

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji wewnętrznej

KOD CPV:

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45321000-3 Izolacja cieplna

45214100-1 Roboty budowlane w zakresie budowy przedszkolnych obiektów budowlanych

DLA INWESTYCJI :

Przebudowa kuchni i zaplecza w Przedszkolu Publicznym nr 10 w Brzegu

49-300 Brzeg, ul. Ks. Makarskiego 5

dz. nr 557/1

SPIS TREŚCI

	Nr str.
1. Wstęp	3
2. Materiały i urządzenia	6
3. Składowanie materiałów	9
4. Transport	10
5. Wykonanie robót	10
6. Kontrola jakości	14
7. Obmiar robót	14
8. Odbiór robót	14
9. Podstawa płatności	16
10. Ustalenia końcowe	16
11. Przepisy związane	16

LEGENDA

ST – Specyfikacja techniczna

OST – Ogólna specyfikacja techniczna

PW – Projekt wykonawczy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową kuchni i zaplecza w Przedszkolu Publicznym nr 10 w Brzegu. Tematem specyfikacji jest instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej i technologicznej wewnętrznej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja obejmuje zakres robót branży instalacji zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji oraz kanalizacji wewnętrznej określony w projekcie wykonawczym i przedmiarze robót.

Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

1.3.1. Montaż instalacji wod-kan w obrębie pomieszczeń objętych zakresem opracowania

1.3.2. Wykonanie robót ogólnobudowlanych związanych z instalacją wod-kan

Rozwiązania techniczno-materiałowe oraz opis wykonania robót budowlanych należy rozpatrywać łącznie z opisem technologii wykonania robót zawartym w opracowaniu branżowym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa Budowlanego, określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i z Ogólną Specyfikacją Techniczną (OST).

1.4.1 *Ścieki* - woda zanieczyszczona w wyniku jej wykorzystania oraz wszystkie wody, które dopłynęły do systemu kanalizacyjnego, np. odpływy z gospodarstw domowych, usług i przemysłowych, skropliny, a także wody deszczowe, jeśli dopłynęły do systemu kanalizacji.

1.4.2 *Ścieki bytowo-gospodarcze* - woda zanieczyszczona w wyniku jej wykorzystania odpływająca z ustępów spłukiwanych (WC), natrysków, wanien, bidetów, zlewów, umywalek, wpustów podłogowych.

1.4.3 *Ścieki przemysłowe* - woda wykorzystana w przemyśle i zanieczyszczona lub skażona procesami technologicznymi, a także wody chłodnicze.

1.4.4 *Ścieki szare* - ścieki nie zawierające fekaliów i moczu.

1.4.5 *Ścieki czarne* - ścieki zawierające fekalia i mocz.

1.4.6 *Wody opadowe* - wody powstające w wyniku naturalnych opadów atmosferycznych, które nie zostały umyślnie zanieczyszczone.

1.4.7 *Poziom zalewania* - maksymalny poziom, który mogą osiągnąć ścieki na obszarze działania systemu kanalizacyjnego.

1.4.8 *System kanalizacyjny* - system składający się z urządzeń kanalizacyjnych i innych elementów składowych, służący do odbierania i usuwania ścieków w sposób grawitacyjny. Urządzenia do podnoszenia ścieków mogą być częścią systemu kanalizacji grawitacyjnej.

1.4.9 *System ogólnospławny* - system kanalizacyjny odprowadzający jednym przewodem ścieki i wody opadowe.

1.4.10 *System rozdzielczy* - system kanalizacji odprowadzający ścieki i wody deszczowe oddzielnymi przewodami.

1.4.11 *Kanalizacja sanitarna* - układ przewodów (z przewodami odpowietrzającymi lub bez takich przewodów) odprowadzających ścieki do systemu kanalizacyjnego.

1.4.12 *Średnica nominalna (DN)* - liczbowe oznaczenie wymiaru, które jest odpowiednio zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą średnicy wyrażonej w mm.

1.4.13 *Podejście kanalizacyjne* - przewód łączący urządzenia sanitarne z pionem lub przewodem odpływowym.

