

1. WSTĘP.....	81
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	81
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	81
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	81
1.4. Określenia podstawowe.....	81
2. MATERIAŁY.....	81
2.1. Rodzaje materiałów.....	81
2.2. Rurociągi.....	82
3. SPRZĘT.....	83
3.1. Wymagania dotyczące sprzętu.....	83
4. TRANSPORT.....	83
4.1. Ogólne warunki.....	83
4.2. Transport rur.....	83
4.3. Transport armatury i osprzętu.....	84
5. WYKONANIE ROBÓT.....	84
5.1. Ogólne warunki wykonania robót.....	84
5.2. Woda zimna i ciepła.....	84
5.3. Montaż przewodów.....	84
5.4. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wewnętrzne.....	84
5.5. Kanalizacja wewnętrzna.....	85
5.6. Roboty instalacyjne montażowe.....	85
5.7. Armatura.....	85
5.8. Centralne ogrzewanie.....	85
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	86
6.1. Ogólne zasady.....	86
6.2. Kontrola jakości.....	86
6.3. Cel kontroli.....	86
6.4. Kontrola robót montażowych.....	86
7. OBMIAR ROBÓT.....	86
7.1. Ogólne zasady.....	86
7.2. Jednostki rozliczeniowe.....	86
8. ODBIÓR ROBÓT.....	87
8.1. Ogólne zasady.....	87
8.2. Zakres odbioru.....	87
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	87
9.1. Ogólne wymagania.....	87
9.2. Cena jednostkowa.....	87
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	88
10.1. Normy.....	88

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót instalacji sanitarnych wewnętrznych zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową wraz z rysunkami.

Specyfikacja obejmuje następujące instalacje w projektowanym obiekcie budowlanym:

- instalacje wewnętrzne – wodociągowe,
- instalacje wewnętrzne – kanalizacyjne,
- instalacje wewnętrzne – centralne ogrzewanie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia zastosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” oraz w pozostałych zamieszczonych w ramach niniejszego opracowania specyfikacjach technicznych.

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

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować następujące materiały zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową – opisem technicznym i rysunkami:

Instalacje wewnętrzne – wodociągowe	
1.	Rurociągi z rur miedzianych
2.	Kanały /kształtki/ miedziane
3.	Zawory kulowe
4.	Zawory odcinające
5.	Zawory przelotowe
6.	Zawory zwrotne
7.	Baterie umywalkowe ściennie
8.	Baterie zmywakowe ściennie
9.	Baterie natryskowa z natryskiem przesuwным
10.	Wodomierz
Instalacje wewnętrzne – kanalizacyjne	
1.	Rurociągi z PCV 50 mm

2.	Rurociągi z PCV 110 mm
3.	Kanały /kształtki/ PCV 50 mm
4.	Kanały /kształtki/ PCV 110 mm
5.	Umywalki porcelanowe pojedyncze
6.	Zlewozmywaki
7.	Ustępy z płuczką
8.	Brodzik natryskowy z tworzywa sztucznego
9.	Kabina natryskowa
Instalacje wewnętrzne – ogrzewanie	
1.	Grzejniki aluminiowe typu G-500
2.	Rurociągi z rur miedzianych
3.	Zawory przelotowe
4.	Zawory zwrotne
5.	Zawory skośne
6.	Zawory bezpieczeństwa
7.	Zawory spustowe
8.	Odpowietrznik automatyczny
9.	Termometry
10.	Kształtki miedziane
11.	Zawory różnicowe gwintowane
12.	Kocioł stalowy wodny
13.	Podejścia do pompy cyrkulacyjnej
14.	Odmulacz
15.	Urządzenie do podgrzewania wody
16.	Naczynie wzbiorcze systemu otwartego

2.2. Rurociągi

Woda do celów socjalnych dostarczana będzie z istniejącej instalacji znajdującej się w budynku lub jeżeli zajdzie taka potrzeba z istniejących przyłączy znajdujących się na działce.

Ciepła woda czerpana będzie z podgrzewaczy dwufunkcyjnego gazowego i użytkowana w pomieszczeniach kuchennych i sanitarno - higienicznych.

Rurociągi wody zimnej i ciepłej wykonane będą z rur miedzianych w otulinie z izolacji poliuretanowej, prowadzonych pod posadzką i w ścianach pod tynkiem lub z rur polipropylenowych.

Armaturę należy zastosować ogólnodostępną, z zaworami typu kulowego.

Wszystkie materiały użyte do budowy wodociągu muszą posiadać atest higieniczny.

Do wykonania robót należy stosować następujące materiały zgodne z opracowaną dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami oraz niniejszą specyfikacją.

