

## Spis treści

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	2
1.2. Zakres stosowania ST .....	2
1.4. Określenia podstawowe .....	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>4</b>
2.1. Wymagania ogólne .....	4
2.2. Materiały równoważne .....	4
2.3. System rur polipropylenowych .....	4
2.4. System kanalizacyjny z rur PVC .....	4
2.5. Armatura .....	4
2.6. Izolacje cieplne .....	5
2.7. Przybory sanitarne: .....	5
2.8. Materiały do przyłącza kanalizacyjnego .....	5
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>5</b>
3.1. Wymagania ogólne .....	5
3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu .....	5
3.3. Dostępny sprzęt .....	6
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>6</b>
4.1. Wymagania ogólne .....	6
4.2. Transport materiałów .....	6
4.3. Transport studzienek .....	6
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
5.1. Zasady wykonania Robót .....	7
5.2. Roboty przygotowawcze .....	7
5.3. Roboty tymczasowe .....	7
5.4. Roboty podstawowe .....	7
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
6.1. Zasady kontroli .....	8
6.2. Procedura prac kontrolnych .....	8
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>9</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>9</b>
8.1. Roboty zanikające lub ulegające zakryciu .....	9
8.2. Odbiór końcowy .....	9
8.3. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót .....	9
8.4. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac .....	9
8.5. Pomiary kontrolne .....	10
8.6. Zakres niezbędnych ustaleń w umowie między inwestorem a wykonawcą instalacji .....	10
<b>9. PODSTAWY PŁATNOŚCI .....</b>	<b>10</b>
9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje .....	10
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>10</b>
10.1. Ustawy .....	10
10.2. Rozporządzenia .....	11
10.3. Normy .....	11
10.4. Inne dokumenty .....	11

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

W zakres opracowania wchodzi:

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych (ST-IS)

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

Niniejsza specyfikacja ma zastosowanie dla remontowanego i przebudowywanego zespołu bramowego na terenie Mazowieckiego Centrum Leczenia Chorób Płuc i Gruźlicy w Otwocku przy ul. Reymonta 83/91.

Opracowanie obejmuje wykonanie następującego zakresu robót:

- instalacja wody bytowej oraz ciepłej wody
- instalacja kanalizacji bytowej
- przyłącza kanalizacji bytowej

### 1.3. Zakres Robót objętych SST

#### 1.3.1. Instalacja wody bytowej oraz ciepłej wody

Instalacja wody bytowej zasilana będzie z przyłączy wodociągowych o śr. 40 mm

W pomieszczeniach wlotu wody (komórki) zostaną zamontowane zestawy w pomiarowe składające się z zaworów odcinających i wodomierza, a dalej zawór antyskażeniowy EA.

Ciepła woda przygotowywana będzie w indywidualnych ogrzewaczach pojemnościowych.

Instalacja wody bytowej i ciepłej wody zostanie wykonana z rur polipropylenowych o połączeniach zgrzewanych

Całość instalacji ciepłej wody izolowana.

#### 1.3.2. Instalacja kanalizacji bytowej

Instalacja w budynku do odprowadzenia wytworzonych ścieków bytowych

Instalacja wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC w zakresie pionów i podejść odpływowych

Poziomy z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC klasy S.

Przejścia pod fundamentem w rurach osłonowych.

#### 1.3.3. Przybory sanitarne

Przybory sanitarne będą montowane w toaletach, łazienkach oraz innych wskazanych pomieszczeniach.

#### 1.3.4. Przyłącza kanalizacji bytowej

Instalacja poza budynkiem w do odprowadzenia wytworzonych ścieków bytowych do przyłączy zakładowych.

Wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC klasy S.

Na przyłączach studzienki z kręgów o średnicy 120 cm z zaworami burzowymi i studzienki rewizyjne z rur PP o średnicy 425 mm

## 1.4. Określenia podstawowe

#### • Instrukcja montażu:

Instrukcja montażu przeznaczona specjalnie dla określonego produktu lub zastosowania, wyjaśniająca procedurę jego montażu, konfiguracji i konserwacji.

#### • Instrukcja obsługi:

Instrukcja montażu przeznaczona specjalnie dla określonego produktu lub zastosowania, wyjaśniająca procedury jego obsługi.

