

**NAZWA ZADANIA**

**REMONT POMIESZCZEŃ SANITARNYCH NA POZIOMIE PIWNICY  
WRAZ Z REMONTEM PODŁÓG KORYTARZY I TARASU W  
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 8 PRZY UL. OBROŃCÓW  
POKOJU NR 44 W PRUSZKOWIE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH I SANITARNYCH- INSTALACJA KANALIZACYJNA - ST6  
INSTALACJA KANALIZACYJNA**

**Kod CPV 45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE - WYMAGANIA OGÓLNE**

**Kod CPV 45453000-7 ROBOTY REMONTOWE**

**Kod CPV: 45332000-3 ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE**

**INWESTOR:**

**GMINA MIASTO PRUSZKÓW**

**UL. KRASZEWSKIEGO 14/16**

**05-800 PRUSZKÓW**

**OPRACOWAŁ: Łukasz Nejman**

**Warszawa 28.02.2020**

Spis treści

1. Wstęp .....2

2. Definicje.....2

3. Rozwiązania systemów instalacji kanalizacyjnych grawitacyjnych .....4

4. Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach kanalizacyjnych .....5

5. Wykonanie instalacji kanalizacyjnej .....5

    5.1 Wymagania ogólne .....5

    5.2 Materiały z których wykonane będą przewody instalacji kanalizacyjnej .....6

    5.3 Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnej .....6

    5.4 Montaż przyborów sanitarnych .....7

    5.5 Instalacja kanalizacyjna grawitacyjna .....8

    5.6 Instalacja kanalizacyjna podciśnieniowa .....10

6. Obmiar powykonawczy robót .....10

7. Sprawdzenie przygotowania do badań odbiorczych instalacji kanalizacyjnej .....10

8. Projekt powykonawczy .....10

9. Odbiór robót.....11

    9.1 Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji kanalizacyjnej .....11

    9.2 Odbiór techniczny - częściowy instalacji kanalizacyjnej .....11

    9.3 Odbiór techniczny - końcowy instalacji kanalizacyjnej .....12

10. Badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnych .....12

## **1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wymiany wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych w pomieszczeniach sanitarnych w S.P. Nr 8 w Pruszkowie

## **2. Definicje**

### **2.1 Pojęcia ogólne**

#### **2.1.1 Ścieki**

Wprowadzane do wód lub do ziemi wody zużyte - w szczególności na cele bytowe, wody opadowe i roztopowe, a także inne wody zanieczyszczone. Ścieki odprowadzane z instalacji kanalizacyjnej do urządzeń kanalizacyjnych, powinny spełniać wymagania określone w rozporządzeniu.

#### **2.1.2 Ścieki bytowe**

Ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków.

#### **2.1.3 Ścieki czarne**

Ścieki zawierające fekalia i mocz.

#### **2.1.4 Ścieki szare**

Ścieki nie zawierające fekalii i moczu.

#### **2.1.5 System kanalizacyjny**

System zawierający urządzenia kanalizacyjne i inne elementy służące do odbierania i grawitacyjnego lub podciśnieniowego usuwania ścieków. Częścią składową systemu kanalizacji grawitacyjnej może być przepompownia ścieków.

#### **2.1.6 System rozdzielczy**

System kanalizacyjny odprowadzający oddzielnymi przewodami ścieki oraz oddzielnymi przewodami wody opadowe i roztopowe.

#### **2.1.7 Instalacja kanalizacyjna**

Instalację kanalizacyjną stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami sanitarnymi i wpustami, umożliwiający odprowadzenie ścieków do przyłącza kanalizacyjnego, przydomowej oczyszczalni ścieków lub zbiornika bezodpływowego.

#### **2.1.8 Przyłącze kanalizacyjne (przykanalik)**

Odcinek przewodu łączącego instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej.

### **2.2 Elementy układu przewodów**

#### **2.2.1 Podejście kanalizacyjne**

Przewód łączący przybór lub urządzenie sanitarne z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

#### **2.2.2 Przewód spustowy (pion) Przewód pionowy odprowadzający:**

ścieki z przyborów i urządzeń sanitarnych do przewodu odpływowego, wody opadowe i roztopowe z rynien oraz wpustów dachowych balkonowych, do przewodu odpływowego lub bezpośrednio na powierzchnię terenu.

#### **2.2.3 Odsadzka**

Część przewodu spustowego odchylona od kierunku pionowego.

#### **2.2.4 Przewód odpływowy (poziom)**

Przewód odprowadzający ścieki, ułożony ze spadkiem w obrębie budynku lub poza budynkiem w ziemi, do którego podłączone są przewody spustowe oraz przybory i urządzenia sanitarne z najniższej kondygnacji, albo przewody spustowe wód opadowych i roztopowych.

### **2.2.5 Rewizja**

Element szczelnie zamykany, umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu spustowego, umieszczany nad przewodem odpływowym, a także nad odsadzkami.

### **2.2.6 Czyszczak**

Element umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu odpływowego. W przypadku przewodów prowadzonych w ziemi pod posadzką - lokalizowany w studziencie. Czyszczak powinien być rozmieszczany na prostych odcinkach:

- co 15m dla przewodów o średnicy od DN 100 do DN 150,
- co 25 m dla przewodów o średnicy od DN 200 do DN 300, a także przed zmianą kierunku lub uskokiem (kaskadą).

## **2.3 Elementy umożliwiające wentylowanie systemu kanalizacyjnego**

### **2.3.1 Przewód wentylujący**

Przewód doprowadzający powietrze do instalacji, zapobiegający powstawaniu podciśnienia w systemie kanalizacyjnym.

### **2.3.2 Odgałęzienie wentylujące**

Przewód wentylujący włączony do podejścia kanalizacyjnego.

### **2.3.3 Rura wywiewna**

Przedłużenie pionu kanalizacyjnego ponad najwyższym położonym podejściem kanalizacyjnym, stanowiące zakończenie pionu i mające połączenie z atmosferą.

### **2.3.4 Pion wentylujący**

Główny przewód wentylujący podłączony do pionu kanalizacyjnego, zapobiegający powstawaniu w nim podciśnienia.

### **2.3.5 Zawór napowietrzający**

Zawór kanalizacyjny instalowany pionowo na przewodzie wentylującym, umożliwiający dopływ powietrza do instalacji kanalizacyjnej, jednocześnie zapobiegający wydostawaniu się gazów i zanieczyszczonego powietrza z instalacji.

## **2.4 Urządzenia**

### **2.4.1 Przybory sanitarne**

Zamocowane na stałe w budynku wanny, brodziki, umywalki, miski ustępowe, bidety, pisuary, zlewy, zlewozmywaki, z doprowadzaną wodą i odprowadzanymi ściekami.

### **2.4.2 Urządzenia sanitarne**

Urządzenia do mycia i prania, zamocowane w budynku na stałe, z doprowadzaną wodą i odprowadzanymi ściekami, np. pralki, zmywarki. Także inne urządzenia stosowane w obiektach użyteczności publicznej w celu obsługi masowej np. w pralniach, szpitalach, basenach itp.

### **2.4.3 Syfon kanalizacyjny**

Element urządzenia sanitarnego lub element składowy przewodu kanalizacyjnego wypełniony wodą (minimalna wysokość słupa wody 50 mm), stanowiący zamknięcie zabezpieczające przed przedostawaniem się gazów kanalizacyjnych do pomieszczeń.

### **2.4.4 Wpust podłogowy, wpust piwniczny**

Urządzenie zbierające wody z posadzki przez kratkę wlotową do korpusu, z króćcem odpływowym połączonym z przewodem odpływowym. Może być wyposażony w syfon, klapę zwrotną lub bez tych elementów.

### **2.4.5 Wpust liniowy**

Urządzenie zbierające wody z posadzki przez kratkę wlotową do korpusu, w formie szczelnego korytka odpływowego, z króćcem odpływowym połączonym z przewodem odpływowym. Może być wyposażony w syfon, klapę zwrotną lub bez tych elementów.

## **2.4.6 Wpust dachowy, wpust balkonowy**

Urządzenie zbierające wody opadowe i roztopowe z dachów, balkonów, tarasów, także nadmiar wody z podlewania dachów zielonych i odprowadzające te wody do instalacji kanalizacji deszczowej. Wpusty te powinny mieć element zapobiegający przedostawaniu się zanieczyszczeń do instalacji oraz mogą być wyposażone w podgrzewanie zapobiegające tworzeniu się korka lodowego podczas opadów śniegu i jego zalegania.

## **2.4.7 Urządzenie przeciwzalewowe**

Urządzenia służące do zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym z sieci kanalizacyjnej np. zawory zwrotne (z zamknięciem mechanicznym, automatycznym i ręcznym), kłapy zwrotne.

# **3. Rozwiązania systemów instalacji kanalizacyjnych grawitacyjnych**

## **3.1 Typy systemów instalacji kanalizacyjnej wg PN-EN 12056**

- I - system pojedynczego pionu z podejściami częściowo wypełnionymi, przy stopniu napełnienia 0,5 (50%),
- II - system pojedynczego pionu z podejściami częściowo wypełnionymi o mniejszej średnicy, przy stopniu napełnienia 0,7 (70%),
- III - system pojedynczego pionu z podejściami całkowicie wypełnionymi, przy stopniu napełnienia 1,0 (100%),
- IV - system oddzielnych pionów odprowadzających osobno ścieki czarne i szare.

## **3.2 Rozwiązania zabezpieczające przed powstawaniem podciśnienia w przewodach instalacji kanalizacji grawitacyjne**

### **3.2.1 System instalacji kanalizacji grawitacyjnej z wentylacją główną**

Rozwiązanie, w którym przewody wentylujące z usytuowanymi na dachu rurami wywiewnymi, stanowiącymi przedłużenie części odpływowej pionu od najwyższej położonego przewodu odpływowego, zapobiegają powstawaniu w przewodach instalacji podciśnienia.

### **3.2.2 System instalacji kanalizacji grawitacyjnej z wentylacją obejściową**

Rozwiązanie, w którym ciśnienie w instalacji regulują oddzielne przewody wentylujące, zapobiegając powstawaniu w przewodach instalacji podciśnienia

## **3.3 Rozwiązania instalacji kanalizacji deszczowej grawitacyjnej wewnątrz budynku**

(do odprowadzania wód opadowych i roztopowych) wg PN-EN 12056-3

### **3.3.1 System częściowo wypełniony (niesyfonowy - wg PN-EN 12056-3)**

3.3.1.1 System wpustów i przewodów spustowych, zaprojektowany dla obliczonych wartości spływu wody opadowej i roztopowej z dachu, o średnicach przewodów spustowych spełniających wymagania przepustowości wg tablicy 8 normy PN-EN 12056-3.

3.3.1.2 W przypadku przewodów spustowych o wysokości przekraczającej  $l_{am}$  - należy je traktować jako przewody pracujące pod ciśnieniem.

### **3.3.2 System całkowicie wypełniony - samozasysający (syfonowy - wg PN-EN 12056-3)**

3.3.2.1 System zainstalowanych pod dachem przewodów zbierających wody opadowe i roztopowe, wpustów (wlotów) i przewodów spustowych odprowadzających te wody do przewodu instalacji grawitacyjnej. System ten pracuje grawitacyjnie przy małych opadach, przy dużych opadach i wypełnieniu przewodów pojawia się efekt samozasysania (syfonowy), w przewodach występuje podciśnienie i nadciśnienie

3.3.2.2 Rury i połączenia powinny wytrzymywać maksymalne podciśnienia i nadciśnienia, jakie mogą wystąpić w warunkach przyjętych do obliczeń. Najniższe ciśnienie obliczeniowe powinno być tak dobrane, aby zapobiegać możliwym uszkodzeniom rur (załamywaniem się rur).

3.3.2.3 Efekt samozasysania (syfonowy- wg PN-EN 12056-3) powinien rozpoczynać się na tyle szybko, by nie został przekroczony obliczeniowy poziom wody na dachu lub w rynnie.

3.3.2.4 Przy rozwiązaniu należy wziąć pod uwagę wytrzymałość i konstrukcję dachu. Poziom roboczy wylotów lub przelewów nie powinien powodować spiętrzenia przekraczającego obliczeniowe obciążenie dachu lub powstawania przecieków.

#### 4. Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach kanalizacyjnych

Przy wykonywaniu instalacji kanalizacyjnych, tak jak przy wykonywaniu wszystkich robót budowlanych, należy stosować wyroby budowlane wprowadzone do obrotu.

Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, to jest ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych jeżeli jest:

1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z następującymi dokumentami odniesienia: normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo

3) oznakowany znakiem budowlanym, co oznacza, że jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny wyrobu przy zastosowaniu odpowiedniego systemu oceny zgodności z dokumentem odniesienia tzn. Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności potwierdzającą, że wyrób spełnia wymagania odpowiedniej krajowej specyfikacji technicznej. W przypadku dokonania oceny zgodności przez stronę trzecią, może ponadto uzyskać certyfikat zgodności z dokumentem odniesienia.

Do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych nadaje się także wyrób budowlany, dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu albo przez producenta wyrobu po uzgodnieniu z projektantem obiektu, dla którego producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami dotyczącymi wyrobu.

Wyrób budowlany wprowadzony do obrotu powinien:

- mieć trwałe znakowanie,
- być stosowany zgodnie z odpowiednimi instrukcjami w języku polskim,
- być stosowany zgodnie z zakresem i technicznymi warunkami stosowania, sprecyzowanymi w normie lub aprobacie technicznej,
- mieć świadectwo oceny higienicznej i zdrowotnej wydane przez właściwą instytucję

W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do zgodności wyrobu budowlanego z wymaganiami określonymi w ustawie o wyrobach budowlanych, właściwymi do kontroli w tym zakresie są Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego lub wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego.

Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane - inwestor, jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonywania a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym, oraz udostępniać te dokumenty przedstawicielom uprawnionych organów.

#### 5. Wykonanie instalacji kanalizacyjnej

##### 5.1 Wymagania ogólne

5.1.1 Instalacja kanalizacyjna powinna, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, a także ochrony przed hałasem i drganiami.

5.1.2 Instalacja kanalizacyjna powinna spełniać we właściwym zakresie wymagania przepisu techniczno-budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy - Prawo budowlane,

5.1.3 W instalacji kanalizacyjnej wykonywanej w budynku nowym możliwe jest odstępstwo w spełnieniu wymagań wymienionych w 4.1.2, po uzyskaniu go w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy - Prawo budowlane.

5.1.4 W instalacji kanalizacyjnej wykonywanej w budynku istniejącym lub w jego części, w przypadku ich nadbudowy, przebudowy i zmianie użytkowania, zgodnie z § 2 ust. 2 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, możliwe jest odstępstwo w spełnieniu

wymagań wymienionych w 4.1.2, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo-rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej lub państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, odpowiednio do przedmiotu tej ekspertyzy.

5.1.5 Instalacja kanalizacyjna powinna być wykonana zgodnie z projektem wykonawczym, i zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie odprowadzenia ścieków, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania), oraz we właściwym zakresie zgodnym z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych (dla budynków mieszkalnych zgodnie z wymaganiami rozporządzenia.

## **5.2 Materiały z których wykonane będą przewody instalacji kanalizacyjnej**

Rury i kształtki instalacji kanalizacyjnej wykonuje się z następujących materiałów:

5.2.1 Instalacja kanalizacji grawitacyjnej:

a) z poli(chlorku winylu) niezmiękczzonego - PVC-U SN 8,

## **5.3 Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnej**

5.3.1 Przewody instalacji kanalizacyjnej dla ścieków bytowych należy prowadzić po powierzchniach wewnętrznych ścian budynku.

5.3.2 Przewody instalacji kanalizacyjnej dla wód opadowych i roztopowych można prowadzić wewnątrz lub na zewnątrz budynku.

5.3.3 Przewody odpływowe w ziemi należy układać równolegle lub prostopadłe do fundamentów budynku w takich odległościach by nie zagrażały stateczności konstrukcji budynku.

5.3.4 Przewody odpływowe można układać w ziemi pod podłogą parteru lub pod podłogą piwnicy przy spełnieniu następujących warunków:

- przewody należy układać na podsypce z piasku; wysokość podsypki 15 - 20 cm; w gruntach kategorii I - IV przewody można układać bez podsypki piaskowej; dno wykopu powinno być gruntem rodzimym lub warstwą zabezpieczającą przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej;
- przykrycie przewodów poniżej podłogi powinno wynosić co najmniej 0,3 m dla rur żeliwnych i 0,5 m dla rur z innych materiałów,
- temperatura pomieszczeń nie spada poniżej 0°C; przewody odpływowe prowadzone pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura spada poniżej 0°C, powinny mieć izolację cieplną.

5.3.5 Pion na całej wysokości powinien mieć jednakową średnicę, nie mniejszą od największej średnicy podejścia do tego pionu.

5.3.6 Podejścia i przewody odpływowe powinny być prowadzone ze spadkami.

5.3.7 Dopuszczalny spadek podejścia powinien wynosić nie mniej niż 2,0 %.

5.3.8 Dopuszczalny spadek przewodu odpływowego powinien wynosić, w zależności od średnicy przewodu:

- dla przewodu o średnicy DN 100 nie mniej niż 2,5 %, dla przewodu o średnicy DN 150 nie mniej niż 1,5 %,
- dla przewodu o średnicy DN 200 i większej, nie mniej niż 1,0 %,

5.3.9 Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków.

5.3.10 Przewody prowadzone po ścianach należy mocować za pomocą uchwytów (podpory stałe) lub wsporników albo wieszaków (podpory przesuwne) z elastycznymi podkładkami. Rozstaw podpór dla przewodów poziomych powinien wynosić dla rur z PVC-U; do 1,25 m, dla rur z pozostałych materiałów do 2,0 m.

5.3.11 Kompensacja wydłużeń cieplnych przewodów z PVC-U; powinna być rozwiązana poprzez właściwą lokalizację podpór stałych i przesuwnych, a dla przewodów łączonych poprzez klejenie lub zgrzewanie także przez zastosowanie kompensatorów. Dotyczy to także przewodów układanych w bruzdach.

5.3.12 Piony wykonane z PVC-U; powinny z uwagi na wydłużenia cieplne mieć podpory stałe nie rzadziej niż co drugą kondygnację budynku. Uchwyty pionów powinny mocować rurę pod kielichem lub innego rodzaju złączem.

W przypadku kanalizacji podciśnieniowej, przewody powinny być podparte i usztywnione, aby możliwe było przeciwstawienie naprężeniom i siłom reakcji występującym w czasie przesuwania się osadów wewnątrz przewodu. Do mocowania przewodów powinny być stosowane uchwyty dwukierunkowe. Maksymalny odstęp między podporami powinien wynosić 2 m (w przypadku przewodów metalowych od 3 m do 4 m).

5.3.13 Złącza przewodów powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producentów. Stosowane, przykładowe techniki wykonania złączy:

- PVC-U - kielichami z uszczelkami lub klejonymi, a także za pomocą złączek szybkozatraskowych,

5.3.14 Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami instalacji zimnej i ciepłej wody, instalacji ogrzewczej, instalacji gazowej oraz przewodami instalacji elektrycznej.

5.3.15 Minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego z PVC-U; od prowadzonych równolegle przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i wody ciepłej oraz przewodów instalacji ogrzewczej, powinna wynosić 0,1 m. Jeżeli na przewodach wymagane jest wykonanie izolacji cieplnej, wymiar ten dotyczy odległości od płaszcza osłonowego tej izolacji.

5.3.16 Przewody z PVC-U układane w bruzdach powinny mieć zapewnioną wokół siebie wolną przestrzeń i zabezpieczenie przed tarciem o ścianę bruzdy np. przez owinięcie tekturą falistą. Nie dopuszcza się bezpośredniego замуrowania przewodów w bruzdach.

5.3.17 Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji kanalizacyjnej.

5.3.18 Piony wykonane z PVC-U; w budynkach wysokich, wysokościowych i użyteczności publicznej, powinny mieć zainstalowane mufy przeciwpożarowe uniemożliwiające rozprzestrzenianie się ognia i dymu. Mufy te powinny być montowane w miejscach przejść pionów przez stropy.

5.3.19 Piony powinny być wyposażone w rewizje: na najniższej kondygnacji, nad odsadzkami (stosowanymi co pięć kondygnacji).

5.3.20 Przewody odpływowe (poziomy) powinny być wyposażone w czyszczaki w odległościach nie większych niż:

- 15 m dla średnic od DN 100 do DN 150,
- 25 m dla średnic od DN 200 do DN 300.

5.3.21 Odgałęzienia przewodów odpływowych powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Dopuszcza się stosowanie trójników o kącie 68° dla wpustów piwnicznych, podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej. Nie należy stosować na tych przewodach czwórników.

5.3.22 Przejścia przewodów przez ściany lub stropy wymagają zastosowania tulei ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda.

5.3.23 Średnica wewnętrzna tulei ochronnej powinna być większa o około 5 cm od DN/OD przewodu.

5.3.24 Przejścia przez stropy przewodów z PVC-U, wymagają zastosowania tulei ochronnej wystającej około 3 cm powyżej podłogi.

5.3.25 W tulei ochronnej nie powinno znajdować się złącze przewodu.

## **5.4 Montaż przyborów sanitarnych**

5.4.1 Przybory sanitarne mogą być mocowane bezpośrednio do przegrody budowlanej lub prefabrykowanej ścianki instalacyjnej.

5.4.2 Przybory sanitarne powinny być przymocowane do ścian i posadzek w sposób zapewniający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż. Konstrukcje wsporcze urządzeń sanitarnych obciążone siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinny się odkształcić w sposób widoczny.

5.4.3 Obmurowanie lub zabetonowanie przy posadzce obrzeży miski klozetowej lub bidetu jest niedopuszczalne.

5.4.4 Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące.

5.4.5 Wysokość ustawienia przyborów sanitarnych od podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna być następująca:

- umywalka 0,75 - 0,80 m,
- umywalka w przedszkolu 0,60 m,
- zlew 0,50 - 0,60 m,
- zlewozmywak do pracy stojącej 0,85 - 0,90 m,
- zlewozmywak do pracy siedzącej 0,75 m,
- pisuar dla dorosłych 0,65 m,



- miska ustępowa wisząca 0,40 m.

5.4.6 Przybory sanitarne powinny być zabezpieczone syfonem kanalizacyjnym przed dostaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczeń. Minimalna głębokość zamknięcia wodnego syfonu kanalizacyjnego powinna wynosić 50 mm.

5.4.7 Średnice podejść do pojedynczych przyborów sanitarnych należy przyjmować:

- umywalka DN 30 - 40 (DN 50 - jeżeli na podejściu występują więcej niż dwie zmiany kierunku),
- zlew DN 40 (DN 50 - jeżeli na podejściu występują więcej niż dwie zmiany kierunku),
- zlewozmywak DN 50,
- wanna DN 50,
- pisuar DN 40,
- miska ustępowa DN 100,
- bidet DN 40.

5.4.8 Średnice podejść zbiorowych do przyborów sanitarnych należy przyjmować:

- pisuary do 6 sztuk DN 50,
- umywalki do 5 sztuk DN 50.

5.4.9 Średnice innych podejść zbiorowych do przyborów sanitarnych, niż ww., są zależne od ilości przyborów, długości podejścia, różnicy wysokości między przyborem a włączeniem do pionu i powinny być zgodne z projektem wykonawczym. Projekt wykonawczy powinien określać, które z podejść powinny być wentylowane.

5.4.10 Miski ustępowe łączone z pionem podejściem nie wentylowanym powinny być montowane nie dalej niż 1 metr od pionu.

5.4.11 Minimalne średnice pionów dla ścieków szarych powinny wynosić DN 70, dla ścieków czarnych DN 100.

5.4.12 Zlewozmywaki w kuchniach zbiorowego żywienia powinny być wyposażone w indywidualne separatory, zaopatrzone w urządzenia do łatwego czyszczenia.

5.4.13 Urządzenia kanalizacyjne przejmujące ścieki zanieczyszczone osadami lub błotem powinny mieć osadniki lub studzienki osadowe.

## **5.5 Instalacja kanalizacyjna grawitacyjna**

### **5.5.1 Wentylowanie pionów**

5.5.1.1 W instalacji z wentylacją główną, piony kanalizacyjne dla ścieków szarych powinny mieć średnicę od DN 70 do DN 150, a dla ścieków czarnych od DN 100 do DN 150. Średnice pionów są uzależnione od przyjętego obciążenia hydraulicznego ściekami. Wentylowanie pionów może odbywać się przez rury wywiewne lub zawory napowietrzające. Przy zastosowaniu zaworów napowietrzających, przez rurę wywiewną powinien być wentylowany ostatni pion włączony do poziomu, a także co najmniej co piąty z pozostałych pionów włączonych do tego poziomu.

5.5.1.2 Zawór napowietrzający powinien zapewniać dopływ powietrza, co najmniej równy ośmiokrotnej ilości odprowadzanych ścieków.

5.5.1.3 W systemie z wentylacją obejściową, obejścia wentylujące powinny mieć średnicę:

- DN 70 dla pionów DN 70 i DN 100,
- DN 100 dla pionów o DN powyżej 100.

### **5.5.2 Wentylowanie podejść kanalizacyjnych**

5.5.2.1 Podejścia kanalizacyjne określonego systemu instalacji wymagają wentylowania w zależności od ich długości, ilości łuków, różnicy wysokości między przyborem a włączeniem do pionu oraz spadkiem podejścia. Wymagania w tym zakresie określa PN-EN 12056-2 oraz PN -92/B-0 1707.

5.5.2.2 Zawór napowietrzający powinien zapewniać dopływ powietrza, co najmniej: równy ilości odprowadzanych ścieków dla systemu I i IV, dwukrotnej ilości odprowadzanych ścieków dla systemu II i III.

### **5.5.3 Zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym**

5.5.3.1 W przypadkach, kiedy przybory sanitarne lub wpusty podłogowe są położone poniżej maksymalnego poziomu ścieków w sieci kanalizacyjnej ogólnospławnej należy zastosować urządzenie przeciwwzalewowe lub

przepompownie ścieków. Natomiast, gdy przybory sanitarne znajdują się poniżej sieci kanalizacyjnej należy zastosować przepompownie ścieków. Dla terenów płaskich można przyjąć, że maksymalny poziom ścieków w sieci kanalizacyjnej ogólnospławnej jest równy poziomowi terenu przy budynku.

5.5.3.2 Rodzaj urządzenia przeciwwzalewowego powinien zostać określony w projekcie wykonawczym.

5.5.3.3 Urządzenia przeciwwzalewowe na przewodach odpływowych powinny zapewniać zamknięcia:

- automatyczne (typ I wg PN-EN 12056-2),
- automatyczne i z mechanizmem awaryjnym uruchamianym ręcznie lub mechanicznie (typ 1,2,3,4 i 5 wg PN-EN 12056-2).

Dla ścieków czarnych zaleca się stosowanie urządzeń przeciwwzalewowych typu 2 lub 3 określonych w PN-EN 12056-2.

5.5.3.4 W budynkach o szczególnym znaczeniu przepompownie ścieków zapewniają stały odpływ ścieków, dlatego powinny być tam zastosowane.

5.5.3.5 Szerokość dojazdów do urządzeń w przepompowni ścieków powinny wynosić minimum 0,6m.

5.5.3.6 Przepompownia ścieków powinna być odpowiednio oświetlona i wentylowana. Wszystkie podłączenia do przepompowni powinny zapewniać tłumienie hałasu.

5.5.3.7 Podłączenia elektryczne, jeśli nie są wodoodporne powinny być montowane w pomieszczeniach usytuowanych powyżej maksymalnego poziomu ścieków.

5.5.3.8 Średnica przewodu tłocznego przepompowni z urządzeniem rozdrabniającym powinna być nie mniejsza niż DN 32. Dla przepompowni bez urządzeń rozdrabniających minimalna średnica przewodu tłocznego nie powinna być mniejsza niż DN 80.

5.5.3.9 Przewód tłoczny przepompowni ścieków powinien być zamontowany jako lewar powyżej maksymalnego poziomu ścieków.

5.5.3.10 Na przewodach tłocznych powinny być zamontowane zawory zwrotne zabezpieczające przed przepływem zwrotnym w momencie zatrzymania pompy.

5.5.3.11 Zbiorniki retencyjne gromadzące ścieki czarne, powinny być zamknięte, wodoszczelne i wentylowane. Zbiorniki retencyjne gromadzące ścieki szare, powinny być przykryte, wodoszczelne i wentylowane.

#### **5.5.4 Zabezpieczenia przed niedopuszczalnym zanieczyszczeniem ścieków**

5.5.4.1 Na odpływie ścieków z kuchni zbiorowego żywienia należy stosować łapacze skrobi. Łapacze tłuszczu należy sytuować w studzience poza budynkiem.

5.5.4.2 Na odpływie ścieków po myciu samochodów należy stosować łapacze cieczy lekkich oraz osadniki piasku.

#### **5.5.5 Wpusty podłogowe i piwniczne, wpusty liniowe, wpusty balkonowe i podwórzowe**

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych ogólnodostępnych, kuchniach zbiorowego żywienia, w pralniach i innych, gdzie niezbędne jest zmywanie podłóg lub zrzut wody, należy stosować wpusty podłogowe lub piwniczne z syfonami. Dla ścieków zanieczyszczonych piaskiem należy stosować wpusty podłogowe lub piwniczne z osadnikami. Ścieki odprowadzane przez korytka wpustów liniowych z posadzek garaży lub parkingów należy kierować do separatora oleju i benzyny w celu podczyszczenia.

Wpusty balkonowe i podwórzowe służą do odprowadzania wód opadowych i roztopowych z balkonów i powierzchni utwardzonej na zewnątrz budynku do instalacji kanalizacji deszczowej. Wody z wpustów balkonowych odwadniających niewielkie powierzchnie (przepływ wody opadowej nie przekraczający 1,0 lis) mogą być wprowadzane przez syfon, do instalacji kanalizacji grawitacyjnej odprowadzającej ścieki bytowe.

#### **5.5.6 Instalacja kanalizacyjna wód opadowych i roztopowych**

5.5.6.1 Wody opadowe i roztopowe z budynków niskich i średnio wysokich należy odprowadzać rynnami i przewodami spustowymi prowadzonymi na zewnątrz budynku.

5.5.6.2 Wody opadowe i roztopowe z budynków wysokich i wysokościowych należy odprowadzać wpustami wód opadowych poprzez przewody spustowe ciśnieniowe prowadzone wewnątrz budynku.

5.5.6.3 Średnica przewodu spustowego, prowadzonego wewnątrz budynku, jest zależna od powierzchni odwadnianej i powinna być jednakowa na całej długości.

5.5.6.4 Przewody spustowe prowadzone wewnątrz budynku należy montować w pomieszczeniach niemieszkalnych.

5.5.6.5 Spadek rynien deszczowych powinien wynosić 0,5 %.

5.5.6.6 Przewody spustowe blaszane do wysokości dwóch metrów powyżej poziomu terenu powinny być zastąpione przewodami z żeliwa lub PVC(U).

5.5.6.7 Przewody spustowe powinny być powyżej poziomu terenu wyposażone w czyszczaki z rusztem lub czyszczaki z osadnikiem.

5.5.6.8 Mocowanie rynien i przewodów spustowych należy wykonywać za pomocą uchwyty i obejm zgodnie z instrukcją producenta.

5.5.6.9 Łączenie rynien i przewodów spustowych, w zależności od zastosowanego materiału, należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

5.5.6.10 Wody opadowe i roztopowe z terenu, zjazdów do garaży itp. należy odprowadzać przez wpusty podwórzowe lub liniowe.

5.5.6.11 Przewody odprowadzające wody opadowe i roztopowe przez wnętrze budynku do sieci kanalizacji ogólnospławnej należy łączyć poza budynkiem, przez studzienkę z przewodem odpływowym lub bezpośrednio z siecią kanalizacyjną.

5.5.6.12 Wody opadowe i roztopowe z powierzchni dachów mogą być również odprowadzane przez wpusty deszczowe specjalnej konstrukcji, do właściwie zwymiarowanych przewodów spustowych, działających grawitacyjnie przy małych opadach i samozasysająco przy opadach większych. Tego rodzaju instalacja wymaga wyposażenia w przelewy bezpieczeństwa dla nadmiaru wody.

5.5.6.13 Odwodnienie dachów zasypanych tłuczniem powinno odbywać się przez wpusty deszczowe zabezpieczone koszem, połączone do przewodów odpływowych.

5.5.6.14 Odwodnienie dachów z nasadzoną roślinnością powinno odbywać się przez wpusty dachowe zamontowane powyżej powierzchni dachowej, uwzględniając retencję wody koniecznej do właściwego nawodnienia roślinności.

5.5.6.15 Przy odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych z powierzchni dachowej niższego budynku należy uwzględnić ilość wód opadowych, które mogą spływać ze ściany przyległego wyższego budynku.

## **5.6 Instalacja kanalizacyjna podciśnieniowa**

### **5.6.1 Zasada funkcjonowania**

System kanalizacji podciśnieniowej jest systemem działającym pod ciśnieniem niższym niż atmosferyczne, w którym ścieki wpływają do instalacji przez zawory opróżniające, większość powietrza niezbędnego do transportu ścieków wprowadzana jest przez zawory opróżniające, zawory opróżniające działają normalnie przy ciśnieniu różnym od atmosferycznego.

System jest oparty na zasadach transportu przerywanego i natychmiastowego dostępu do podciśnienia. Kiedy zawór opróżniający jest otwarty, różnica pomiędzy ciśnieniem atmosferycznym a ciśnieniem w przewodzie głównym powoduje przemieszczanie objętości wody wraz z wielokrotną ilością powietrza przez rurociąg podłączeniowy do rurociągu głównego. Podczas tego przepływu powstają duże lokalne różnice ciśnienia, które powodują zwiększenie prędkości przepływu wody w najbliższym otoczeniu. Podczas gdy ciśnienie wyrównuje się a powietrze przepływa przez system, następuje cykliczne przyspieszenie przepływu kilkunastu oddzielnych porcji wody, które były gromadzone w najniższych punktach sieci. Przepływ wody zachodzi w obu kierunkach, ale końcowy kierunek przepływu wody zależy od spadku przewodu.

Po kilku powtarzających się przemieszczeniach porcji ścieków, powietrze traci większość swojej energii kinetycznej i nie może powodować dalszego pompowania. Dla systemów wewnątrz budynków długość transportowa ścieków jest zwykle w zasięgu działania każdej części opróżniającej. Dla systemów o większej długości zawory opróżniające powinny współpracować ze sobą w celu zapewnienia niezbędnego pompowania. Aby system kanalizacji podciśnieniowej działał sprawnie, niezbędne jest cykliczne wytwarzanie dużych przyspieszeń przepływu i osiąganie prędkości samooczyszczania bez użycia nadmiernych ilości energii.

## **6. Obmiar powykonawczy robót**

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

## **7. Sprawdzenie przygotowania do badań odbiorczych instalacji kanalizacyjnej**

Sprawdzenie przygotowania do odbioru instalacji kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji kanalizacyjnej.

## **8. Projekt powykonawczy**

Zakres i zawartość projektu powykonawczego instalacji kanalizacyjnej określają niniejsze WTWiO. W szczególności dokumentacja ta powinna zawierać:

1) opis techniczny wykonanej instalacji,

2) plan sytuacyjny w skali wystarczającej dla zobrazowania położenia obiektu z wykonaną instalacją,

3) projekt techniczny powykonawczy instalacji kanalizacyjnej, to znaczy projekt, którego realizację potwierdzili kierownik robót instalacyjnych i inspektor nadzoru, odpowiedzialni za prawidłowość wykonania instalacji, na którym naniesiono dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji (rysunki powykonawcze instalacji, jak rzuty powtarzalnych i nietypowych kondygnacji, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zasłoniętych przewodów i urządzeń, itp.),

4) rozwiązanie instalacji kanalizacyjnej spełniające wymagania przeciwpożarowe zawarte w rozporządzeniu,

5) instrukcję obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno-ruchowymi,

6) dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora,

7) obmiar powykonawczy robót.

## **9. Odbiór robót**

### **9.1 Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji kanalizacyjnej**

9.1.1 Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.

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

9.1.3 Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, w szczególności, w stosunku do następujących rodzajów robót i w następującym zakresie:

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,
- 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,
- wykonanie kanałów w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian,
- wykonanie studzienek rewizyjnych - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, osadzenie stopni włączowych i drabinek.

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

9.1.5 W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego użytkowania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

### **9.2 Odbiór techniczny - częściowy instalacji kanalizacyjnej**

9.2.1 Odbiór techniczny - częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji kanalizacyjnej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełączowych, 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.

9.2.2 Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

9.2.3 W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem wykonawczym oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- 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,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

9.2.4 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 częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych odbiorem

9.2.5 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.

### **9.3 Odbiór techniczny - końcowy instalacji kanalizacyjnej**

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

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- dokonano badań przy odbiorze, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

9.3.2 Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokoły odbiorów technicznych - częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji.

9.3.3 W ramach odbioru końcowego należy:

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

9.3.4 Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji kanalizacyjnej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

9.3.5 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.

## **10. Badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnych**

### **10.1 Zakres badań odbiorczych**

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji kanalizacyjnej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym oraz poziomu hałasu.

#### **10.2.1 Wymagania ogólne**

10.2.1.1 Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów. W ramach odbiorów częściowych należy przeprowadzać badania szczelności, jeśli wymaga tego technologia budowy

10.2.1.2 Badania szczelności powinny być wykonane wodą

#### **10.2.2 Badanie szczelności instalacji kanalizacji grawitacyjnej**

10.2.2.1 Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych.

10.2.2.2 Przewody odpływowe należy napęlnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji.

10.2.2.3 Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

10.2.2.4 Przewody spustowe kanalizacji deszczowej prowadzone wewnątrz budynku, należy napęlnić wodą do poziomu dachu i poddać obserwacji. Przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieku.

### **10.3 Badania odbiorcze zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym**

10.3.1 Badania odbiorcze urządzeń przeciw zalewowym obejmują sprawdzenie:

- zgodności doboru urządzenia przeciwwzalewowego z projektem,
- poprawności montażu.

10.3.2 Badania odbiorcze przepompowni ścieków obejmują sprawdzenie:

- szczelności i działania przeprowadzonego przy użyciu wody dla co najmniej dwóch cykli włączeń,
- oświetlenia i wentylacji,
- poziomu hałasu,
- podłączeń elektrycznych, jeśli nie są wodoodporne powinny być montowane w pomieszczeniach usytuowanych powyżej poziomu zalewania.

### **10.4 Badania odbiorcze natężenia hałasu**

Badanie natężenia hałasu wywołanego przez instalację polega na sprawdzeniu czy poziom hałasu nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

### **10.5 Badania odbiorcze innych elementów instalacji kanalizacyjnych**

Zakres badań odbiorczych innych elementów instalacji, takich jak np. łapacze tłuszczu, łapacze cieczy lekkich itp. należy przeprowadzać w oparciu o dokumentację techniczno-ruchową zawartą w projekcie wykonawczym instalacji kanalizacyjnej.

### **10.6 Protokoły badań odbiorczych**

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokoły. Jeżeli wynik badania był negatywny należy określić termin ponownego badania