Rury należy składować zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed działaniami promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi w temperaturze nie wyższej niż 40°C. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Końce rur powinny być zabezpieczone końcówkami ochronnymi (kapturki, wkładki, itp.).

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych na każdych warstwach, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1 m.

Wiążkę luźnych rur należy podeprzeć z obu stron. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Rury w kręgach składować na płasko, na równym podłożu, na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania.

Armaturę powinna być dowożona na teren prowadzenia robót w zależności od ich zapotrzebowania na montaż.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Akceptacji w ramach w/w. projektu organizacja wymagać będzie następujący sprzęt:

- giętarka hydrauliczna do rur GH-4,
- gwinciarka GW-4 do nacinania gwintów od 1,2 do 4 cali,
- ucinacze do rur.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Transport zgodnie z warunkami specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne” analogicznie jak w punkcie 3 akceptacji Inżyniera podlegać, będą w ramach projektu organizacji robót, następujące środki transportu:

- samochody dostawczego średniego tonażu,
- samochody dostawcze małego tonażu.

4.2. Transport rur

Transport rur oraz sposób składowania na placu budowy powinien uwzględniać wytyczne producenta. Niedopuszczalne jest przewożenie i składowanie w sposób umożliwiający przemieszczanie się ładunków mogące spowodować uszkodzenia.

Rury dostarczone na teren prowadzenia robót należy rozładować ze środków transportu z zachowaniem właściwych urządzeń przeładunkowych w tym zawiesi zalecanych przez producenta. Rury powinny być układane, zarówno podczas transportu jak również w miejscu składowania na podporach uniemożliwiających ich odkształcanie jak również przemieszczanie się.

Miejsce składowania powinno zapewniać swobodne dokonywanie przeładunków i nie narażać na potrącenia przez inne środki transportu. Teren składowiska powinien być równy.

Składowane rury i elementy nie mogą być narażone na intensywne oddziaływanie ciepła, rozpuszczalników i na kontakt z otwartym ogniem. Należy przestrzegać ograniczeń producenta dotyczących układania w stos.

Każda warstwa rur w stosie musi być zabezpieczona odpowiednimi przekładkami.

4.3. Transport armatury i osprzętu

Armaturę i osprzęt należy przewozić w samochodach dostawczych tak aby nie mogły one w czasie transportu się przemieszczać.

Aby uniknąć zniszczenia lub uszkodzenia należy armaturę i osprzęt dostarczyć na teren prowadzenia robót w fazie jej wykańczania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót zgodne z specyfikacją techniczną „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane rurociągi sieci grawitacyjnych.

Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wymagane przez Prawo budowlane.

5.2. Woda zimna i ciepła

Woda doprowadzona będzie do przyborów sanitarnych i podgrzewana w części socjalnej oraz do punktów poboru w projektowanych pomieszczeniach zgodnie z wytycznymi technologicznymi.

5.3. Montaż przewodów

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami PN-B-10725:1997 oraz z instrukcją montażową układania rurociągów PE/PCV dostarczoną przez producenta rur.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową.

Łączenia wykonywać za pomocą złączy:

- kielichowych z pierścieniem gumowym (elementy z PVC)
- kielichowych z pierścieniem gumowym, (specjalną wkładką i kształtkami)
- przejściowymi – elementy z PVC z elementami z żeliwa)
- kielichowo kołnierzowych z pierścieniami i uszczelkami gumowymi (elementy z PVC z elementami ze stali)
- kielichowych klejone (elementy z PVC)
- nasuwkowych z pierścieniem gumowym (elementy z PVC)
- kielichowych blokujących (elementy z PVC z elementami z PE)

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.

Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złączy, w szczególności połączenia elementów z PVC z elementami z innych materiałów, są podawane przez producentów wyrobów z PVC.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 minut poniżej wartości ciśnienia próbnego.

5.4. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wewnętrzne

Instalacje w standardowym wykonaniu na ścianach i w ziemi w pomieszczeniach sanitarnych:

- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach,
- nie układać rur uszkodzonych; rury PCV uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych,

- odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm, a 7-10 cm dla przewodów powyżej 65 mm,
- te same odległości między równolegle biegnącymi przewodami,
- przewody poziome mocować za pomocą uchwytów w odstępach:

1,5 mb	dla przewodów o średnicy 15 i 20 mm,
2,0 mb	„ 25 i 30 mm,
2,5 mb	„ 40 i 50 mm,
3,0 mb	„ ponad 65 mm,
- połączenia rur PCV na uszczelki systemowe.

5.5. Kanalizacja wewnętrzna

Ścieki sanitarne z projektowanych pomieszczeń budynku doprowadzane będą do istniejącej instalacji w budynku lub do przyłącza znajdującego się na działce.

