

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„ROBOTY INSTALACYJNE”

SST - 02.00.00

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA CPV 45 33 11 00-7
HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE CPV 45 33 00 00-9

OBIEKT: Punkt przedszkolny i świetlica w Boleszewie

ADRES: Boleszewo 61 ,
dz. nr 199 obręb Boleszewo

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Sławno
Ul. M. C. Skłodowskiej 9
76-100 Sławno

OPRACOWAŁ: mgr inż. Tomasz Cieplik
Karwice 5a , 76-142 Malechowo

Karwice , Grudzień 2012 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA

CPV 45.33.11.00 – 7

1. WSTĘP

1.1. *Przedmiot ST.*

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (STI) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji c.o. na potrzeby punktu przedszkolnego i świetlicy w Boleszewie gm. Sławno dz. nr 199.

1.2. *Zakres stosowania ST.*

Zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

1.3. *Zakres robót ujętych Specyfikacją Techniczną*

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z wymianą instalacji CO w pomieszczeniach punktu przedszkolnego i świetlicy w Boleszewie.

- dostawa i montaż armatury co
- dostawa i montaż orurowania,
- wykonanie instalacji wentylacyjnej,
- próba szczelności i uruchomienie C.O.
- zabezpieczeniem antykorozyjnym i termicznym rur i urządzeń.

1.4. *Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe występujące w Specyfikacji Technicznej (ST) zdefiniowane w:

- PN-90/B-01430 Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

Czynnik grzejny - płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszący ciepło.

Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych elementów (źródło ciepła);
- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanych pomieszczeń
- rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła

Naczynie wzbiornicze otwarte - zbiornik bezciśnieniowy, z przestrzenią roboczą połączoną z atmosferą, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w otwartej instalacji ogrzewania wodnego.

Naczynie wzbiornicze przeponowe - zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w zamkniętej instalacji ogrzewania wodnego.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasilaniu - najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na powrocie - temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Odpowietrzenie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Źródło ciepła – kotłownia na paliwo stałe.

Kocioł grzewczy – urządzenie z komorą spalania przeznaczone do wytworzenia pary lub podgrzania wody ciepłem, wywiązującym się w procesie spalania paliw.

Kotłownia – zespół urządzeń, w których dzięki spalaniu paliw wytworzony jest czynnik grzewczy o wymaganej temperaturze i ciśnieniu, znajdujących się w odrębnym pomieszczeniu. W skład zespołu wchodzi urządzenia zabezpieczające proces spalania paliwa i wytwarzania czynnika grzejnego, urządzenia utrzymujące ciśnienie i temperaturę czynnika grzejnego na żądanym poziomie oraz zapewniające stały obieg czynnika grzejnego, a także urządzenia pomiarowe, regulacyjne i rejestrujące.

Kotłownia wodna – kotłownia, w której otrzymanym czynnikiem grzejnym jest woda.

Nadciśnienie - Ciśnienie, którego wartość jest równa algebraicznej różnicy wartości ciśnienia absolutnego i ciśnienia atmosferycznego.

Ciśnienie dopuszczalne maksymalne - Ciśnienie maksymalne podane przez producenta, na jakie wyposażenie jest zaprojektowane.

Ciśnienie obliczeniowe - Ciśnienie przyjmowane do obliczeń elementów instalacji

ogrzewania.

Ciśnienie próby szczelności - Ciśnienie, które jest stosowane podczas próby sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania i/lub dowolnego elementu tej instalacji.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Połączenie - połączenie wykonane między dwoma częściami.

Połączenie spawane - połączenie otrzymane przez złączenie ze sobą metalowych części będących w stanie plastycznym lub stopionym.

Połączenie kołnierzowe - połączenie wykonane przez skręcenie śrubami pary kołnierzy.

Połączenie gwintowane - gwintowane połączenie rur i armatury.

Próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania.

Ciśnieniowa próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania polegająca na wytworzeniu w instalacji nadciśnienia

.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.4 STI - 00.00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte przy montażu instalacji CO w pomieszczeniach punktu przedszkolnego i świetlicy winny spełniać wymagania ogólne.

Przy montażu instalacji kotłowej wykorzystane zostaną następujące materiały:

- rury w kotłowni stalowe, czarne, bez szwu wg PN-74/H-74200, PN-79/H-74244, PN-92/M-75166; lub miedziane
- rury do instalacji co miedziane lub pe-x, posiadające aprobaty techniczne producenta i dopuszczenie higieniczne do stosowania w instalacjach wody pitnej.

3. SPRZĘT.

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

4. TRANSPORT.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9t oraz skrzyniowym. Rury i grzejniki należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości tak aby wolne króćce nie wystawały poza skrzynię ładunkową więcej niż 1m. Materiały podczas przewożenia powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Montaż instalacji kotłowej należy rozpocząć po odebraniu pomieszczenia przygotowanego zgodnie z zakresem robót podanych w projekcie budowlanym i ściśle z Dokumentacją Techniczno

Ruchową dostarczoną przez producenta.

W kotłowni należy zabudować rury stalowe, czarne, bez szwu, lub miedziane. Montaż orurowania przez spawanie. Zmiany kierunku przepływu z wykorzystaniem kolan kutyh lub miedzianych . Rozdział strumieni na trójkach kutyh lub miedzianych. Połączenia rur z armaturą za pomocą złączek przejściowych gwintowanych . Zmiany kierunku, rozdział, połączenia z armaturą – przy użyciu złączek systemowych

Armatura w kotłowni powinna być tak umieszczona, aby była dostępna z poziomu podłogi kotłowni

Otwór wylotowy z kanału nawiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału i powinien znajdować się 0,3 m od poziomu posadzki w kotłowni.

Kanały wentylacji nawiewnej i wywiewnej winny być wykonane z materiałów niepalnych.

Czopuch ze blachy stalowej prowadzić ze spadkiem w kierunku kotła.

Do izolacji termicznej rurociągów stosować tylko elementy izolacyjne ze spienionych

tworzyw sztucznych dopuszczone do stosowania w instalacjach ciepłowniczych. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone.

Izolację rurociągów można wykonać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności i zabezpieczeniu antykorozyjnym przewodów. Powierzchnia rurociągu powinna być czysta i sucha.

Przepisy dotyczące obsługi kotła oraz wskazówki użytkowania instalacji należy umieścić w widocznym i dobrze oświetlonym miejscu.

Po wykonaniu wykonać próbę ciśnieniową na zimno (zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" tab. 11-3, str. 85), przeprowadzenia próby zgodnie z WTWiORBM.

Pozytywny wynik próby szczelności pozwala na malowanie, izolowanie rurociągów, a następnie na prowadzenie 72 godzinnej próby na gorąco i regulację układu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inwestora. Kontrolę wykonanych robót należy przeprowadzić w następujący sposób:

- prawidłowość zamontowania grzejników oraz instalacji
- przed napełnieniem wody do instalacji sprawdzić wizualnie oraz za pomocą klucza połączenia śrubunkowe na zaworach grzejnikowych,
- przy nowych gałęzkach w miejscach łączeń należy sprawdzić wizualnie ich poprawność,
- próbę szczelności wykonać przy temperaturze zewnętrznej wyższej niż 0°C. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację należy kilkakrotnie przepłukać.
- po napełnieniu instalacji wodą należy dokonać starannego przeglądu instalacji i wszystkich połączeń instalacji z grzejnikami,

- próbę szczelności wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót tj. ciśnieniem 1,5 raza wyższym niż ciśnienie max w instalacji.
- po dokonaniu próby ciśnienia na zimno należy dokonać próby na gorąco.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostkami odbioru są wszystkie elementy instalacji, należy zweryfikować z dokumentacją techniczną. W trakcie robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym,
- przeprowadzić wizualne badania odbiorcze,

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym. W protokole należy dokładnie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów, które były objęte protokołem częściowym. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Rozliczenie robót montażowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie :

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez Zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe uwzględniają :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych,
- montaż rurociągów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- wszelkie roboty dodatkowe wynikające z konieczności prawidłowego wykonania i działania elementu, wiedzy technicznej oraz zgodności z obowiązującymi przepisami i normami, umożliwiające osiągnięcie wymaganego projektem efektu.

10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.

W trakcie wykonywania czynności podczas robót instalacyjnych w kotłowni należy zastosować się do:

1. PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania.
Terminologia.
2. PN-91/B-02420 Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
3. PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

4. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych – wyd. COBRTI
INSTAL 2003r.

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej
specyfikacji technicznej.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJA WODOCIĄGOWO-
KANALIZACYJNA**

Hydraulika i roboty sanitarne

CPV 45330000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej w pomieszczeniach punktu przedszkolnego świetlicy dz. nr 199.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej 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 Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej w budynku szkoły, po uprzednim zdemontowaniu starej instalacji. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń sanitarnych
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne wystawione w krajach UE lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

TAM, GDZIE WSKAZANO ZNAKI TOWAROWE, PATENTY LUB POCHODZENIE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW – CELEM JEST OKREŚLENIE JAKOŚCI, A NIE WYELIMINOWANIE KONKURENCJI. DLATEGO WE WSZYSTKICH PRZYPADKACH JEST TO JEDYNIENIE BAZA ODNIESIENIA. DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE RÓWNOWAŻNYCH MATERIAŁÓW.

2.1. Przewody

- Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociągowych, z miedzi łączonych przez lutowanie
- Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PCV, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2. Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wpływową

2.3. Izolacja termiczna

Izolację cieplą rur w hali produkcyjnej należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 4, 9 mm

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

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania 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. Liczba i wydajność sprzętu powinna

gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu.

3.2. Narzędzia i sprzęt

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt używany w robotach instalacyjnych:

- taśma miernicza, poziomica, przymiar składany,
- młotek, przecinak, przebijak, śrubokręt,
- piła do drewna, piła do metalu, pilnik płaski, pilnik okrągły, szczotka druciana,
- klucz nastawny szwedzki, klucz nastawny do rur, klucz nastawny główkowy,
- klucz nastawny uniwersalny, szczypce nastawne do rur, klucze płaskie, gwintownica ręczna uniwersalna, imadło do rur,
- wiertarka udarowa, szlifierka przenośna.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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. Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Armatura

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

4.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji wykonywany będzie bez odzysku elementów.

Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną.

Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowiska złomu lub na najbliższe(uzgodnione z Inwestorem) miejsce składowania.

5.2. Montaż rurociągów

Rurociągi wodociągowe łączone będą na lut miękkiej zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL 7: „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe (piony wodociągowe) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy

czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Na pionach kanalizacyjnych przed włączeniem do poziomu nad posadzką wykonać rewizje.

5.3. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty do gwintów.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie półśrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Zawory na pionach należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych obiegów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego obiegu oddzielnie.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Próbie szczelności w instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -2 do $+5$ mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

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 normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie

- wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

1. demontaż istniejącej instalacji
2. zakup materiałów i urządzeń,
3. transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
4. wykonanie robót wykończeniowych,
5. przejścia rurociągów przez ściany
6. podłączenie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej do przyłączy do budynku,
7. montaż przyborów wraz z podłączeniami dopływu, odpływu i baterii,
8. wykonanie prób szczelności,
9. dezynfekcję instalacji wodociągowej wraz z uzyskaniem zaświadczenia stacji sanitarno epidemiologicznej o zdatności wody do picia,
10. wykonanie wszystkich połączeń rurociągów z armaturą za pomocą dostosowanych do tego celu łączników i kształtek przejściowych,
11. podejścia odpływowe i dopływowe
12. wykonanie otworów i ich wykończenie
13. prace porządkowe

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej - Warszawa 1996
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PCV i PE-Wavin
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie