerpalna typowa w wersji ściennej: > bateria umywalkowa z mieszaczem ręcznym, > bateria zlewozmywakowa z mieszaczem ręcznym i długą wylewką, > bateria natryskowa ścienna z natryskiem ręcznym, > zawór ustępowy, > zawór czerpalny ze złączką do węża
- zawór zwrotny antyskażeniowy Socla typ EA253 / ϕ 40
- filtr siatkowy do wody grzewczej ϕ 40
- zawór pierwszeństwa: zawór elektromagnetyczny Danfoss typ EV220B NC ϕ 40 z cewką typ BE230AS, sterowany presostatem Danfoss typ BCP
- masa ogniochronna, kołnierze ogniochronne np. Hilti, Promastop o odporności ogniowej EI 120
- pompa Wilo typ Stratos PICO-Z20/1-4,
- naczynie wzbiornicze Reflex typ DE25/10bar, $V_n = 25$ l + złącze SU20
- zawór bezpieczeństwa SYR typ 2115, $d = 25$ mm, $d_o = 20$ mm
- filtr siatkowy do wody użytkowej ϕ 20
- manometry 0.....10 bar
- termometry 0....100C.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie przy użyciu :

- podstawowa „skrzynka narzędziowa” instalatora
- zestaw narzędzi montażowych systemu rur polietylenowych łączonych metodą zacisku: nożyce, kalibrator, sprężyna do gięcia, szczęki, obcinak, uchwyty montażowe, zaciskarka
- zestaw stacjonarny do gwintowania rur stalowych ocynkowanych
- zestaw do wykonywania prób ciśnieniowych wodnych,
- młot, wiertarka udarowa, drabina

4. TRANSPORT

Do transportu stosować: - samochód dostawczy 0,9 t

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Transport, wyładunek oraz składowanie urządzeń, rur, armatury i materiałów należy prowadzić w opakowaniach zabezpieczających fabrycznych zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych, Składowanie urządzeń i materiałów prowadzić w wydzielonych pomieszczeniach przy zachowaniu podstawowych wymagań :

- urządzenia, przewody i elementy instalacyjne chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża , na którym są składowane,
- urządzenia składować zgodnie z instrukcją ich producenta,
- nie dopuszcza do składowania elementów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia
- w miarę możliwości wyroby przechowywać w opakowaniach fabrycznych,
- składowanie prowadzić w sposób uporządkowany, spójny z harmonogramem robót
- materiały chronić przed ekspozycją na warunki atmosferyczne,
- materiały składować zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi oraz bhp

5. WYKONANIE ROBÓT.

Instalację wewnętrzną wykonać w układzie :

- > węzeł wodomierzowy,
- > węzeł rozgałęźny z rozdziałem na instalację p.poż. i bytową,
- > główne poziomy zasilające wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji prowadzone korytarzem piwnic
- > podejścia do węzłów i pojedynczych punktów poboru wody w pomieszczeniach
- > montaż armatury odcinającej, czerpalnej
- > przeprowadzenie prób szczelności
- > montaż izolacji termicznej
- > płukanie i dezynfekcja

Instalacja generalnie wykonana zostanie jako odkryta prowadzona pod stropem i wzdłuż ścian. Obudować należy pion główny oraz podejścia podstropowe w pomieszczeniach kuchni i łazienki. Obudowę wykonać z płyt k.-g. (ewentualna glazura czy okładzina w uzgodnieniach roboczych na budowie).

Wykonanie bezpośredniego podłączenia punktów poboru wody wykonane zostanie jako odkryte rurami prowadzonymi wierzchem po istniejącej glazurze ścian.

Instalację w obrębie pomieszczenia węzła wodomierzowego i rozgałęźnego, kotłowni oraz hydrantową wykonać w technologii z rur stalowych średnich ze szwem wg PN- 74/H-74200 , 2x ocynkowanych TWT-2 , łączonych na gwint za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanego, uszczelnionych taśmą teflonową.

Pozostałą instalację, wykonać w technologii z rur z tworzyw sztucznych, wielowarstwowych Pex / Al / Pex łączonych za pomocą złączek systemowych zaciskowych lub alternatywnie w technologii z rur PP łączonych przez zgrzewanie.

Wszystkie przewody muszą posiadać atest PZH.

Rury układać maksymalnie wysoko pod stropem i możliwie blisko względem siebie mając na uwadze późniejsze wygodne i właściwe założenie izolacji.

Rury prowadzić swobodnie bez naprężeń na zasadach samokompensacji.

Przewody stabilizować punktami stałymi wykonanymi na zasadzie obejmy.

Rury mocować za pomocą uchwytów systemowych obejm-zawiesi z uchwytami stalowymi ocynk. z osadzoną wkładką gumową, montowanych do sufit, ścian w rozstawie maks. określonym dla poszczególnych rur w projekcie technicznym.

Przejścia przez przegrody wykonać z zastosowaniem tulei ochronnych wystających min 2 cm poza przegrodę. Przestrzeń wolną wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym dla rur.

Przejścia przez przegrody oddzielenia p.poż. wykonać poprzez uszczelnienie masą lub kołnierzami ogniochronnymi.

Każde odgałęzienie funkcjonalne należy uzbroić w zawory odcinające.

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe oraz kurki do baterii => PN10.

Na instalacji zabudować typową armaturę i baterie czerpalne w wersji ściennej o standardzie ustalonym z inwestorem, analogiczną do stanu istniejącego.

Wysokość montażu armatury dopasować do rodzaju zamontowanych na obiekcie przyborów.

Na rozgałęzieniach instalacji cyrkulacyjnej zabudować zawory regulacyjne „nastawne kryzy”.

Przy punktach czerpalnych przewody mocować punktem stałym z uchwytem stalowym ocynk.

Rozmieszczenie punktów poboru wody, sposób rozprowadzenia i średnice rur zostało określone w części rysunkowej projektu technicznego.

Po zakończeniu robót montażowych, przed zakryciem instalacje należy przepłukać wodą bieżącą do momentu stwierdzenia czystości zładu.

Następnie instalacje poddać badaniom szczelności oraz dokonać odbioru robót instalacyjnych zgodnie z "Warunkami technicznymi" oraz PN-81/B-10700 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Wielkość ciśnienia próbnego 1,0 MPa.

Próba polega na napełnieniu instalacji wodą, odpowietrzeniu i podniesieniu ciśnienia do wartości próby. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie co 10 min. Po dalszych 30 minutach próby spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 bar. Następnie ciśnienie podnieść do wartości próby i w czasie 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar. W czasie próby musi być stwierdzony brak rosznienia i przecieków.

Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać płukanie, dezynfekcję i zlecić badanie bakteriologiczne wody. Płukanie przeprowadzić czystą wodą przepływającą z prędkością 1.0 m/s, Dezynfekcję prowadzić 3% roztworem podchlorynu sodu wprowadzonego do instalacji na okres 24 h.

Po pozytywnych próbach ciśnieniowych przewody zabezpieczyć termicznie i mechanicznie za pomocą izolacji prefabrykowanej z pianki PE, PUR o grubość izolacji nie mniejszej niż :

Przewody instalacyjne wodne należy zabezpieczyć termicznie i mechanicznie za pomocą izolacji prefabrykowanej z pianki PE lub PUR o grubość izolacji nie mniejszej niż określono w załączniku nr 2 pkt. 1.5 do Warunków Technicznych (D.U. 75, poz. 690).

Zapewnić ciągłość izolacji na kolanach, trójnikach, obejmach mocujących i innych elementach instalacyjnych.

Bezpośrednich podejść do punktów poboru wody nie izolować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie zgodności wykonania robót z :

- Dokumentacją Projektową,
- Specyfikacją Techniczną,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,
- obowiązującymi normami i wytycznymi
- instrukcjami montażu dostarczonymi przez producentów,
- poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie protokoły prób, atesty, gwarancje producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami i przepisami warunki techniczne.

Należy przeprowadzić następującą kontrolę:

- materiałów zgodnie z wymaganiami norm
- montażu przewodów
- montażu armatury i urządzeń
- montażu izolacji przewodów
- prób szczelności
- płukania instalacji

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostkami obmiaru dla przedmiotowych robót są:

m: zamontowanych rur, izolacji prefabrykowanej

szt, kpl: zaworów, armatury czerpalnej, urządzeń

8. ODBIÓR ROBÓT

W procesie realizacji będą miały miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowy i końcowy, winne być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i przyszłego użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy, a w szczególności robót podlegających zanikowi-zakryciu.

Ich zakres obejmuje sprawdzenie i odbiór:

- wykonania instalacji zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, warunkami technicznymi, oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji,
- zastosowanych urządzeń, rur, armatury i materiałów
- wykonanych robót / wg p 1.3 /

Przed przekazaniem całości inwestycji do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- dokonaniu oględzin końcowych zamontowanej urządzeń i armatury, oraz sprawdzeniu poprawności ich działania
 - sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych nie domagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z próby szczelności,
 - sprawdzenie aktualności projektu powykonawczego, uwzględniającego wszystkie zmiany i uzupełnienia.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokoły wykonanych prób, badań, sprawdzeń,
 - rozliczenie ilościowe materiałów,
 - świadectwa jakości wydane przez dostawców,
 - projekt powykonawczy,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymienionych w p 1.3 niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować jednorazowo po wykonaniu całości przedmiotowych robót zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót oraz warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami / PN / warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń

Normy:

PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Postanowienia ogólne.

PN-EN 15875-1÷5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany. Część 1 do 5

PN-H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane, ocynkowane.

PN-B-10700 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania

Inne:

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych / WTWIO / - zeszyt nr 7 - wyd. COBRTI Instal 2003 r.
2. Warunki techniczne, instrukcje i wytyczne montażowe wydane przez producentów i dostawców zastosowanych urządzeń, armatury, osprzętu, rur i materiałów instalacyjnych.

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 - Prawo budowlane

Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 - Bezpieczeństwo i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST – IS 2

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOD CPV 45331000 – 6

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru całości robót związanych z wykonaniem modernizacji wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w istniejącym budynku Domu Pieczy Zastępczej w Skorogoszczy, ul. Zamkowa 23.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania całości robót związanych z zabudową wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania, zgodnie z Dokumentacją Projektową i wiedzą techniczną oraz jej odbioru częściowego i końcowego.

Zakres robót tymczasowych obejmuje wykonanie:

- płukanie istniejącej instalacji c.o.
- demontaż istniejących grzejników przewidzianych w projekcie do wymiany
- demontaż istniejących grzejników nie przewidzianych w projekcie do wymiany, ocena ich stanu technicznego, płukanie indywidualne grzejników, ponowny ich montaż
- zakup urządzeń, armatury, rur i materiałów wraz z ich transportem na miejsce montażu
- roboty ogólnobudowlane (odnowienie fartuchów za grzejnikami)
- roboty porządkowe bieżące i końcowe

Zakres robót podstawowych obejmuje wykonanie:

- montaż grzejników (gałazki , armatura grzejnikowa)
- montaż odpowietrzników na pionach
- płukanie nowej instalacji
- przeprowadzenie prób szczelności
- montaż uzupełnień izolacji termicznej poziomów
- rozruch i regulacja instalacji

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, WTWiO i ST.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót w obiektach budowlanych ujęte są w typowej standardowej ST 00 „Wymagania ogólne” kod CPV 45000000 - opracowanej przez OWEOB Promocja.

Budowa instalacji powinna odbywać się na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady, z uwzględnieniem specyfiki stosowanych urządzeń grzewczych i materiałów.

Integralną dokumentacją wykonawczą są wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producentów urządzeń i materiałów przyjętych do realizacji oraz Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru - zeszyt 6, 8 opracowanie COBRTI Instal.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami oraz wytycznymi.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego wraz z pozwoleniem na budowę, specyfikacji technicznej oraz wytycznych realizacji inwestycji.

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia sporządzony przez siebie harmonogram robót oraz odpowiednio przygotowuje i zabezpieczy teren budowy.

2. MATERIAŁY

Materiały stosowane przy wykonaniu robót powinny być jak określono w ST, Dokumentacji Projektowej bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Jakość materiałów, urządzeń, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych, a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w aprobatkach technicznych dopuszczających je do stosowania w budownictwie i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych jak i z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z normami i aprobatami technicznymi.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Inspektorem Nadzoru i Projektantem oraz dokonać wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Do wykonania robót należy stosować następujące podstawowe materiały instalacyjne i urządzenia zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami:

- rury i łączniki miedziane jednego systemu łączone za pomocą lutowania kapilarnego
typoszerzeg : ϕ 15x1,0 , ϕ 18x1,0 mm
- uchwyty stalowe ocynkowane z wkładką gumową odporną na 150 °C,
- grzejniki stalowe, płytowe, o płycie czołowej profilowanej, w wersji jedno lub dwurzędowe, z podłączeniem bocznym typ K , z wbudowanym zaworkiem odpowietrzającym, z kompletem zawieszek, przeznaczone do pracy z maks .temp. 110°C, ciśnieniem roboczym 1,0 MPa
- armatura grzejnikowa (zawory + głowice termostatyczne, zawory odcinające powrotne) kompatybilna z zastosowanymi grzejnikami
- zawory odcinające kulowe => PN6
- odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym => PN6

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie przy użyciu :

- podstawowa „skrzynka narzędziowa” instalatora
- zestaw podstawowych narzędzi montażowych systemu rur miedzianych: obcinarka krążkowa i nożycowa, giętarka, kalibrator, ekspandery do kielichowania
- palnik gazowy do lutowania na propan-butan wraz z butlami

- zestaw narzędziowy do wykonywania prób ciśnieniowych wodnych
- szlifierka kątowna, młot i wiertarka udarowa

4. TRANSPORT

Do transportu stosować: - samochód dostawczy do 0,9 t , - samochód skrzyniowy do 5,0 t
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Transport, wyładunek oraz składowanie urządzeń, grzejników, rur, armatury i materiałów prowadzić w opakowaniach zabezpieczających fabrycznych zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych, Składowanie urządzeń i materiałów prowadzić w wydzielonych pomieszczeniach przy zachowaniu podstawowych wymagań :

- urządzenia, przewody i elementy instalacyjne chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża , na którym są składowane,
- urządzenia składować zgodnie z instrukcją ich producenta,
- nie dopuszcza do składowania elementów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia
- w miarę możliwości wyroby przechowywać w opakowaniach fabrycznych,
- składowanie prowadzić w sposób uporządkowany, spójny z harmonogramem robót
- materiały chronić przed ekspozycją na warunki atmosferyczne,
- materiały składować zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi oraz bhp

5. WYKONANIE ROBÓT.

Przed zabudowaniem należy sprawdzić wizualnie stan techniczny urządzeń, rur i armatury, czy nie są zanieczyszczone na zewnątrz i wewnątrz, nie posiadają widocznych wżerów, ubytków, wgnieceń.

Rury przed wbudowaniem należy dokładnie oczyścić wewnątrz i na zewnątrz.

Montaż instalacji i jej badanie należy prowadzić w temperaturach powyżej 5 °C.

Do montażu grzejników w maksymalnym zakresie wykorzystać gałązki grzejnikowe istniejące prowadzone jako odkryte po ścianach.

Do mocowania rur stosować uchwyty stal. ocynk. z wkładką gumową odporną na temp. do 150 °C.

Grzejniki płytowe montować w folii ochronnej / usuniętej dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych /, na firmowych wspornikach ściennych zgodnie z instrukcją producenta.

Grzejniki montować na wysokości nie mniejszej niż 10 cm od podłogi i parapetu oraz nie bliżej niż 2,5 cm od ściany.

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w termostatyczną armaturę grzejnikową.

Wszystkie grzejniki podłączyć do instalacji z możliwością indywidualnego odcięcia.

Podejścia pod grzejniki powinny być tak ukształtowane aby po podłączeniu z grzejnikiem i skręceniu złązek nie występowały naprężenia.

Po zakończeniu robót montażowych instalację należy przepłukać wodą bieżącą do momentu stwierdzenia czystości zładu. Następnie instalację napełnić, odpowietrzyć i poddać badaniom szczelności na zimno oraz na gorąco zg. z "Warunkami technicznymi...."

Wielkość ciśnienia próbnego $P_{pr} = 6 \text{ bar}$.

Próbę na gorąco instalacji c.o. wykonać przy zdjętych głowicach termostatycznych .

Zład grzewczy napełniać i uzupełniać wodą o składzie zgodnym z PN-93/C-04607.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości materiałów i robót.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót, który wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru i powinien określać zasady:

- kontroli jakości materiałów, urządzeń, armatury: określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy, oględzin zewnętrznych, sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności, atestów i gwarancji
- kontroli poszczególnych rodzajów robót,
- badań, prób i sprawdzenia działania instalacji, urządzeń, armatury,

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie. Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

6.2 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej, ST, norm oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

6.3 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na kontroli zgodności wykonania robót z:

- Dokumentacją Projektową
- Specyfikacją Techniczną
- polskimi lub branżowymi normami
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- instrukcjami montażu dostarczonymi przez Producentów
- poleceniami Inspektora Nadzoru.

6.4 Kontrola szczelności instalacji .

Kontrolę szczelności przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej wyższej niż +5°C

Po zakończeniu robót montażowych instalację należy dokładnie przepłukać wodą bieżącą do momentu stwierdzenia czystości zładu.

Następnie instalację napełnić, odpowietrzyć i po 24 godzinach poddać badaniom szczelności na zimno, a następnie po 72 godz. pracy badaniom szczelności na gorąco.

Wielkość ciśnienia próbnego : 0,6 MPa.

Próba polega na napełnieniu instalacji wodą , odpowietrzeniu i podniesieniu ciśnienia do wartości próby. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 min. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa, a w czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

W czasie próby brak roszczenia i przecieków.

Próbę na gorąco wykonać przy zdjętych głowicach termostatycznych.

6.5 Próbnny rozruch urządzeń

Próbnny rozruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować prawidłowość pracy grzejników.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń należy wykonać sprawozdanie .

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru dla przedmiotowych robót są:

szt, kpl : urządzeń, armatury, elementów instalacyjnych

m: rur,

8. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

W procesie realizacji będą miały miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i przyszłego użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy a w szczególności robót podlegających zanikowi-zakryciu.

Ich zakres obejmuje sprawdzenie i odbiór:

- wykonania instalacji zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz ST
- zastosowanych urządzeń, rur, armatury i materiałów
- wykonanych robót tymczasowych / wg p 1.3 /
- wykonanych robót podstawowych / wg p 1.3 /

Przed przekazaniem całości inwestycji do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dzienniki budowy
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokoły wykonanych prób, badań, sprawdzeń, rozruchu instalacji
- rozliczenie ilościowe materiałów
- świadectwa jakości wydane przez dostawców
- instrukcje obsługi
- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową, WTWiO oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji
- protokoły z odbiorów częściowych i stwierdzenie zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych nie domagań,
- protokoły z prób szczelności i regulacji instalacji
- aktualność projektu powykonawczego, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- dokonać oględzin końcowych instalacji c.o.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót tymczasowych i podstawowych wymienionych w p 1.3 niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować jednorazowo po wykonaniu całości przedmiotowych robót zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót oraz warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń.

Normy:

- PN-H-83131 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 215 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- PN-EN 442 Grzejniki
- PN-B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego. Wymagania.
- PN-B-02420 Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02421 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
- PN-M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów i zamkniętych obiegów ciepłowniczych..
- PN-EN 1057 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.
- PN-EN 1254 Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne.
- PN-EN 29453 Luty miękkie. Topniki do lutowania miękkiego.

Inne:

1. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych /WTWiO/ - zeszyt nr 6 - wydanie COBRTI Instal 2003r
2. Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych - zeszyt nr 10 - wydanie COBRTI Instal 2004r..
3. Warunki techniczne, instrukcje i wytyczne montażowe wydane przez producentów i dostawców zastosowanych urządzeń, armatury, osprzętu, rur i materiałów instalacyjnych.

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać / z późniejszymi zmianami / budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 - Prawo budowlane

Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 - Bezpieczeństwo i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.