#### • Instrukcja konserwacji:

Instrukcja montażu przeznaczona specjalnie dla określonego produktu lub zastosowania, wyjaśniająca (w razie potrzeby) procedurę jego montażu, konfiguracji i/lub konserwacji.

#### • Dealer:

Dystrybutor (sprzedawca) produktów. Osoba dysponująca odpowiednimi kwalifikacjami technicznymi, uprawniona do montażu produktów wymienionych w tytule tej instrukcji.

#### • Użytkownik:

Osoba będąca właścicielem produktu i/lub obsługująca produkt.

#### • Firma serwisowa:

Firma dysponująca pracownikami z odpowiednimi kwalifikacjami, uprawniona do prowadzenia lub koordynacji prac związanych

z naprawą i konserwacją urządzenia.

#### • Obowiązujące przepisy:

Wszelkie dyrektywy europejskie, krajowe i lokalne, przepisy, uregulowania i/lub kodeksy obowiązujące dla danego produktu lub branży.

#### • Akcesoria:

Sprzęt dostarczany wraz z urządzeniem i wymagający montażu zgodnie z instrukcjami zawartymi w dokumentacji.

- **Wypożyczenie opcjonalne:**

Urządzenia, które mogą zostać opcjonalnie używane wraz z produktami wymienionymi w tytule niniejszej instrukcji.

- **Wypożyczenie, które nie należy do wyposażenia:**

Wypożyczenie wymagające montażu zgodnie z instrukcjami, lecz niedostarczonymi w systemie.

- **Rura osłonna**

Rura ochronna z materiału niekorodującego lub zabezpieczonego przed korozją do ułożenia w ziemi, a służącej do ochrony rury przewodowej w miejscach zagrożonych uszkodzeniem

- **Instalacja wodociągowa**

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

- **Instalacja wody zimnej**

część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody zimnej.

- **Instalacja wody ciepłej**

część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze uznanej za użytkową.

- **Punkt czerpalny**

miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia,

- **Kanalizacja sanitarna**

sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków gospodarczych i przemysłowych z określonego obszaru miasta do oczyszczalni ścieków.

- **Kanalizacja grawitacyjna**

rurociąg podziemny, służący do bezciśnieniowego transportu ścieków.

- **Studzienka kanalizacyjna rewizyjna –**

obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu lub w węźle) przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu ścieków.

- **Studnia inspekcyjna**

studnia nieprzełazowa o śr. 315 mm lub 425 mm wykonana z PP, PE lub PVC wyposażona w właz żeliwny.

- **Właz kanałowy**

element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

- **Komora robocza**

zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika.

- **Komin włazowy**

szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

- **Płyta przykrycia studzienki**

płyta przykrywająca komorę roboczą.

- **Kineta**

wyprofilowany rowek w dnie studzienki przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

- **Rura ochronna**

rura o średnicy większej od przewodu służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową ewentualnych przecieków.

- **Wykop płytki**

wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

- **Wykop średni**

wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

- **Wykop głęboki**

wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

- **Wykop szerokoprzestrzenny**

wykop, o szerokości dna większej od 1,5 m;

- **Wykop wąskoprzestrzenny**

wykop, o szerokości dna mniejszej lub równej od 1,5 m;

- **Wykop jamisty**

wykop, o pow. dna równej lub mniejszej od 2,25 m<sup>2</sup>, o ścianach pionowych bądź nachyleniu 1:0,25.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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”.

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

### 2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie dostarczone na budowę materiały muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji, projektu wykonawczego.

Materiały muszą odpowiadać wymogom atestów i norm oraz posiadać atesty PZH.

Materiały niezgodne z powyższym zapisem nie mogą być dostarczone i zamontowane.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za dostawę materiałów ich jakość i zgodność z dokumentacją projektową, ST-PR i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w szczegółowych specyfikacjach służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

### 2.2. Materiały równoważne

Dopuszcza się zamienne rozwiązania ( w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie ( dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, a w szczególności specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dla zamiennego rozwiązania)
- uzyskaniu akceptacji projektanta i zamawiającego
- przedstawienia do akceptacji Zamawiającego analizy koniecznych zmian w projekcie budowlano-wykonawczym, a wynikających w rozwiązaniach równoważnych oraz wykonania stosownych aneksów do wielobranżowego projektu wykonawczego .

