

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI
SANITARNYCH
(wg Dz. U. z dnia 16 września 2004 r.)

Nazwa inwestycji: Zagospodarowanie piętra Domu Wiejskiego w Żurawiu
na cele społeczno-kulturalne

Adres inwestycji: ul. Kościelna 19 , Żuraw

Inwestor: Urząd Gminy Janów

Opracował:

Częstochowa, wrzesień 2009

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych dla „Zagospodarowania piętra Domu Wiejskiego w Żurawiu na cele społeczno-kulturalne”

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- Instalacji wody zimnej i ciepłej
- Instalacji kanalizacji sanitarnej
- Instalacji centralnego ogrzewania
- Badań, prób i pomiarów wykonanych instalacji
- Szkolenia personelu

1.4. Określenia podstawowe

Zawory - urządzenia służące do odcinania przepływu cieczy przewodzonej za pomocą zawierań o różnych konstrukcjach.

Kształtki - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służący do rozdziału i rozprowadzenia czynnika grzewczego wytworzonego przez źródło ciepła w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu.

Czynnik grzewczy - płyn (woda) przenoszący ciepło.

Grzejnik - element urządzenia centralnego ogrzewania, w którym czynnikiem grzejącym jest woda, przeznaczony do oddawania ciepła w sposób zorganizowany ogrzewanemu pomieszczeniu.

Armatura c.o. - armatura przeznaczona do sterowania przepływem czynnika grzejącego lub służąca do lub służąca do samoczynnego zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalną zmianą parametrów czynnika grzejącego i zmianą kierunków jego przepływu. W zależności od zastosowania rozróżnia się: zawory grzejnikowe, przepływowe, zwrotne, bezpieczeństwa, odpowietrzniki, odwadniacze, itp.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Poszczególne grupy materiałów i urządzeń powinny pochodzić od jednego producenta. Przy doborze określonych typów materiałów i urządzeń wzajemnie ze sobą powiązanych, należy zagwarantować ich wzajemne dopasowanie - kompatybilność.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- dostarczyć zaświadczenia o jakości, certyfikaty lub aprobaty techniczne (wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze) zakupionych przez Wykonawcę materiałów, dla których normy PN i BN to przewidują. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru,
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację,
- materiały, z których będzie wykonywana instalacja wody zimnej, ciepłej oraz instalacja p.poż. muszą posiadać aktualny atest dopuszczenia na potrzeby wody pitnej i na potrzeby gospodarcze oraz atest zdrowotny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

Wszystkie materiały podane w niniejszej specyfikacji technicznej, dokumentacji projektowej lub przedmiarze robót można zastąpić równoważnymi o ile zastosowane materiały posiadają te same właściwości techniczne jak określone w niniejszej specyfikacji technicznej, dokumentacji projektowej lub przedmiarze robót.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.2. Instalacja wody ziemnej i ciepłej

- rury polietylenowe Pex, zastosowane kształtki powinny gwarantować prawidłowe połączenie rur. Średnice rur i kształtek zgodnie z dokumentacją projektową,
- pianka poliuretanowa o współczynniku ciepła nie większym niż $0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$, niepalna, słabo rozprzestrzeniająca dym i nierozprzestrzeniająca ognia. Grubość zgodna z dokumentacją projektową,
- podgrzewacz wody o pojemności 300 l,
- zawory czerpalne, zwrotne, kulowe o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową,
- baterie umywalkowe stojące sr. 15 mm,

- trójniki, tuleje ochronne.

2.3. Kanalizacja sanitarna

- rury PCW kielichowe łączone na uszczelkę gumową. Średnice rur zgodnie z dokumentacją projektową,
- przybory sanitarne: ustępy, umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem gruszkowym
- wpusty ściekowe oraz syfony z tworzywa sztucznego,
- inne - rury ochronne, manszety na rury ochronne, czyszczaki kanalizacyjne, rury wywiewne PCW, zawory napowietrzające, drzwiczki rewizyjne

2.4. Instalacja centralnego ogrzewania

- rury i kształtki miedziane o połączeniach lutowanych. Średnice zgodnie z dokumentacją projektową,
- otuliny termoizolacyjne grubości zgodnej z dokumentacją projektową,
- grzejniki stalowe dwupłytowe. Typy grzejników zgodnie z dokumentacją projektową. grzejniki wraz z kompletami zawieszek oraz odpowietrzników,
- zawory grzejnikowe, kulowe, kulowe z filtrem, regulacyjne, głowice termostatyczne. średnice oraz typy zgodnie z dokumentacją projektową,

2.5. Składowanie materiałów

Wszystkie materiały powinny być składowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producentów w sposób zabezpieczający je przed wpływami atmosferycznymi oraz czynnikami mogącymi wywołać ich uszkodzenie.