Instalacja wykonana jest z rur i kształtek PCV do kanalizacji wewnętrznej o połączeniu kielichowym z uszczelkami gumowymi.

Rurociągi montowane na ścianie umocowane są uchwytami metalowymi z elastyczną podkładką TS. Uchwyty zakładane są pod kielich.

Rurociągi w gruncie układane są na podsypce z piasku gr. min 15 cm i obsypane piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. W przejściach przez ściany montować tuleje ochronne.

W przejściach pod stopami i kanałami technologicznymi rurociągi montować w rurach stalowych ochronnych Dn 200.

5.6. Roboty instalacyjne montażowe

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową i normami.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

5.7. Armatura

Armatura zwrotna i zaporowa montowana na przewodach wody użytkowej musi mieć pozytywną opinię higieniczną PZH.

Zastosować następujące typy przyborów:

- miski ustępowe fajansowe typu Kompakt,
- miski ustępowe dla osób niepełnosprawnych,
- umywalki.

5.8. Centralne ogrzewanie

Montaż grzejników i zaworów termostatycznych należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Rury znajdujące się w ścianach lub w posadce należy ułożyć w otulinie. Rury widoczne należy pomalować farbami według zaleceń producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

6.2. Kontrola jakości

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z opracowaną dokumentacją projektową oraz z warunkami technicznymi.

Kontroli podlega:

- szczelność instalacji wodociągowej wraz z zamontowaną armaturą na ciśnienie 0,02 kN/m²,
- szczelność instalacji kanalizacyjnej,
- szczelność instalacji centralnego ogrzewania,
- szczelność kanałów wentylacyjnych.

6.3. Cel kontroli

Kontrola odbywać się będzie zgodnie z programem zapewnienia jakości przedłożonym przez Wykonawcę i akceptowanym przez Inżyniera.

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność zastosowanych materiałów z wymaganiami,
- próby ciśnieniowe zmontowanych odcinków wodociągu.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- kompletność wykonanych robót,
- uporządkowanie terenu prowadzenia robót,
- działanie wodomierzy i hydrantów,
- kompletność protokołów z prób szczelności i badań fizykochemicznych i bakteriologicznych, płukań itp.,
- kompletność dokumentów dotyczących jakości użytych materiałów,
- kompletność dokumentacji powykonawczej.

6.4. Kontrola robót montażowych

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm. Szczególną uwagę należy zwrócić na trwałość zamontowanych odbiorników oraz urządzeń.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostki rozliczeniowe

Obmiar będzie wykonywany w oparciu o poniższe jednostki rozliczeniowe:

- [m] wodociąg, przyłącze, rura ochronna, na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej lub z natury,
- [szt.] zawory, wodomierze z oznakowaniem, na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej lub z natury,
- [m] przewody wodociągowe, kanalizacyjne, wentylacyjne o przekroju kołowym na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie,

- [szt.] zawory, kształtki, zawiesia, wpusty, umywalki, ustępy, podstawy, wentylatory, wywietrzaki, kratki wentylacyjne, brodziki, kabiny natryskowe, baterie,
- [szt.] przejścia przez ściany, grzejniki, zawory, na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie,
- [m²] przewody wentylacyjne o przekroju prostokątnym, na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano-Montażowych.

8.2. Zakres odbioru

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z opracowaną dokumentacją projektową, przepisami i normami,
- połączenia przewodów,
- połączenia przewodów z armaturą,
- oznakowanie przewodów i armatury,
- szczelność przewodów,
- długości przewodów,
- połączeń spawanych i kołnierзовych,
- izolacji antykorozyjnych,
- izolacji cieplnych,
- dokumentacji rozruchowej,
- dokumentacji po rozruchowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

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

Całość musi być zgodna z harmonogramem rzeczowo-finansowym.

9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych przewodów i grzejników,
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do przyrządów i armatury,
- izolację cieplną rurociągów, armatury i urządzeń,
- izolacja antykorozyjna,
- wykonanie i demontaż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych,
- dezynfekcja instalacji wodociągowej wraz z uzyskaniem zaświadczenia stacji sanitarno-epidemiologicznej o zdatności wody do picia,

- prace porządkowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-83/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-78/B-10440	Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-76001:1996	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
PN-B-76002:1996	Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
PN-92/E-08236.04	Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Ogrzewacze wody przepływowe.
PN-ISO 13351:1999	Wentylatory przemysłowe. Wymiary.
PN-90/E-08212.01	Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania.
PN-B-03410:1999	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego.
PN-B03434:1999	Wentylacja. Przewody wentylacyjne.
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nie plastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-88/C-89206	Rury wywiewne z nie plastyfikowanego polichlorku winylu.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.