Wszelkie zmiany z tytułu realizacji zadania z materiałów oraz rozwiązań technologicznych i technicznych równoważnych, pomimo dopuszczenia przez Zamawiającego, wprowadzane będą na ryzyko i koszt Wykonawcy.

#### • Certyfikaty i deklaracje

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

- Posiadają deklarację właściwości użytkowych:
- Są zgodne Polską Normą

lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
- Posiadają atest higieniczny

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### 2.3. System rur polipropylenowych

Zastosować kompletny system składający się z rur i złączek wykonanych z tworzywa sztucznego polipropylenu PP-R  
Łączenie elementów systemu odbywa się przez zgrzewanie mufowe /polifuzje termiczną/

System składa się z:

- rur PP w postaci sztang jednorodnych i zespolonych
- kształtek (jednorodnych) z PP-R
- złączek przejściowych z gwintami metalowymi zewnętrznymi i wewnętrznymi
- płytek montażowych zaworów odcinających kulowych i grzybkowych
- elementów mocujących
- narzędzi do cięcia, obróbki i zgrzewania.

Stosować jeden system rur polipropylenowych we wszystkich instalacjach wskazanych w pkt. 1.3

Stosować rury jednorodne PN 10

Dla ciepłej wody rury PN 16 Stabi Al

### 2.4. System kanalizacyjny z rur PVC

Stosować system o kanalizacji składający się z rur kielichowych, kształtek i systemu zamocowań.

Stosować do budowy pionów i podejść od przyborów sanitarnych w instalacji kanalizacji bytowej

### 2.5. Armatura

W miejscach zaznaczonych na projektach stosować armaturę:

- odcinającą o połączeniach gwintowanych - zawory kulowe mosiężne dla średnic do 50 mm włącznie
- zawory antyskażeniowe klasy EA, a na zaworach czterpalnych na instalacji wody bytowej klasy HA

Do armatury stosować połączenia

dla instalacji o połączeniach zaciskowych lub zgrzewanych stosować systemowe kształtki gwintowane lub tuleje z kołnierzami

dla instalacji kanalizacji połączenie przez systemowe tuleje z kołnierzami

## 2.6. Izolacje cieplne

Piony i poziomy wody ciepłej zaizolować otuliną polietylenową o grubości 13 mm minimum o  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ . Podejścia do przyborów prowadzone w bruzdach ściennych izolacja pianki polietylenowej laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową  
Stosować materiały nierozprzestrzeniające ognia.

## 2.7. Przybory sanitarne:

Wiodące zapisy dotyczące standardu wyposażenia budynku w przybory sanitarne zawarte są w wytycznych architektury wnętrz.

Należy stosować standardy nie niższe niż:

W toaletach

Komplety WC - stelaż ze zbiornikiem płuczącym, z przyciskiem do spłuczek - dzielonym chromowanym  
miska podwieszana, sedesem klasy NOVA PRO

Kompletny zestaw umywalkowy - umywalka 55 z otworem półpostument, syfon, klasy NOVA Pro

Kompletny natrysk - kołowy lub prostokątny z tworzywa sztucznego, z syfonem klasa standard, kabina natryskowa ze szkła hartowanego półokrągła kl. REKORD z drzwiami skrzydłowymi

Baterie umywalkowe - klasy jak dla budynków publicznych

Baterie natryskowe - z natryskiem przesuwającym

Zlewozmywaki jednokomorowe z ociekaczem lub dwukomorowe ze stali nierdzewnej

Baterie umywalkowe - jednouchwytowe z mieszaczem stojące

Baterie zlewozmywakowe - jednouchwytowe z mieszaczem stojące, lub ściennie z mieszaczem

## 2.8. Materiały do przyłącza kanalizacyjnego

- Rurociągi

Zastosować system kanalizacji zewnętrznej z PVC-U z rur i kształtek do uzbrojenia terenu, przeznaczonego do grawitacyjnego odprowadzania ścieków sanitarnych i wody deszczowej. Rury i kształtki powinny być wykonane z PVC-U, czyli nieplastifikowanego polichlorku winylu. Należy stosować rury i kształtki lite o sztywności obwodowej SN 8. Połączenia za pomocą kielichów wyposażonych w fabrycznie montowane uszczelki.