1.4.14 *Pion kanalizacyjny* - główny przewód (na ogół pionowy) odprowadzający ścieki z urządzeń sanitarnych.

1.4.15 *Odsadzka* - część pionu kanalizacyjnego odchylona od pionu.

1.4.16 *Przewód odpływowy* - przewód odprowadzający ścieki ułożony ze spadkiem w obrębie budynku lub w gruncie poza budynkiem, do którego są podłączone przewody spustowe lub urządzenia sanitarne z najniższej kondygnacji budynku.

1.4.17 *Stopień napełnienia* - stosunek wielkości napełnienia ściekami (h) do średnicy wewnętrznej (d) tego przewodu.

1.4.18 *Przewód wentylacyjny* - przewód ograniczający wahania ciśnienia w systemie kanalizacyjnym.

1.4.19 *Odgązlenie wentylacyjne* - przewód wentylacyjny podłączony do podejścia kanalizacyjnego.

1.4.20 *Rura wywiewna* - przedłużenie pionu kanalizacyjnego ponad najwyżej położonym podejściem kanalizacyjnym, stanowiące jego zakończenie, i mające połączenie z atmosferą.

1.4.21 *Pion wentylacyjny* - główny przewód wentylacyjny podłączony do przewodu spustowego w celu ograniczenia wahań ciśnienia w tym przewodzie.

1.4.22 *Zawór napowietrzający* - zawór, który umożliwia dopływ powietrza do systemu kanalizacyjnego, lecz uniemożliwia jego wypływ z systemu, stosowany w celu ograniczenia wahań ciśnienia wewnątrz kanalizacji sanitarnej.

1.4.23 *Domowe urządzenia sanitarne* - urządzenia umocowane na stałe, do których dostarczana jest woda zużywana następnie do mycia i prania. Na przykład: wanny, natryski, umywalki, bidety, ustępy spłukiwane (WC), pisuary, zlewozmywaki, zmywarki do naczyń. pralki automatyczne.

1.4.24 *Inne urządzenia sanitarne* - urządzenia sanitarne używane w kuchniach dla celów obsługi masowej, pralniach, laboratoriach, szpitalach, hotelach, basenach pływackich itp.

1.4.25 *Wpust podłogowy* - urządzenie odpływowe zbierające wodę z podłóg, poprzez kratkę lub poprzez przewody podłączone bezpośrednio do korpusu wpustu. Wpust może być wyposażony w syfon.

1.4.26 *Syfon kanalizacyjny* - urządzenie zabezpieczające przed przepływem zanieczyszczonego powietrza przez zastosowanie zamknięcia wodnego.

1.4.27 *Instalacja wodociągowa* - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno-użytkową.

1.4.28 *Instalacja ciepłej wody* - część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową.

1.4.29 *Podłączenie wodociągowe* - odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.

1.4.30 *Punkt czerpalny* - miejsce poboru wody .w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

1.4.31 *Odcinek obliczeniowy* - odcinek przewodu, dla którego prowadzi się obliczenia, charakteryzujący się umownie stałym przepływem wody i stałą średnicą.

1.4.32 *Ciśnienie dyspozycyjne* - ciśnienie wody w miejscu zasilania instalacji w wodę w warunkach uznanych za obliczeniowe.

1.4.33 *Centralne przygotowanie ciepłej wody* - wspólne podgrzanie wody i doprowadzenie jej do punktów

1.4.33 *Miejscowe przygotowanie ciepłej wody* - podgrzanie wody dla jednego lub kilku punktów czerpalnych znajdujących się w pomieszczeniu lub pomieszczeniach stanowiących całość funkcjonalno-użytkową.

1.4.34 *Użytkownik instalacji* - osoba fizyczna lub prawna, powołana do eksploatacji instalacji wodociągowej w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

1.4.35 *Technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego* – rozumie się przez to urządzenia, sprzęt, instalacje i rozwiązania budowlane służące zapobieganiu powstawania i rozprzestrzeniania się pożarów

1.4.36 *Urządzenia przeciwpożarowe* - rozumie się przez to urządzenia (stałe lub półstałe, uruchamiane ręcznie lub samoczynnie) służące do wykrywania i zwalczania pożaru lub ograniczania jego skutków, a w szczególności: stałe i półstałe urządzenia

gaśnicze i zabezpieczające, urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego i systemu sygnalizacji pożarowej, w tym urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych, instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, hydranty i zawory hydrantowe, pompy w pompowniach przeciwpożarowych, przeciwpożarowe klapy odcinające, urządzenia oddymiające, urządzenia zabezpieczające przed wybuchem, oraz drzwi i bramy przeciwpożarowe, o ile są wyposażone w systemy sterowania;

1.5. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, OST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

2. Materiały i urządzenia

Materiały do wykonania robót technologicznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz.U.2013.1409 z późn. zm.) i **Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U.2014.883).**

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów i fakt dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały i urządzenia winny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa, deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami i normami lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Urządzenia powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru i zostanie wyrażona zgoda Projektanta.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z dokumentacją i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

2.1. Materiały

2.1.1. Rurociągi

Przewody wody zimnej wykonać generalnie z rur stalowych ocynkowanych, łączonych za pomocą gwintowanych łączników.

Instalacje wody ciepłej i cyrkulacji wykonać generalnie z rur stalowych podwójnie ocynkowanych TW2 łączonych za pomocą gwintowanych łączników.

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej lub przędzy z konopi i past uszczelniających.

Przewody od pionów do armatury czerpalnej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur wielowarstwowych typu PE-X/Np./PE-RT łączonych za pomocą złączek zaciskowych, z armaturą na gwint przeznaczonych do instalacji wody pitnej. Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku wykonać z rur i kształtek do kanalizacji wewnętrznej PP o połączeniach kielichowych na uszczelkę gumową.

Instalację kanalizacji technologicznej projektuje się z rur i kształtek z żeliwa bezkielichowego łączone za pomocą specjalnych łączników z uszczelką (np. system SML lub DKI) według normy PN-EN 877. Instalację wentylacji pomocniczej wykonać z rur PP łączonych za pomocą uszczeltek gumowych.

2.1.2 Urządzenia

2.1.2.1 Przybory sanitarne

Wszystkie przybory stosować zgodnie z opisem „Technologii”.

Przybory sanitarne w obrębie pomieszczeń sanitariatów montować na stelażach montażowych.

2.1.2.2 Wpusty podłogowe

Wpusty podłogowe, punktowe, hermetyczne, z kratką ze stali nierdzewnej np. firmy Kessel, z syfonem suchym, zabezpieczającym przed wydostawaniem się nieprzyjemnych zapachów.

W pomieszczeniach kuchni stosować wpusty punktowe ze stali nierdzewnej np. firmy Inox Drain lub Blucher, z syfonem i odpływem poziomym, z koszem osadczym. Ruszt typu kratowego, antypoślizgowy.

2.1.2.3 Armatura czerpalna

Armaturę czerpalną w pomieszczeniach kuchennych stosować w wykonaniu „lekarskim”, zgodnie z opisem „Technologii”.

W pozostałych pomieszczeniach stosować armaturę czerpalną czasową gwarantującą oszczędność wody.

2.1.2.4 Zawory antyskażeniowe

- typu EA - zawór zwrotny antyskażeniowy rodziny EA. Cechuje się pracą w dowolnym położeniu, małe stratami ciśnienia, cichą pracą, zwartą budową. Nie generuje uderzeń hydraulicznych. Zespół zamykania: podwójne prowadzenie zawieradła (osiowe i boczne) wspomagane sprężyną. Doskonała szczelność i wysoka niezawodność, zapewniona przez specjalną uszczelkę w kształcie litery L. Posiada dwa otwory kontrolne z zaślepkami

DN1/4''. Wykonanie zgodne z normą produktową PN-EN 13959.

2.1.2.5 Podgrzewacz pojemnościowy

- posiadają wężownicę spiralną o dużej powierzchni. Podgrzewacze są przystosowane do współpracy ze wszystkimi typami kotłów. Wyposażeniem standardowym stanowiącym zabezpieczenie antykorozyjne są dwie anody magnezowe oraz emalia ceramiczna "EXTRA GLASS". Ogrzewacze ocieplone zostały pianką polistyrenową (do poj. 300 l) lub poliuretanową. Zewnętrzną obudowę stanowi płaszcz z tworzywa (do poj. 400 l) lub tkanina skay.

Do współpracy z podgrzewaczem montuje się elektryczny komplet grzejny zapewniający sterowanie temperaturą wytwarzania c.w.u.

2.1.2.6 Zawór bezpieczeństwa

- maksymalna dopuszczalna temperatura 110°C;
- membranowy zawór bezpieczeństwa.

2.1.2.7 Pompa cyrkulacyjna

- maksymalna dopuszczalna temperatura 65°C;
- pompa z silnikiem na prąd jednofazowy i szybkozłączem elektrycznym;
- wszystkie części z tworzyw sztucznych mające kontakt z medium.

2.1.2.8 Zawór równoważący instalacji cyrkulacji

- maksymalne ciśnienie pracy 16 bar;
- maksymalna dopuszczalna temperatura 130°C;
- korpus oraz wszystkie elementy kontaktujące się z medium wykonane z czerwonego brązu odpornego na korozję;
- widoczna, cyfrowa nastawa z ukrytym pokrętkiem nastawy;
- nasadka termiczna z regulacją 50–60°C umożliwiającą przeprowadzenie funkcji dezynfekcji instalacji.

2.1.2.9 Naczynie wyrównawcze

- maksymalne ciśnienie pracy 10 bar;
- maksymalna dopuszczalna temperatura 70°C;
- standardowe wyposażenie w trójkąt Rp 3/4''.

2.1.2.10 Separator podzlewowy

- mini separator tłuszczu z odmulaczem. Zbiorniki wykonane są z polietylenu. Urządzenie zatrzymuje tłuszcze oraz substancje stałe zawarte w ściekach pochodzących z kuchni zbiorowych. Urządzenie to jest skonstruowane w celu umieszczenia pod zlewozmywakiem w restauracji lub za zmywarką. Możliwe są inne przeznaczenia: źródła niewielkiej ilości wody z dużą zawartością tłuszczu (np. przygotowywanie posiłków w supermarketach itp.)

2.1.2.11 Pompa zatapialna

- pompa zatapialna do stacjonarnej lub mobilnej, w pełni automatycznej pracy. W przypadku zastosowania mobilnego do przyłącza ciśnieniowego podłączany jest odpowiednio długi wąż ciśnieniowy, a w przypadku zastosowania stacjonarnego – rura. Pompa jest stale chłodzona przez przetłaczane medium przepływające między zewnętrznym płaszczem pompy a korpusem silnika ze stali nierdzewnej. Standardowo montowane, termiczne zabezpieczenie silnika zapewnia stałe zabezpieczenie pompy. Pompa wyposażona jest w kabel zasilający o długości 3 lub 10 m z wtyczką z uziemieniem oraz wyłącznik pływakowy.

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, które mogą stykać się z

wodą pitną powinny posiadać atest dopuszczenia PZH.

2.2 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt musi być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na ten sprzęt oraz musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

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

- wykonania bruzd i przebić
- cięcia, gięcia,
- montażu kształtek i innych,
- zakładanie podpór,
- wykonanie próby hydraulicznej.

3. Składowanie materiałów

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich składowania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich składowania podano w OST .

3.2. Rury

Przewody należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

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

3.3. Przybory sanitarne, armatura

Armaturę, kształtowniki, przybory sanitarne i inne urządzenia należy składować w opakowaniach fabrycznych, w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem obcych osób.

4. Transport

4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu.

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w OST.

4.2. 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.

4.3. Transport armatury i urządzeń

Przybory sanitarne, kształtki, armaturę, urządzenia, materiały pomocnicze itp. Mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem podczas transportu.

Transport materiałów i urządzeń powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta.

Wyładunek materiałów i urządzeń musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić w bruzdach ściennych lub zabezpieczonych obudowach. Trasę przewodów należy prowadzić w taki sposób, aby zapewnić samokompensację przewodów, a w przypadku braku takiej możliwości należy stosować kompensatory.

Nie należy prowadzić przewodów po wierzchu ścian (nie dotyczy przewodów poziomych rozprowadzających). Przewody należy prowadzić w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.

Armaturę podłączyć za pomocą przewodów elastycznych montując przed urządzeniem zawór odcinający. W celu regulacji temperatury wypływu wody z baterii należy stosować mieszacze, zabezpieczające użytkownika przed poparzeniem.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Wolną przestrzeń między tuleją i rurą wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę. W rurze ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie

rury.

Rura ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Rura ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych jako ognioodporne o odporności ogniowej równej odporności przegrody budowlanej. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm,
- jw. lecz 32 ÷ 50 mm - 5 cm.

Minimalne odległości przewodów wody ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

Maksymalny rozstaw punktów przesuwnych dla swobodnie ułożonych przewodów systemu:

- 1,2 m dla średnicy 16 mm,
- 1,5 m dla średnicy 20 mm,
- 1,5 m dla średnicy 25 mm,
- 1,5 m dla średnicy 32 mm,
- 1,5 m dla średnicy 40 mm,

5.2. Kanalizacja wewnętrzna sanitarna

Instalację kanalizacji sanitarnej generalnie wykonać z rur i kształtek do kanalizacji wewnętrznej PP o połączeniach kielichowych na uszczelkę gumową.

Połączenia kielichowe rur należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą :

- dla przewodu 0,11 – 2,5%
- dla przewodu 0,15 – 1,5%
- dla przewodu 0,2 – 1,0%

Prowadzenie przewodów w bruzdach ściennych (nie dotyczy przewodów poziomych).

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych jako ognioodporne o odporności ogniowej równej odporności przegrody budowlanej. Przepusty

instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów.

5.3. Instalacja wewnętrzna kanalizacji technologicznej

Instalację kanalizacji technologicznej projektuje się z rur i kształtek z żeliwa bezkielichowego łączone za pomocą specjalnych łączników z uszczelką (np. system SML lub DKI) według normy PN-EN 877.

Montaż przewodów układanych w ziemię przeprowadzić na takich samych warunkach jak dla kanalizacji sanitarnej.

5.4. Montaż armatury

Armatura stosowana w wodociągach powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji, w której jest zainstalowana. W przypadkach koniecznych, wynikających z przeznaczenia pomieszczenia, powinna być stosowana armatura specjalna.

Przed zamontowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia oraz każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność i dokonać próby otwarcia i zamknięcia.

Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

Przy łączeniu armatury z rurociągiem należy zapewnić właściwy kierunek przepływu oraz dogodny dostęp dla obsługi.

5.5. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa

Przed wykonaniem próby ciśnieniowej instalację wodociągową należy przepłukać silnym strumieniem wody filtrowanej, przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach i korkach.

Instalację wodną przed odbiorem technicznym należy poddać próbie szczelności na ciśnienie równe 0,9 MPa. Próbę szczelności należy wykonać przed zakryciem bruzd ściennych.

Po wykonaniu instalacji kanalizacji należy przeprowadzić jej próbę szczelności.

Wszystkie próby ciśnieniowe przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru z potwierdzeniem w Dzienniku Budowy.

5.6. Izolacja

Przewody wody zimnej należy zabezpieczyć przed rosznieniem otulinami z pianki polietylenowej o grubości 13 mm, natomiast przewody ciepłej wody i cyrkulacji cieplnie o grubości zgodnie z tabelą:

	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]^{(1)}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1-4
<p>Uwaga:</p> <p>¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p>²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

Do izolacji przewody układanych w brzdach ściennych stosować izolację przystosowane do układania w instalacjach podtynkowych.

Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej wewnętrznej nie wymaga izolacji cieplnej.

5.7. Uwagi końcowe

Zalecenia i uwagi dla Inwestora

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca instalacji zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z projektem i specyfikacją. Wszelkie uwagi i ewentualne zastrzeżenia do PW należy bezwzględnie wnieść przed przystąpieniem do wykonywania robót. Wykonawca zobowiązany jest wnieść ewentualne uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej do Inwestora lub bezpośrednio do Biura Projektowego.

Zakup ważniejszych urządzeń musi być poprzedzony:

- kontrolą zgodności z PW wszystkich parametrów technicznych,
- kontrolą miejsca zabudowy urządzeń,
- przygotowaniem miejsca składowania.

Przy składaniu zamówień na urządzenia technologiczne należy bezwzględnie zobowiązać dostawcę – producenta urządzeń do przeprowadzenia kontroli i potwierdzenia parametrów technicznych oraz zgodności z PW miejsca i sposobu ich montażu.

Wszystkie dostarczone urządzenia muszą posiadać wymaganą dokumentację – DTR, oraz w zależności przez UDT dokumentację odbiorową.

Całość robót, montaż, wykonanie stosownych prób, rozruch i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wody i Kanalizacji przy szczególnym uwzględnieniu obowiązujących przepisów BHP, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań i zaleceń Inwestora, producenta, dostawcy, zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej poszczególnych urządzeń.

6. Kontrola jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości obejmującego w tym przypadku zastosowanych materiałów oraz wykonania robót.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej).

Badania robót instalacyjnych powinny być prowadzone w zakresie:

- jakości zastosowanych materiałów i zgodności z dokumentacją projektową wyrobów,
- próby ciśnieniowej i szczelności,
- płukanie rurociągu i uruchomienie,
- sprawdzenie odległości rurociągów od innych przewodów,
- prawidłowość rozstawienia podpór stałych,
- trwałość zamocowania rurociągów do przegród.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika Budowy wraz z innymi dokumentami budowy stanowiącymi załącznik do dziennika).

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów w celu określenia ceny ryczałtowej. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową. Dodatkowe i nieprzewidziane roboty zostaną uzgodnione pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem Nadzoru i zostaną zawarte w odrębnej umowie.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

8.2. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

8.3. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu technicznemu robót,
- odbiorowi końcowemu robót.

8.4. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoznacznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór prowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z umową, dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.5. Odbiór częściowy techniczny robót

Odbiór częściowy techniczny robót polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w okresie rozliczeniowym, zgodnym z harmonogramem realizacji robót i postanowieniami umownymi. Odbioru częściowego technicznego robót dokonuje się według zasad określonych w umowie. Odbiór dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.6. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego robót jest protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą. Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty zawierające w szczególności:

- rysunki budowlano-wykonawcze z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowania wykonania tych zaleceń,
- protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych technicznych,
- świadectwa i atesty zastosowanych materiałów i urządzeń,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych.

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa ustalona na podstawie dokumentacji projektowej oraz przedmiarów robót z uwzględnieniem zapisów w niniejszej specyfikacji. Cena ryczałtowa powinna uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST dla tej roboty i w Dokumentacji Projektowej.

10. Ustalania końcowe

Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część II .

11. Przepisy związane

11.1 Normy

PN-92/B-01706	Instalacja wodociągowa. Wymagania w projektowaniu.
PN-91/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-EN 12056 1-5	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków
PN-91/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-85/M-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
PN-79/M-75110	Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe wydłużone.
PN-70/B-10715	Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 251 : 1996	Brodziki podprysznicowe. Wymiary przyłączeniowe
PN-EN 274 : 1996	Armatura sanitarna. Zestawy odpływowe umywalek, bidetów i wanien kąpielowych. Ogólne wymagania techniczne.
PN-B-01440 : 1998	Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar.
PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
PN-78/B-12637	Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki lekarskie.
PN-79/B-12638	Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.
PN-88/B-75704.04	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne wymiary.
PN-C-73001:1996	Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
PN-86/H-74083	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe.
PN-89/M-75178.01	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.
BN 768860-01	Elementy mocowania rurociągów.

11.2 Inne

- Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
- „Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa” z dnia 14.12.94r. Podstawowe zasady związane z warunkami bhp jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U.15/99, poz. 140).
- Dz.U.2002.75.690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dz.U.2013.1409 z późn. zm – Prawo budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie

bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych Dz.U. 2000r. Nr 26,poz, 313.

- Obwieszczenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16 lutego 1998 r, w sprawie ogłoszenia Jednolitego tekstu ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, (Dz. U. Nr 90, poz, 575).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, poz. 679) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U.2014.883).