

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **IS-02**

**Grupa CPV : 45332300-6**

**Tytuł inwestycji:** Budowa zespołu 25 budynków letniskowych oraz budynku Recepcyjno-magazynowego w ramach usług turystycznych wraz z zagospodarowaniem terenu na terenie Ośrodka Dydaktyczno-Socjalnego w Ustroniu Morskim

**Adres inwestycji :** 78-111 Ustronie Morskie, ul. Wojska  
Polskiego 26, dz. nr 396, obręb  
Ustronie Morskie 0029

**Inwestor :** Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza  
Piaseckiego w Poznaniu ,  
ul. Królowej Jadwigi 27/39, 61-871 Poznań

Autor opracowania  
mgr inż. Iwona Piskorz-Wilczak

Koszalin, 27.05.2016 r.

## **SPIS TREŚCI**

- 1.Przedmiot zamówienia i zakres robót budowlanych
- 2.Wymagania ogólne
- 3.Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- 4.Materiały
- 5.Sprzęt
- 6.Transport
- 7.Wykonanie robót
- 8.Kontrola jakości robót - badania odbiorcze
- 9.Obmiar robót
- 10.Odbiór robót
- 11.Podstawa płatności
- 12.Przepisy związane

## **1.0 Przedmiot zamówienia i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót kanalizacji sanitarnej dla domków letniskowych na terenie Ośrodka Dydaktyczno-Socjalnego w Ustroniu Morskim, ul. Wojska Polskiego 26, działka nr 396, obręb 0029 Ustronie Morskie.

1.1. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną :

- budowa wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

1.2. Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi i odbioru instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.

## **2.0. Wymagania ogólne**

### **2.1. Dokumentacja robót**

Dokumentację robót stanowią:

- a) dziennik budowy, prowadzony i przechowywany zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego oraz Warunkami Specjalnymi,
- b) zgłoszenie inwestycji
- c) projekt budowlany dostarczony przez Inwestora oraz jego modyfikacje (jeśli wystąpią),
- d) projekt wykonawczy,
- e) rysunki Wykonawcy,
- f) książka obmiarów
- g) korespondencja dotycząca spraw technicznych, organizacyjnych i finansowych na budowie
- j) protokoły prób i badań,
- k) dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów i urządzeń,
- l) dokumentacja powykonawcza,
- n) dokumenty rozliczenia finansowego robót.

### **2.1.1. Projekt budowlany**

Dla wyżej wymienionego zakresu robót opracowany został projekt budowlano-wykonawczy „Wewnętrzne instalacje wod-kan i ogrzewcze” w domkach letniskowych na terenie Ośrodka Dydaktyczno-Socjalnego w Ustroniu Morskim, ul. Wojska Polskiego 26, działka nr 396, obręb 0029 Ustronie Morskie.

### **2.1.2. Książka obmiarów**

Książka obmiarów prowadzona jest przez Wykonawcę. Zapisywane w niej są wszystkie dane dotyczące ilości robót wykonywanych narastająco i w okresie rozliczeniowym. Ilości sprawdzane i potwierdzane są przez Inspektora Nadzoru.

Forma i sposób prowadzenia Książki obmiarów uzgodniona będzie pomiędzy Inspektorem Nadzoru a wybranym w przetargu Wykonawcą.

## **2.2. Materiały**

Wszystkie materiały zakupione muszą być u renomowanych producentów, gwarantujących najwyższą jakość w odniesieniu do niniejszej specyfikacji. Materiały muszą być fabrycznie nowe, lecz nie mogą być prototypami. Materiały muszą spełniać wymogi określone w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz art. 10 ustawy - Prawo Budowlane (tekst jednolity; Dz.U. z 2003 Nr 207 poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6).

## **2.3. Odbiory**

Należy wyszczególnić trzy rodzaje odbioru, wynikające z technologii i organizacji prowadzenia budowy, są to:

- odbory międzyoperacyjne,
- odbory częściowe,
- odbior końcowy.

Z czynności odbiorowych powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji.

## **3.0. Wewnętrzna instalacja, kanalizacji sanitarnej**

### **3.1. Opis przyjętych rozwiązań.**

#### **3.1.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Kanalizację sanitarną zaprojektowano jako grawitacyjną przy założeniu włączenia jej do projektowanych indywidualnych przyłączy kanalizacyjnych  $\phi 160$  PCW, a następnie do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej zbierającej ścieki z całej działki nr 396 do istniejącej studzienki sanitarnej leżącej również na terenie Inwestora.

Poziomy kanalizacyjny należy rozprowadzić w gruncie pod podłogą domku na głębokości od ok. 0,80m do 1,20 (rzędne wyjść kanalizacji sanitarnej z poszczególnych domków pokazano na rysunku zagospodarowania terenu), a podejścia pod pion i pod przybory wykonać pionowo w górę bezpośrednio pod podłączeniem przyboru w domku.

Kanalizację sanitarną należy wykonać z rur PCW, kielichowych, łączonych za pomocą uszczelki gumowej. Zaprojektowano 1 pion kanalizacyjny, który należy wyprowadzić nad dach. Pion ten zakończyć wywiewką kanalizacyjną wyprowadzoną 0,5 m nad kalenicę dachu o średnicy  $d=110/160$ mm PVC.

Dla umywalek zastosować postumenty ceramiczne, natryski montować z brodzikiem z syfonem nadstropowym, miski ustępowe typu kompakt, zlewozmywak jednokomorowy z płytą ociekową ze stali nierdzewnej w wersji do montażu na szafce..

Podejścia do przyborów wykonać z rur PCW o średnicy  $\phi 40$ mm  $\phi 50$ mm  $\phi 110$ mm. Stosować wyłącznie urządzenia z atestem.

## **4.0. Materiały**

### **4.1. Rury**

Producenci rur powinni legitymować się ważnym świadectwem wewnętrznej kontroli jakości wytwarzania np. certyfikat ISO. Systemy uszczelniające powinny gwarantować zachowanie szczelności kanałów.

Kształtki powinny być wykonane w klasie sztywności nie niższej jak rury i pochodzić od tego samego producenta.

Każda zmiana kierunku na przewodach układanych pod posadzką - poziomych powinna być wykonywana przy pomocy kolana o maksymalnym kącie  $45^{\circ}$ C.

#### **4.1.1. Uzbrojenie przewodów rurowych**

- rury wywiewne dachowe kompletna fi 110/160 PCV

szt.1

## **4.2. Urządzenia i przybory sanitarne**

Przybory sanitarne przewidziane do wbudowania:

- |   |        |
|---|--------|
| - Umywalka porcelanowa z postumentem                              | kpl. 1 |
| - Miski ustępowe porcelanowe typu „kompakt”                       | kpl. 1 |
| - Sedesy „kompakt” z polistyrenu                                  | kpl. 1 |
| - syfon umywalkowy z tworzywa sztucznego ze spustem               | kpl. 1 |
| - zlewozmywak ze stali nierdzewnej jednokomorowy z płytą ociekową | kpl. 1 |
| - syfon zlewozmywakowy z tworzywa sztucznego pojedynczy d=50mm    | kpl. 1 |
| - brodzik natryskowy z blachy emaliowany półokrągły 800mm         | kpl. 1 |
| - spust do brodzików natryskowych                                 | kpl. 1 |

Producenci przyborów sanitarnych powinni legitymować się ważnym świadectwem wewnętrznej kontroli jakości wytwarzania np. certyfikat ISO.

## **4.3. Składowanie**

### **4.3.1. Rury PVC**

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 30 stopni C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane w osobnych stosach, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

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, a końce rur sfazować.

### **4.3.2. Kształtki PVC**

Kształtki i inne materiały (uszczelki, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany. Należy je przechowywać w kartonach. Należy je chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu rozpakowania.

### **4.3.3. Przybory sanitarne**

Przybory sanitarne należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach producenta w sposób uporządkowany. Należy je chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu rozpakowania.

## **5. SPRZĘT**

Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy (uzależniony od potrzeb i przyjętej technologii robót):

- samochód dostawczy do 0,9t;
- zagęszczarka wibracyjna 50m<sup>3</sup>/h

Sprzęt przeznaczony do prac demontażowych, montażowych i środków transportu muszą być w pełni sprawne, dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **6. TRANSPORT**

### **6.1. Rury z PVC**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa, na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości, co najmniej 10 cm i grubości, co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi. Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m, rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu, przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1m.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC.

### **6.2. Przybory sanitarne**

Przybory sanitarne wozić tylko w oryginalnych opakowaniach.

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu z zachowaniem obowiązujących przepisów transportowych.

W czasie transportu należy rury układać na równej powierzchni z zachowaniem odpowiednich odstępów i podkładek.

Przybory transportowane luzem musi być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznym spowodowanymi niewłaściwym zabezpieczeniem.

Małe elementy jak syfony, itp. muszą być pakowane w skrzynie, kartony lub pojemniki.

## **7. WYKONANIE ROBÓT**

### **7.1. Wymagania ogólne**

Instalacja kanalizacji sanitarnej powinna zapewnić realizowanemu obiektowi możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkownika
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisów techniczno-budowlanych, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, co umożliwi jej prawidłowe funkcjonowanie.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt

organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana kanalizacja sanitarna.

## **7.2. Roboty przygotowawcze**

Kierownik robót sanitarnych powinien wytyczyć projektowaną oś przewodów i zaznaczyć ją na posadzce i ścianach. Osie te należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny.

## **7.3. Roboty montażowe dla wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej**

### **7.3.1 Warunki ogólne**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem j.w. należy przystąpić do wykonania robót montażowych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku.

Spadki i głębokości posadowienia powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

#### **7.3.1.1 Cięcie rur kanalizacyjnych z PVC**

Rurę należy dokładnie oczyścić, jeżeli jest przycinana na placu budowy a potem wyznaczyć miejsce przycięcia. Cięcie wykonywać piłą o drobnych zębach.

Należy zachować kąt prosty cięcia. Aby to osiągnąć należy korzystać ze skrzynki uciosowej lub owinąć rurę kartką papieru.

Przed wykonaniem połączenia przecięty bosi koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować po kątem 15° za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek.

#### **7.3.1.2 Łączenie rur i kształtek z PVC**

Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm.

Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

#### **7.3.1.3 Prowadzenie przewodów**

- Prowadzenie instalacji kanalizacyjnych powinno być zgodne z zaleceniami norm PN-81/B-10700/01 i PN-EN 12056.
- Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.
- Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.
- Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0 °C do +30 °C.
- Przewody powinny się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C.
- Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi.
- Minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1m mierzac od wierzchu rury. W przypadku, gdy odległość jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy zastosować również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45 °C.
- Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach i w bruzdach, pod

warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużenia rurociągów. Bezpośrednie zamurowanie przewodów na stałe w ścianach lub stropach jest niedopuszczalne. W przypadku prowadzenia w brzdach przewodów z PVC powierzchnia tych przewodów powinna być zabezpieczona przed tarciem przez owinięcie papierem, a odległość pomiędzy ścianką brzdki lub kanału, a powierzchnią rury nie powinna być mniejsza niż 0,1m. Brzdki i kanały powinny być zakryte po przeprowadzeniu prób szczelności..

- W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ścianę pomiędzy ścianką rury a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń, wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Przejścia przez stropy przewodów z PVC wymagają zastosowania tulei ochronnych wystających około 3 cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o około 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu

- Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) powinny być w miarę (możliwości) ułożone równolegle lub prostopadłe do ścian i fundamentów budynku. Przewody te powinny być ułożone na takiej głębokości i w takiej odległości, aby nie zagrażały stateczności konstrukcji budynku. W przypadku braku możliwości zachowania odpowiedniego zagłębienia i odległości przewodów od ław fundamentowych należy wykonać dodatkowe konstrukcje zapewniające stateczność budowli. Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła, co najmniej 0,3 m dla rur żeliwnych i 0,5 m dla rur z innych materiałów. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodu przed uszkodzeniem. Poziome kanalizacyjne na odcinkach pomiędzy rewizjami należy prowadzić ze stałym spadkiem przewodu.

- Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonywane za pomocą trójników a kącie rozwarcia nie większym niż 45°C. Stosowanie na tych przewodach czwórników jest niedopuszczalne.

- Dopuszczalne odchylenie od pionu przewodu mierzone na wysokości jednej kondygnacji budynku może wynosić  $\pm 10$  mm.

- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów z PVC dodatkowo, co najmniej jedno mocowanie przesuwne. Konstrukcja obejm dla mocowań przesuwnych powinna zabezpieczać przed dociskiem rurociągu. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie. Poziome przewody z PVC łączone za pomocą pierścienia gumowego (typ P) powinny mieć zamocowany przynajmniej, co drugi element (kształtkę). Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla rur z PVC o średnicy od 50 do 110 mm - 1,0 m,
- dla rur z PVC o średnicy powyżej 110 mm - 1,25 m,
- dla rur z pozostałych materiałów - 2,0 m.

- Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC łączonych za pomocą pierścienia gumowego powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek, luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację



mocowań stałych i przesuwnych. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów łączonych przez klejenie należy zapewnić przez zastosowanie kompensatorów.

- Dopuszczalne odchylenie od spadku przewodów poziomych założonego w projekcie technicznym wynosi +10%.

- Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i zasady osiowego montażu elementów przewodów,

#### **7.3.1.4 Przybory sanitarne**

- Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przyborem.

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

- Jeżeli w projekcie technicznym nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia mierzona od posadzki do górnej krawędzi przyboru powinna być następująca:

  - a) umywalki dla dorosłych - od 0,75 do 0,80 m,

  - b) zlewy - od 0,50 do 0,60 m,

  - c) zlewozmywaki i zmywaki od 0,80 do 0,90 m,

- Niezabudowane w szafkach kuchennych zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki, pisuary zlewy powinny być przymocowane do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 h, nie powinna się w sposób widoczny odkształcić -

- Miski ustępowe i bidety powinny być przymocowane do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne.

- Spust wody powinien nastąpić po jednokrotnym lekkim uruchomieniu dźwigni zaworu spustowego zbiorników spłukujących lub zaworu ciśnieniowego spłukującego pisuar. Poza okresami spłukiwania woda nie powinna dopływać do miski ustępowej lub pisuaru.

- Wpusty podłogowe powinny być zamontowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian fundamentów pod pompy itd. Wpustów tych nie powinno się umieszczać na ciągach (traktach) komunikacyjnych. W przypadku odprowadzenia ścieków z kabin natryskowych dopuszcza się stosowanie wspólnego wpustu podłogowego, odbierającego ścieki z dwóch lub więcej kabin, pod warunkiem wykonania posadzki w taki sposób, aby ścieki z każdej kabiny dopływały bezpośrednio do wpustu, a nie przepływały przez kabinę sąsiednią. Wspólny wpust podłogowy powinien być zlokalizowany pomiędzy tymi kabinami.

- Przelewy z wanny, umywalki, zbiorników spłukujących itp. należy łączyć z podejściem kanalizacyjnym powyżej zamknięcia wodnego.

- Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,50 do 1,00 m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, wynosiła, co najmniej 4,0 m. Rury wentylacyjne powinny w miarę możliwości tworzyć pionowe przedłużenie przewodów spustowych. Jeżeli średnica przewodu spustowego jest mniejsza od 150 mm, górna część rury wywiewnej poniżej dachu w odległości 0,50 m od jego powierzchni powinna być powiększona o 50 mm. Rur tych nie należy wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

- Zawory powietrzne należy montować w pomieszczeniach, gdzie temperatura nie spada

poniżej 0°C. Zawór montuje się poprzez włożenie go w kielich lub bosy koniec rury kanalizacyjnej. Zawory należy montować pionowo. Minimalna wysokość od zaworu do najwyższej położonego przelewu powinna wynosić około 10 cm. W ścianach murowanych i gipsowo kartonowych, w których zainstalowane będą pionowe kanały kanalizacji sanitarnej zakończone zaworem powietrznym należy zamontować kratki wentylacyjne na wysokości montażu tego zaworu. Poprzez demontaż kratki możliwe będzie zdemonstrowanie zaworu w celu dokonania przeglądu.

#### **7.3.1.5 Próba szczelności**

Po zakończeniu montażu należy wykonać hydrauliczną próbę szczelności instalacji, zgodnie z PN-B-10700, PN-EN 12056.

Wyniki prób szczelności winny być opisane w protokołach i podpisane przez przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora nadzoru i Inwestora.

### **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **8.1 Badania odbiorcze wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej**

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami normy PN-81/B-10700/00. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

##### **8.1.1 Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:**

- a) zgodności z Dokumentacją Projektową:
  - rodzaje, wymiary, trasy i spadki przewodów instalacji kanalizacyjnej,
  - szerokości i głębokości wykopów otwartych pod poziomy kanalizacyjny,
  - wykonanie i zagęszczenie podłoża pod poziomy kanalizacyjny,
  - ułożenia przewodów poziomych na podłożu,
  - zbadanie szczelności przewodu.
  - wykonanie i zagęszczenie zasypu przewodów,
  - wysokość ustawienia i dostępu do armatury i przyborów sanitarnych.
  - szczelność i prawidłowość działania armatury i przyborów sanitarnych
- b) zgodność zastosowanych materiałów i wyrobów gotowych z Dokumentacją techniczną, normami, (sprawdzenie certyfikatów, atestów, zaświadczeń, itp.)
- c) jakość wykonania robót montażowych, ze szczególnym uwzględnieniem:
  - usytuowania, spadków, połączeń, kompensacji i mocowania przewodów,
  - przejść przewodów przez przegrody budowlane,
  - odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych
  - prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
  - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami, prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych

##### **8.1.2 Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej**

- a) podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo - gospodarczych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych,
- b) Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

Wynik badań szczelności należy uznać za dodatnie, jeżeli nie będzie żadnych przecieków

## **9. OBMIAR ROBÓT**

### **9.1 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu w tym np.:

- g) długość przewodu należy mierzyć w metrach wzdłuż jego osi bez odliczania kształtek,
- h) do ogólnej długości przewodu nie wlicza się czyszczaków rur wywiewnych i innych elementów wyszczególnionych w innych pozycjach,
- h) długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy,
- j) pozostałe elementy i urządzenia instalacji oblicza się w sztukach lub kompletach.

## **10. ODBIÓR ROBÓT**

### **10.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Odbiór robót dzielimy na:

- międzyoperacyjny
- techniczny częściowy
- techniczny końcowy

Roboty można uznać za wykonane prawidłowo, jeżeli zgodne są z dokumentacją, niniejszą specyfikacją techniczną, wykonane zostały zgodnie z wymogami Inspektora Nadzoru i jeżeli wszystkie przeprowadzone badania i pomiary są dodatnie.

### **10.2 Odbiór między operacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji sanitarnej**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników tego samego lub innego wykonawcy.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,
- b) wykonanie bruzd w ścianach - wymiary bruzdy; czystość bruzdy; w przypadku odcinka pionowego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z pionem; w przypadku odcinka poziomego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem.
- c) wykonanie kanałów w budynku dla pod podłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji wodociągowej lub kanałów dla prowadzenia przewodów części zewnętrznej tej instalacji - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, spadek, odwodnienie,
- d) wykonanie studzienek rewizyjnych i komór - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, osadzenie stopni włazowych i drabinek, odwodnienie.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić

zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

### **10.3 Odbiór techniczny - częściowy instalacji kanalizacji sanitarnej**

Odbiór techniczny - częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO. a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### **10.4 Odbiór techniczny - końcowy instalacji kanalizacji sanitarnej**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) atesty, certyfikaty i zaświadczenia,
- c) obmiary powykonawcze.
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- e) protokoły odbiorów technicznych - częściowych
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- h) dokumenty wymagane dla urzędów podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń
- i) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,

j) instrukcję obsługi instalacji

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru technicznego - końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

## **11. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonanej i odebranej instalacji powinny obejmować:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych wraz armaturą,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.
- przeprowadzenie pomiarów i badań, prób szczelności wymaganych w normach i specyfikacji technicznej
- montaż przewodów kanalizacyjnych i urządzeń na ścianach.
- montaż przyborów sanitarnych i podłączenie ich do przewodów kanalizacji sanitarnej,

## **12. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **12.1. Normy**

- PN-84/B-01701 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-87/B-02151.01- Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
- PN-87/B-02151.02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-81/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-71/H-04651- Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- PN-70/N-01270.01 - Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
- PN-70/N-01270.03 - Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawalnych dla przesłanych czynników.
- PN-70/N-01270.14 - Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
- PN-EN 1401-09:1999 – Rury ze ścianką lita PVC i kształtki PVC

- PN-80/89205 – Rury PVC
- PrPN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacji. Warunki techniczne wykonania.
- EN 681 1 – Uszczelki elastomerowe.
- PN-86/B-2480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-01100 – Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
- PN-EN 12056-1 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
- PN-EN 12056-2 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-5 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- PN-81/B-10700.01 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne

## **12.2 Przepisy związane**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42. Nr 100/01 poz. 1085. Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r.w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych(Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- 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 107/98 poz. 679. Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r.w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych niemających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U.Nr 5/00 poz.53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz.58).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714) Ustawa z dnia 7czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi(Dz.U.Nr 203/02 poz. 1718).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)