Systemy kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U zgodnie z wymaganiami PN-EN 476:2011 powinny zapewniać szczelność połączeń 0,5 bar (5 m słupa wody).

- Studnie z tworzywa sztucznego

Studzienki Ø425 (DN/ID 425) wykonane zgodnie z PN-EN 476 - studzienki kanalizacyjne inspekcyjne, niewłazowymi. Studzienki należy kompletować z następujących elementów:

- Kinetę z PP – podstawy studzienki z wyprofilowanym profilem hydraulicznym;
- Rurę karbowaną z PP lub PVC-u – stanowiącą trzon studzienki;
- Zwieńczenie studzienki - stożek betonowy na podłożu wzmocnionym cementem z włazem o klasie co najmniej C250.

Połączenie kinety studni z rurą trzonową wykonać jako kielichowe za pomocą uszczelki.

- Studnie z kręgów betonowych

Wykonane w klasie B125, kręgi z dnem i stopniami żłazowymi; zabezpieczone izolacją przeciwwodną, bez kinety

- Rury osłonowe i przejście gazoszczelne

Przejście przez ścianę zewnętrzną przyłącza kanalizacyjnego stosować rury osłonowe ze stali St3S o średnicy Dz 273x5,0 mm z zabezpieczeniem antykorozyjnym wewnętrznym i zewnętrznym za pomocą malowania farbami epoksydowymi. Na końcach rury zamknięcie manszetą typu N

- Piasek, żwir, pospółka

Rurociągi należy układać na podsypce i w obsypce o uziarnieniu poniżej 20 mm. Materiał musi być oczyszczony z elementów o ostrych kształtach i innych zanieczyszczeń.

- Zasuwa burzowa

Z polipropylenu zasuw burzowa dwuklapowa ZBK2K 160 do zabudowy na swobodnym przewodzie kanalizacyjnym

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB-W i ST.

Narzędzia używane na budowie powinny być przystosowane do wykonywania danego rodzaju robót i kontrolowane zgodnie z instrukcją producenta. Zabrania się stosowania sprzętu lub narzędzi wyeksploatowanych, uszkodzonych. Zabrania się stosowania sprzętu i urządzeń bez uwidocznionego producenta. Zastosowane środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu danego rodzaju materiałów.

### 3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Przy montażu należy używać narzędzi dostosowanych do wybranych systemów instalacji

### 3.3. Dostępny sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość. Wykonawca przystępujący do wykonania przyłączy kanalizacyjnych powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- koparka
- elementy zabezpieczenia wykopu typu "box"
- zagęszczarka
- środki transportowe

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Wymagania ogólne

Poszczególne urządzenia powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta.

Łaładunek, transport, rozładunek i składowanie urządzeń i materiałów do wbudowania powinny odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót

Przewiduje się przewóz rur oraz wszystkich elementów instalacji i wyposażenia od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

Materiały i urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur podaje producent w swoich wytycznych. Należy ściśle stosować się do jego wytycznych.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wykonanie ich w terminie przewidzianym w umowie.

Do transportu materiałów i urządzeń można stosować między innymi następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy z zamontowaną wciągarką.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym i BHP.

### 4.2. Transport materiałów

Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji zewnętrznych warunków panujących podczas procesu tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby Rury w odcinkach prostych w czasie transportu powinny być ułożone ściśle obok na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Wolne końce rur w odcinkach prostych wystające poza skrzynię ładunkową nie mogą być dłuższe niż 1m.

W trakcie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zabronione jest rzucanie i przesuwanie rur i kształtek po podłożu.

Łaładunek i rozładunek powinien być ręczny lub mechaniczny przy pomocy pasów z tkaniny lub lin konopnych.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury i kształtki są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Dopuszcza się składowanie rur i kształtek na podłożu równym, gładkim i miękkim, najkorzystniej drewnianym, nie powodującym uszkodzenia rur. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Przy braku zadaszenia można stosować plandeki, folie i inne materiały nieprzepuszczające światła.

Temperatura przechowywania rur nie powinna przekraczać 30°C.

### 4.3. Transport studzienek

Studzienki powinny być transportowane samochodami o odpowiednim do tego celu przeznaczeniu.

Studzienki można transportować w pozycji pionowej i poziomej, w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń ścian i króćców. W wypadku jednak transportu pionowego należy uwzględnić całkowitą wysokość transportowanych elementów po załadunku, aby nie przekroczyć oficjalnych dopuszczzeń drogowych. Platforma transportowa powinna mieć wykładzinę tekturową lub materiałową, w celu wyeliminowania bezpośredniego kontaktu studzienek z elementami stalowymi, których ostre krawędzie, mogłyby studzienkę uszkodzić.

Studzienka podczas transportu musi być solidnie przymocowana do podłoża platformy, aby uniemożliwić jej przesuwanie podczas jazdy. W przypadku transportu większej ilości studzienek należy zwrócić uwagę aby studzienki nie stykały się między sobą w sposób umożliwiający ich uszkodzenie lub ich elementów. Powierzchnię styku należy oddzielić materiałem zabezpieczającym (np. tekturą).

Łaładunek i rozładunek należy przeprowadzić tak aby nie uszkodzić studzienki. Jeżeli studzienki transportowane są na drewnianych platformach rozładunek i załadunek może odbywać się za pomocą wózków widłowych. W innych przypadkach studzienki można załadowywać na platformę transportową

lub je rozładowywać za pomocą pasów. Stosowanie zawiesi z lin stalowych czy łańcuchów jest możliwe tylko w przypadku, gdy elementy posiadają przystosowane do tego celu uchwyty. Podczas transportu, składowania, załadunku i rozładunku studzienek, należy przestrzegać zasad BHP i stosować się do przepisów związanych z transportem.

- Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych  
Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem.  
Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

Zastosowane środki transportu materiałów powinny zapewnić wykonywanie prac zgodnie w terminie przewidzianym w umowie i zasadami sztuki budowlanej na wykonanie ich.

Do transportu materiałów i urządzeń można stosować między innymi następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady wykonania Robót

Roboty montażowe wykonać zgodnie z instrukcją montażową urządzenia

Nieprawidłowa instalacja lub podłączenie urządzenia i akcesoriów może spowodować porażenie prądem elektrycznym, zwarcia, wycieki, pożar lub inne uszkodzenia sprzętu. Należy stosować wyłącznie akcesoria systemowe, zaprojektowane specjalnie z myślą o wykorzystaniu z opisywanymi urządzeniami.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

*Roboty przygotowawcze dla wewnętrznej instalacji wodociągowych*

- Demontaż baterii i rurociągów w podejściach do nich
- wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku,
- lokalizacja przyborów i urządzeń,
- koordynacja międzybranżowa instalacji
- wykonanie przekuć przez przegrody i bruzd,

*Roboty przygotowawcze dla wewnętrznej instalacji kanalizacji bytowej*

- demontaż przyborów sanitarnych, [podejść do nich i pionów
- wytyczenie trasy przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń,
- koordynacja międzybranżowa instalacji
- wykonanie przekuć przez przegrody i bruzd.
- demontaż warstw posadzkowych

*Przyłącza kanalizacyjne*

- wytyczenie przyłącza w terenie
- usunięcie nawierzchni
- naprawa kinety w istniejących studniach

### 5.3. Roboty tymczasowe

W czasie prowadzenia robót zasadniczych wystąpią roboty tymczasowe.

Do robót tymczasowych zaliczają się między innymi:

- prace zabezpieczające zamontowanych instalacji i urządzeń
- kontrola stanu zabezpieczeń i ewentualna ich naprawa
- wykopy dla kanalizacji podposadzkowej
- doprowadzenie wody na potrzeby innych robót / np. tynkarskich/
- montaż i demontaż rusztowań koniecznych do wykonania instalacji w pomieszczeniach wysokich
- wykopy wraz z ich zabezpieczeniem dla kanalizacji zewnętrznej

### 5.4. Roboty podstawowe

#### 5.4.1. Montaż instalacji rurowych

- Średnice przewodów określa projekt wykonawczy instalacji
- Należy dotrzymywać reżimów technologicznych wymaganych dla przyjętych technologii
- Stosować uchwyty i podpory z materiałów nierdzewnych z wkładkami amortyzacyjnymi
- Montaż armatury, w miejscach wyznaczonych w projekcie wykonawczym
- Należy wykonać podejścia dopływowe i odpływowe do przyborów sanitarnych i urządzeń
- W miejscach wskazanych na rysunkach PW należy zamontować: rury wywiewne, napowietrzniki, rewizje
- Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać jako szczelne o odporności ogniowej równej odporności oddzielenia pożarowego poprzez zastosowanie kaset