Materiały należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Rury przewodowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem oraz spełnienie warunków BHP. Rury i kształtki powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Rury tworzywowe (PCW, PE) powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 30°C). Rur tych nie wolno nakrywać umożliwiając ich przewietrzanie. Sposób składowania rur PCW nie może powodować nacisku na kielichy rur.

W każdym przypadku należy stosować się do zaleceń producenta rur.

Armatura przemysłowa

Armatura przemysłowa powinna być przechowywana w sposób uporządkowany w opakowaniach fabrycznych w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami mogącymi wywołać jej uszkodzenie.

Grzejniki, urządzenia sanitarne oraz urządzenia z tworzyw sztucznych należy przechowywać w opakowaniu fabrycznym, w pomieszczeniach zabezpieczonych przed czynnikami powodującymi ich uszkodzenie.

2.6. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru. Materiały, które nie zyskały akceptacji Inspektora Nadzoru muszą zostać usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania ST oraz dokumentacji projektowej jakość robót.

W przypadku konieczności zastosowania specjalistycznego sprzętu wymaganego przez producenta poszczególnych materiałów Wykonawca zapewni taki sprzęt oraz odpowiednio wykwalifikowaną kadrę dla jego obsługi.

Inspektor Nadzoru może zażądać udokumentowania kwalifikacji pracowników obsługujących poszczególne maszyny oraz urządzenia.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

W zależności od potrzeby i przyjętej technologii robót Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- żuraw samochodowy,
- żuraw okienny przenośny,
- żuraw gąsienicowy boczny,
- kocioł do podgrzania asfaltu,
- zgrzewarkę „Uniwersal”,
- zgrzewarkę „Media”,
- spawarkę spalinową,

- spawarkę elektryczną wirującą,
- wyciąg jednomasztowy elektryczny,
- nożyce mechaniczno-elektryczne gilotynowe,
- wiertarki udarowe,
- wiertarki zwykłe,
- pozostały niezbędny sprzęt techniczny.

Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego wykorzystania go na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Do transportu urządzeń i materiałów należy używać:

- samochodu dostawczego,
- ciągnika kołowego,
- przyczepy skrzyniowej,
- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dłuźycowego,
- innego określonego w dokumentacji projektowej, bądź zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

4.2. Transport rur

Rury muszą być transportowane samochodami skrzyniowymi, wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadowania do samochodu więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Szczególne środki ostrożności należy zachować przy przewożeniu rur PCW oraz PE.

4.3. Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych lub w odpowiednich pojemnikach i na paletach. Armatura

transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.4. Rozładunek rur i armatury

Wszystkie rury będą ostrożnie rozładowywane, układane i przemieszczane zgodnie z instrukcjami producenta. Nie wolno rur rzucać, naprężać ani poddawać uderzeniom.

Rury, które doznały uszkodzenia powierzchni, lub jakiegokolwiek innego uszkodzenia będą odrzucane. Rury połączone w paczki należy rozładowywać w całości w pozycji poziomej.

Gdy rury są załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury „wewnętrzne”.

Szczególne ostrożności należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze bliskiej 0 °C i niższej.

Armaturę należy rozładowywać w sposób uniemożliwiający jej uszkodzenie lub zniszczenie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i normami, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Uwaga:

- Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody budowlane powinny być zabezpieczone zgodnie z klasą odporności tych przegród. Użyte materiały muszą posiadać aktualne atesty.
- Rozwiązania dotyczące doboru koloru RAL dla elementów końcowych instalacji sanitarnych uzgodnić na etapie zakupu z Projektantem.
- Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia personelu Zamawiającego pod względem użytkowania oraz konserwacji zamontowanych urządzeń oraz poszczególnych instalacji.

5.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Instalację wody zimnej, ciepłej wykonać z rur polietylenowych. Średnice rur oraz kształtek zgodnie z dokumentacją projektową.

Przewody poziome instalacji wody zimnej i ciepłej wewnątrz budynku nie powinny być prowadzone powyżej przewodów centralnego ogrzewania i gołych przewodów elektrycznych. Przewody wody zimnej nie powinny być prowadzone powyżej przewodów instalacji ciepłej wody.

Przewody instalacji wodociągowej powinny być układane w kierunku prostym lub równoległym do najbliższych ścian. Przewody instalacji wody zimnej oraz ciepłej powinny być ułożone równolegle do siebie. Odchylenie od równoległości i od pionu w granicach jednej kondygnacji nie może przekraczać ± 10 mm.

Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenie z nich wody w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia instalacji przez najwyżej położone punkty czerpalne wody.

Przewody wody zimnej, ciepłej ocieplić otulinami z pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż $0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pianka powinna być niepalna, słabo rozprzestrzeniająca dym i nierozprzestrzeniająca ognia. Grubość izolacji zgodnie z dokumentacją projektową.

Na podejściach do pionów zamontować zawory odcinające kulowe do odcięcia przyborów.

Wodę zimną należy doprowadzić pod wszystkie przybory, natomiast wodę ciepłą doprowadzić pod baterie umywalkowe .

Przejścia przewodów przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych.

Trasa ułożenia rur oraz rozmieszczenie baterii i zaworów zgodnie z dokumentacją projektową.

Wysokość zamontowania armatury czerpalnej powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Armatura powinna się lekko otwierać i zamykać. Przy zamkniętej armaturze woda nie powinna wyciekać z wylewki ani przeciekać w jakimkolwiek miejscu armatury. Przy otwartej armaturze woda powinna wypływać jedynie z wylewki.

Materiały, z których będzie wykonana instalacja wody ciepłej i zimnej muszą posiadać aktualny atest dopuszczenia na potrzeby wody pitnej i na potrzeby gospodarcze oraz atest zdrowotny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

Po przeprowadzeniu montażu instalację należy dokładnie przepłukać, a następnie poddać próbie na szczelność oraz przeprowadzić badanie wody.

oraz kształtek żeliwnych ocynkowanych. Średnice rur oraz kształtek zgodnie z dokumentacją projektową. Przewody instalacji p.poż. należy ocieplić zgodnie z dokumentacją projektową.

Trasa ułożenia rur oraz rozmieszczenie hydrantów przeciwpożarowych zgodnie z dokumentacją projektową.

Po przeprowadzeniu montażu instalację należy dokładnie przepłukać, a następnie poddać próbie na szczelność oraz przeprowadzić badanie wody.

5.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCW kielichowych, łączonych na wcisk. Przewody powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu ścieków. Mocowane przewodów zgodne z wytycznymi producenta.

Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PCW od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rury. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza należy zastosować izolację termiczną.

Rury układać po trasie pokazanej w dokumentacji projektowej, z zachowaniem nominalnych spadków.

Piony kanalizacyjne wyposażać w rewizje kanałowe zgodnie ze średnicą pionu oraz zakończyć rurą wywiewną odpowietrzającą z wyprowadzeniem nad dach lub wyposażać w zawory odpowietrzające.

Wysokość montowania przyborów sanitarnych powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Jeżeli w dokumentacji nie podano wymagań, co, do wysokości zamontowania przyborów to powinna być ona zgodna z PN-81/B-10700.01.

Przybory sanitarne powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości, konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych.

Umywalki oraz miski ustępowe powinny być przymocowane do ścian w sposób zapewniający ich łatwy demontaż oraz właściwe używanie przyborów.

Po przeprowadzeniu montażu instalacje należy poddać próbie na szczelność.

5.4. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacje c.o. w budynku wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie.

Instalację grzewczą należy wykonać ze spadkiem w kierunku rozdzielczy c.o. Rurociągi poziome w instalacji należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 5 ‰ w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła.

Przewody ocieplić otulinami z pianki o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 W/m²K. Pianka powinna być niepalna, słabo rozprzestrzeniająca dym i nierozprzestrzeniająca ognia. Grubość izolacji zgodnie z dokumentacją projektową.

Wszystkie przejścia rur przez ściany zaopatrzyć w rury ochronne.

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne zawory bezpieczeństwa, pod zaworami odpowietrzającymi zamontować zawory odcinające kulowe. Pozostałe zawory montować w miejscach zgodnych z dokumentacją projektową.

Ogrzewanie pomieszczeń realizowane będzie poprzez grzejniki:

- stalowe dwupłytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym,

Typy grzejników zgodnie z dokumentacją projektową.

Sposób montażu grzejników powinien być zgodny z wytycznymi producenta.

Grzejniki płytowe należy montować na dwóch wspornikach i przymocować do ściany dwoma uchwyty, niezależnie od wielkości grzejnika, zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta, w sposób zapewniający stałość położenia i odstęp między płytami. Wsporniki pod grzejniki muszą być osadzone w ścianie w sposób trwały, prostopadle do powierzchni ściany, tak, aby grzejnik opierał się całkowicie na wszystkich wspornikach. Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany.

Armatura nie może być instalowana na łukach i załamaniach przewodów. Prosty odcinek przed i za kolnierzem powinien wynosić przynajmniej 1,5 D (gdzie D - średnica zewnętrzna rurociągu).

Armatura i urządzenia muszą posiadać aktualne atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Po zakończeniu prac montażowych instalacje c.o. poddać próbie szczelności.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót winna być przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, warunkami określonymi w obowiązujących normach i przepisach oraz wytycznymi producentów poszczególnych materiałów i urządzeń.

Wyniki z przeprowadzonych prób oraz badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

Kontroli jakości podlega całość wykonanych instalacji sanitarnych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić oględziny oraz konieczne badania materiałów przewidzianych do wykonania robót.

6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie trwania robót

Kontrola związana z wykonaniem poszczególnych instalacji sanitarnych powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót.

Instalacja wody zimnej, ciepłej

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę jakości robót, próbę szczelności, próbę wydajności hydrantów, płukanie sieci oraz sprawdzenie jakości wody.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne lub za pomocą prostych narzędzi i przyrządów, czy są spełnione wymagania w zakresie:

- sprawdzenie rysunków powykonawczych, przedłożonych przez wykonawcę,
- użycia właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowości wykonania połączeń,
- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkości spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowości wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowości ustawienia wydlużek i armatury,
- prawidłowości przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- jakości wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową,
- zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Próba szczelności

Badanie szczelności powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

Przed przystąpieniem do próby instalację należy odpowiednio przygotować – polega to na odłączeniu armatury, która może ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa, zawory regulacyjne, itp.). Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji należy przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,01 MPa.

Przewody instalacji należy napełnić wodą i odpowietrzyć, a następnie podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymywać to ciśnienie przez okres 30 minut (podnosząc je do pierwotnej wartości, co 10 minut). Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W tym czasie przewody, połączenia oraz armatura nie powinny wykazywać przecieków.

W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, gdy może to wpłynąć na zmiany ciśnienia.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

Sprawdzenie jakości wody

Po przeprowadzonych próbach szczelności należy skontrolować jakość wody. Jakość wody pobranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej, ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę jakości robót oraz próbę szczelności. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne lub za pomocą prostych narzędzi i przyrządów, czy są spełnione wymagania w zakresie:

- sprawdzenie rysunków powykonawczych, przedłożonych przez wykonawcę,
- użycia właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowości wykonania połączeń,
- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkości spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowości wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowości wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.
- prawidłowości ustawienia armatury,
- prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakości wykonania izolacji przeciwwoszeniowej i cieplnej,
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową,
- zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Próba szczelności instalacji kanalizacyjnej

- pionowe przewody deszczowe wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości,
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo – gospodarcze sprawdzić na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Instalacja centralnego ogrzewania

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę jakości robót, próbę szczelności oraz płukanie instalacji.

Kontrola jakości robót obejmuje:

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji,
- sprawdzenie zgodności ułożonej instalacji z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację,
- sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji,
- sprawdzenie rysunków powykonawczych, przedłożonych przez wykonawcę,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wykrytych wad.

Próba szczelności instalacji c.o.

Próbie należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Instalację należy napełnić do ciśnienia wynoszącego: najwyższe

ciśnienie robocze + 0,2 MPa. Ciśnienie należy podnosić dwukrotnie w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

W czasie próby szczelności instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,01 MPa. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Płukanie instalacji

Po pozytywnych wynikach próby szczelności należy, przed przekazaniem instalacji do eksploatacji przeprowadzić jej płukanie wodą wodociągową.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe powinny być zgodne z podanymi w przedmiarze robót, stanowiącym podstawę kosztorysu ofertowego Wykonawcy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, odpowiednimi normami oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie kontrole oraz badania (z zachowaniem tolerancji) według punktu 6 niniejszej specyfikacji technicznej dały wyniki pozytywne.

Uwaga:

Podgrzewacz ciepłej wody podlega odbiorowi Urzędu Dozoru Technicznego. Koszt odbiór w/w urządzeń pokrywa Wykonawca.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Podczas wykonywania robót ulegających zakryciu Wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany do ich wcześniejszego zgłaszania w celu dokonania prób, badań oraz sprawdzenia poprawności wykonania.

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

Wyniki z przeprowadzonych prób oraz badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

8.3. Odbiór końcowy

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót następuje po całkowitym ich zakończeniu oraz uzyskaniu pozytywnych wyników badań zgodnie z punktem 6 niniejszej ST. Przy odbiorze końcowym wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- rysunków roboczych (lub wykonawczych) z naniesionymi na nich wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone w czasie budowy oraz dokumentację stwierdzającą uzgodnienie i zatwierdzenie dokonanych zmian,
- rysunków powykonawczych, na których zostały naniesione dokładne lokalizacje istotnych elementów wykonanych sieci,
- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi normami,
- atestów i zaświadczeń oraz świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów,
- dziennika budowy,
- protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
- wyników badań kontrolnych wg punktu 6 niniejszej ST,
- świadectw jakości i aprobat technicznych,
- instrukcji obsługi w języku polskim, DTR-ek oraz kart gwarancyjnych,
- instrukcji eksploatacji zawierającej podstawowe zasady funkcjonowania zainstalowanych urządzeń oraz sposób ich obsługi na poziomie użytkownika (w języku polskim),
- protokołów prób szczelności,
- protokołu odbioru dokonanego przez UDT,
- świadectw badań jakości wody,
- protokołów przeszkolenia personelu obsługi,
- innych dokumentów, których zażąda Zamawiający lub Inspektor Nadzoru, których potrzeby dostarczenia nie dało się przewidzieć na etapie wykonywania niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową, warunkami technicznymi wykonania, odpowiednimi normami i przepisami oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy (dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej),
- protokoły z odbiorów robót ulegających zakryciu i realizację postanowień dotycząca usunięcia usterek,
- protokoły badań szczelności poszczególnych instalacji,
- protokoły badania jakości wody (badanie powinno być przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez członków komisji przeprowadzającej badania.

Protokół winien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia sieci do eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie Zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym odmowę wraz z jej uzasadnieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne”

9.2. Płatności

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac .

Cena będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie danej roboty, określone w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej oraz odpowiednich normach, wytycznych i przepisach.

Podstawą płatności za wykonanie roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót.

Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez Inspektora Nadzoru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|----------------------|---|
| [1] PN-81/B-10700.01 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.
Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne. |
| [2] PN-81/B-10700.02 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.
Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej |
| [3] PN-83/B-10700.04 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.
Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu. |
| [4] PN-81/B-10700.00 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.
Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. |
| [5] PN-79/M-75111 | Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór umywalkowy stojący. |
| [6] PN-78/M-75114 | Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe. |
| [7] PN-80/M-75118 | Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące. |
| [8] PN-78/B-12630 | Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania. |

- [9] PN-79/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.
- [10] PN-79/B-12638 Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.
- [11] PN-81/B-12635 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.
- [12] PN-81/B-10700.09 Wymagania i badania w zakresie jakości wody.
- [13] PN-88/C-89206 Rury wywiewne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu).
- [14] PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- [15] PN-74/B-01405 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia.
- [16] PN-EN 442-1 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
- [17] PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- [18] PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- [19] PN-70/M-75012 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający.
- [20] PN-92/M-70516 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe.
- [21] PN-92/M-70166 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników.
- [22] PN-EN 215-1 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1. Wymagania i badania.
- [23] PN-EN 12171 Instalacje grzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje grzewcze, które nie wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi.
- [24] PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych.
- [25] PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- [26] PN-064/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- [27] PN-EN 1489:2003 Armatura w budynkach. Zawory bezpieczeństwa. Badania i wymagania.

- [28] PN-EN 1491:2004 Armatura w budynkach. Zawory rozprężne. Badania i wymagania.
- [29] PN-77/M-75005 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste.
- [30] PN-77/M-75007 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe skośne.
- [31] PN-81/M-75013 Armatura sieci domowej. Zawory zwrotne poziome.
- [32] PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
- [33] PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
- [34] PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- [35] PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [36] PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
- [37] PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- [38] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.