

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. WSTĘP

Zakres robót objętych w ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w zakresie wykonania instalacji c.o.

Zakres obejmuje wykonanie robót podstawowych (wg przedmiaru) oraz towarzyszących i tymczasowych.

2. MATERIAŁY

2.1. Rurociągi

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać w technologii z rur z tworzywa sztucznego PEX-a – jak na rysunkach w projekcie – w posadzkach i na ścianach budynku. Instalacja kominka i armatura – wg schematu producenta.

2.2. Armatura

- a) Projektowane grzejniki płytowe stalowe z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Grzejniki standardowo wyposażone są w zawór z nastawą wstępną nadający się m.in. do instalacji dwururowych ustawionych fabrycznie na najwyższą wartość Kv, kołpak ochrony zaworu, zawieszenia przyspawane z tyłu grzejnika, korek zaślepiający z możliwością odwodnienia i odpowietrznik.
- b) Regulacja przepływu przy grzejnikach za pomocą zaworów termostatycznych.

2.3. Składowanie materiałów

Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych. Każdą następną warstwę układać na przekładkach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkość gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów.

2.4. Armatura

Armaturę, grzejniki, aparaty nawiewne i inne urządzenia należy składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

3. SPRZĘT DO WYKONANIA INSTALACJI

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi:

- cięcia i gięcia rur,
- montażu kształtek i innych elementów,
- zakładania podpór,
- spawanie,
- wykonanie próby hydraulicznej i rozruchu urządzeń.

4. TRANSPORT RUR

Rury mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu.

4.1. Transport armatury i urządzeń

Kształtki, armaturę, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem podczas transportu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Prowadzenie rur

Przewody instalacji centralnego ogrzewania do grzejników i urządzeń, prowadzone są na ścianie budynku, a część w posadzkach w technologii z miedzi.

5.2. Montaż grzejników

Grzejniki montować na ścianie poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ścian. Minimalny odstęp od powierzchni tylnej wynosi 3cm, posadzki 10cm i parapetu 10 cm.

Grzejniki zawiesić na standardowych elementach mocujących.

5.3. Próby końcowe

Po zakończeniu robót montażowych, a przed zaizolowaniem i zakryciem przewodów instalacji c.o., należy poddać próbie ciśnienia na zimno i na gorąco oraz całą instalację wyregulować.

Próba ciśnienia powinna być przeprowadzona przy 1,5 - krotnej wartości ciśnienia roboczego dla instalacji c.o. - 0,3 Mpa

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola, pomiar i badania w czasie robót Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu, przewodów, armatury, grzejników i aparatów nawiewnych,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 komplet wykonanej i odebranej instalacji.

Poszczególne elementy instalacji – wg obmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli zakres robót objętych PT został wykonany oraz wszystkie badania dały wyniki pozytywne.

9. USTALENIA KOŃCOWE

Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z :

- „Warunkami Technicznymi Wykonania Odbioru Robót Budowlano - Montażowych część II”,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690),
- Polskimi Normami,
- przepisami BHP i p.poż.

INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji wod-kan. ,c.w.u. i przyłączy.

Zakres obejmuje wykonanie robót podstawowych (wg przedmiaru) oraz towarzyszących i tymczasowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji wewnętrznych zgodnie z pkt 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót.

1.3.1. Montaż instalacji wody zimnej i ciepłej, w technologii z rur z tworzyw sztucznych PEX-a.

1.3.2. Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PVC Dn 50 – Dn 160 mm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Instalacja wodociągowa

Układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych i dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

1.4.2. Instalacja zimnej wody

Instalacja rozpoczynająca się bezpośrednio od istniejącego zestawu wodomierzowego.

1.4.3. Instalacja ciepłej wody – podgrzewacz c.w.u. z kotła c.o.

Część instalacji wodociągowej rozpoczynająca się bezpośrednio za zaworem na zasileniu od projektowanych bojlerów elektrycznych oraz doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową.

1.4.4. Punkt czerpalny

Miejsce poboru wody w urządzeniach, obrębie obiektu budowlanego.

1.4.5. Instalacja kanalizacyjna

Układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki do pierwszej studzienki od strony budynku - rury PVC – lite – SN – 8.

1.4.6 Przepływ obliczeniowy

Umowna wartość strumienia objętości ścieków stanowiąca podstawę wymiarowania przewodów instalacji kanalizacyjnych.

1.4.7. Przybór sanitarny

Urządzenia służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

1.4.8. Podejście

Przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

1.4.9. Przewód spustowy (pion)

Przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.

1.4.10. Przewód odpływowy (poziom)

Przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.

1.4.11. Wpust

Urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową lub równoważne, o nie gorszych parametrach techniczno-użytkowych.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Mogą być stosowane wyroby producentów

krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze lub atesty.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Ruruciągi i kanały

- rury do wykonania instalacji wody zimnej – rury PEX-a,
- rury do wykonania instalacji wody ciepłej – rury PEX-a,
- rury do wykonania kanalizacji NPCV, bezciśnieniowe, kielichowe - PVC klasy SN – 8 – lite.

2.2.2. Armatura i urządzenia

2.2.2.1. Zawory

- zawory przelotowe w instalacji wodociągowej wg PN-M-75224
- zawory wypływowe wg PN-M-75206
- zawory wypływowe ze złączką do węża wg PN-M-752084
- zawory zwrotne antyskażeniowe
- zawory odcinające kulowe

2.2.2.2. Baterie

- baterie stojące z mieszaczem,
- baterie ściennie

2.2.2.3. Przybory sanitarne - standardowe - gatunek I

- zlewozmywaki
- umywalki
- ustępy
- pisuary

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno - lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych, każdą następną warstwę układać na przekładkach drewnianych.

wykonawca jest zobowiązanych układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Wysokość stosu nie może przekraczać 2,0 m.

2.3.2. Armatura

Armaturę i kształtki, baterie, osprzęt składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje 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, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do:

- gwintowanie rur,
- gięcia rur,
- spawania rur,
- sprzętu do wykonania próby hydraulicznej,
- sprzętu do wykonania wykopów.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie

wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora nadzoru w terenie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym.

4.3. Transport kształtek, armatury oraz urządzeń

Kształtki, armaturę, urządzenia, materiały pomocnicze itp. Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano- konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń odpowiadają założeniom projektowym.

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru projekt organizacji harmonogram realizacji robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

5.1.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej

Prowadzenie rur

Przewody łączyć przez gwintowanie przy użyciu uszczelnienia z elastycznej taśmy teflonowej. Niedopuszczalnym jest stosowanie w instalacji wody pitnej uszczelnienie połączeń farbami miniowymi.

Zmiany kierunków wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.

Przewody prowadzić w przestrzeni przy ścianach, mocować je na wspornikach.

Maksymalny rozstaw wsporników dla rur o średnicy do 20mm - 1,5m, dla rur o średnicy do 32 mm – 2 m.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić minimum 0,5m, a w miejscach skrzyżowań - 0,10m. Przy układaniu rur należy unikać miejsc narażonych na ewentualne kucie lub wiercenie wynikające z aranżacji pomieszczeń. Po wykonaniu instalacji zaleca się wykonanie szkiców tras przewodów (inwentaryzacji) przekazania ich użytkownikowi w celu łatwej lokalizacji rur. W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane należy zastosować rury ochronne, przy czym, w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą, a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem elastycznym, obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa z którego wykonana jest rura.

Instalacje c.o., c.w.u. i wody zimnej w posadzkach wykonać z rur i kształtek miedzianych, które przed zakryciem zaizolować gotowymi elementami z pianki poliuretanowej.

5.1.2. Próba szczelności i odbiór

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,6 Mpa.

Próbie należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolę instalacji, zwracając uwagę na połączenia rur i armatury. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w okresie 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Badanie szczelności eksploatacyjnej

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać

dodatkowej obserwacji – w ciągu 3 dob.

5.2. Kanalizacja sanitarna

5.2.1. Prowadzenie rur

Instalację wewnętrzną należy wykonać z rur PVC łączonych na wcisk i uszczelką gumową. Zakończenie pionów rurami wywiewnymi lub tzw. Zaworami powietrznymi do kanalizacji. Na każdym pionie zainstalować rewizję kanalizacyjną.

Przewody poziome prowadzone pod posadzką układać na 15cm podsypce z piasku zagęszczonego, rury obsypywać warstwą piasku na wysokość 30cm ponad wierzch rury.

Obsypkę należy zagęścić przez ubijanie.

Piony kanalizacyjne należy prowadzić w bruzdach lub obudować.

5.2.2. Montaż przyborów i urządzeń

Przybory sanitarne montować do ścian w sposób zapewniający ich łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Każdy przybór powinien być wyposażony w zamknięcie wody (syfon). Baterie czerpalne łączyć z instalacją wodociagową, stosując łączniki elastyczne, eliminujące hałas i drgania.

5.2.3. Badania i odbiór robót

Badania szczelności przeprowadza się poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji. Podczas odbioru robót należy sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych poziomów kanalizacji sanitarnej,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów, armatury,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonawczych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Jednostką obmiaru jest komplet instalacji.

Dla poszczególnych elementów, zgodnie z przedmiarem robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami z uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych,

- protokół pomiarów i badań,
 - świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów.
- Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki protokołów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-H-74200	Rury stalowe ze szwem gwintowane
2.	PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
3.	PN-H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
4.	PN-H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania,. Ogólne wytyczne
5.	PN-M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
6.	BN-5220-02	Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania
7.	PN-H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
8.	PN-B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
9.	PN-B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

10.2. Inne dokumenty

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” t.II oprac. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal” Warszawa 1998r
2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994r.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).