- Przed zakryciem instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową i płukanie dla instalacji wodnych oraz szczelności dla kanalizacji
- Kanalizację podposadzkową układać na wyrównanym podłożu z podsypki piaskowej o grubości 15 cm, wykonać obsypkę i nadsypkę nad rurociągami grubości 15 cm
- Wykonawca instalacji kanalizacji zobowiązany jest do wyprowadzenia instalacji na ok. 1,0 m od budynku; oraz wykonania systemowego uszczelnienia przejścia przez ścianę zewnętrzną
- Wykonawca przyłącza wodociągowego jest zobowiązany do wprowadzenia instalacji przyłącza do budynku i zakończenia jej podejściem do wodomierza

#### 5.4.2. Instalacja wewnętrzna wody

- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić położenie istniejących wlotów wody.
- Zapewnić dostęp eksploatacyjny do zestawu pomiarowego i armatury

#### 5.4.3. Montaż kanalizacji podposadzkowej

- Przewody ułożyć zgodnie ze spadkami przyjętymi w projekcie
- Po ułożeniu przewodów, przed ich ostatecznym przykryciem, przewody należy poddać próbie szczelności
- Wykonać uszczelnienia przejść przez ścianę zewnętrzną

#### 5.4.4. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja przewodów

- Instalacje nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego
- Należy wykonać izolację przewodów ciepłej wody
- Należy zapewnić ciągłość izolacji poprzez izolację kolan i armatury

#### 5.4.5. Okablowanie w miejscu instalacji

- Podłączenie zasilania elektrycznego urządzeń powinno być wykonane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia

#### 5.4.6. Montaż przyborów sanitarnych

- Przybory montować zgodnie z instrukcją montażu producenta
- Należy zwrócić szczególną uwagę na estetykę lokalizacji przyborów w wykończonych pomieszczeniach

#### 5.4.7. Ogrzewacze ciepłej wody

- Montaż podumywalkowy i na ścianie zgodnie z instrukcją producenta

#### 5.4.8. Przejścia przez przegrody

- Przejścia wykonać z elementów systemowych
- Przejścia przez ściany zewnętrzne wykonać jako wodno i gazoszczelne
- Przejścia przez przegrody oddzielenia ppoż. wykonać zgodnie z wymogami klasy przegrody i materiału instalacji.

#### 5.4.9. Przyłącze kanalizacyjne

- Podsypka 20 cm
- Nadsypka 30 cm
- Montaż rurociągów i studni zgodnie z instrukcją producenta
- Naprawa kinety w istniejących studniach

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Zasady kontroli

Szczegółowe zasady kontroli robót według instrukcji producenta systemu

#### 6.2. Procedura prac kontrolnych.

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji.

Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy. Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów składowych instalacji. Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach. W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym a działaniem tych urządzeń.

Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wejściowy regulatora.

Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości.

W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji



wstępnej instalacji.

## 7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.
2. Jednostką obmiaru jest:
  - Dla instalacji rurowych - m
  - Dla urządzeń - kpl
  - Dla izolacji - m2 lub m

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Roboty zanikające lub ulegające zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru o wykonaniu robót.
- Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez niego.

### 8.2. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie. Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w OST „Wymagania ogólne”.

### 8.3. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Odbiorom podlegają następujące prace:

- montaż instalacji podposadzkowych
- montaż przewodów kanalizacyjnych i wodnych
- próby szczelności wykonanych instalacji
- montaż izolacji
- montaż przyborów sanitarnych
- fundamenty i konstrukcje,
- zabezpieczenie przejść instalacji przez otwory w ścianach, stropach i dachach

Przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji,

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

### 8.4. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) Sprawdzenie czystości instalacji;
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

#### 8.4.1. Badanie ogólne

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń,
- c) Dostępności przestrzeni serwisowej
- d) Kompletności znakowania;
- e) Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- f) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- g) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób niepowodujący przenoszenia drgań;
- h) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

#### 8.4.2. Wykaz dokumentów inwentarzowych

- a) Rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali, pokolorowane;
- b) Schematy instalacji;
- c) Schematy regulacyjne zawierające schemat połączeń elektrycznych i schemat rurociągów (schemat

- oprzewodowania odbiorników);
- d) Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń i elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa);
- e) Raport wykonawcy instalacji dotyczący nadzoru nad montażem (dziennik budowy).

#### 8.4.3. Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji

- a) Raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych (jeśli istnieją) w zakresie obsługi instalacji w budynku;
- b) Podręcznik obsługi i wyszukiwania usterek;
- c) Instrukcje obsługi wszystkich elementów składowych instalacji;
- d) Zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części podlegające normalnemu zużyciu w eksploatacji;
- e) Wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, urządzenia sterujące, regulatory, styczniki, wyłączniki);
- f) Dokumentacja związana z oprogramowaniem systemów regulacji automatycznej.

#### 8.5. Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami,

#### 8.6. Zakres niezbędnych ustaleń w umowie między inwestorem a wykonawcą instalacji

W związku z odbiorem instalacji umowa między inwestorem a wykonawcą instalacji powinna zawierać następujące ustalenia:

- a) Odniesienie do warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodno-kanalizacyjnych oraz określenie zakresu procedur kontrolnych (np. tolerancji, metod pomiarowych itd.) jak również ewentualne odstępstwa i zmiany;
- b) Określenie odpowiedzialności za przeprowadzenie procedur kontrolnych i ewentualnego nadzoru z opracowaniem protokołu z badań;
- c) Parametry projektowe dotyczące instalacji (np. sposób użytkowania budynku);
- d) Warunki późniejszego wykonania badań, które nie mogły być zakończone z uzasadnionych przyczyn (np. warunki pogodowe, brak użytkowania pomieszczeń);
- e) Zakres ilościowy (poziom) prac związanych z kontrolą działania i pomiarami kontrolnymi
- f) Zakres i metody ewentualnych pomiarów specjalnych;
- g) Niezbędne działania w przypadku nieodpowiednich wyników badań (np. powtórzenie badań po naprawie instalacji).

Umowa na wykonanie instalacji powinna określać rodzaj i liczbę urządzeń, które powinny być zamontowane (np. przez powołanie się na projekt techniczny instalacji).

Sprawdzenie kompletności instalacji powinno być przeprowadzone na podstawie zestawienia zainstalowanych urządzeń i ich wymagań technicznych (specyfikacji urządzeń i elementów instalacji). Jeśli wymagania techniczne poszczególnych urządzeń są przedmiotem umowy, zestawienie to powinno odpowiadać tym wymaganiom.

### 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Płatności za wykonaną i odebrana instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót

#### 9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- Dostarczenie materiałów i sprzętu oraz montaż na miejscu wbudowania
- Prace pomiarowe i przygotowawcze
- Oznakowanie robót
- Wykonanie konstrukcji wsporczych i podpór
- Wykonanie prób, rozruchu i regulacji
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej i Instrukcji obsługi wszystkich elementów składowych instalacji
- Montaż armatury wraz ze wszystkimi niezbędnymi elementami przyłączeniowymi
- wykonanie otworów w ścianach przebiecia i bruzdy (łącznie z ich ewentualnym zabezpieczeniem p-poż)

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.2010.243.1623 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2007r. Nr 223, poz. 1655 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz 881).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2007r.Nr 19, poz. 115 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. z 2000r, Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2009r, Nr 178, poz.1380).

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008r, Nr 25, poz.150 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. -o substancjach i preparatach chemicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 152 poz. 1222).
- USTAWA z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków Dz.U.2006.123.858

#### **10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r, Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003, Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003, Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004, Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004, Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2004, Nr 198, poz. 2042).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru przewodów wentylacyjnych
- Wytyczne techniczne opracowane przez producenta urządzeń.
- Opinie SANEPIDU, BHP, P.POŻ.
- Przepisy bezpieczeństwa przeciwpożarowego właściwe dla kategorii budynku
- Przepisy branżowe

#### **10.3. Normy**

- PN-EN 806-1:2004 - Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-81/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-83/B-10700.04 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-B-10720:1998 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

#### **10.4. Inne dokumenty**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych - zeszyt 7 -
- COBRTI INSTAL.
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE.