

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**INSTALACJE KANALIZACYJNE**

(Kod CPV 45332300-6)

(Kod CPV 45332400-7)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

WTWiO – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Zgodnie z zapisem na pierwszej stronie projektu

### 1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz przemysłowych.

### 1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji kanalizacyjnych ich uzbrojenia oraz montażu urządzeń, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

### 1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

#### 1.5.1. Pojęcia ogólne

**Ścieki** - wprowadzone do wód lub do ziemi wody zużyte - w szczególności na cele bytowe, wody opadowe i roztopowe, a także inne wody zanieczyszczone wymienione w art. 2 pkt. 8 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. Ścieki odprowadzane z instalacji kanalizacyjnej do urządzeń kanalizacyjnych, powinny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2002 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych.

**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.

**Wody opadowe lub roztopowe** - wody powstające w wyniku opadów atmosferycznych, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni.

**Ścieki czarne** - ścieki zawierające fekalia i moczu.

**Ścieki szare** - ścieki nie zawierające fekalii i moczu.

**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.

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

**System rozdzielczy** - system kanalizacyjny odprowadzający oddzielnymi przewodami ścieki oraz oddzielnymi przewodami wody opadowe i roztopowe.

**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.

**Przyłącze kanalizacyjne (przykanalik)** - odcinek przewodu łączącego instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług (każdy, kto korzysta z usług wodociągowo-kanalizacyjnych z zakresu zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków na podstawie pisemnej umowy z przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym) z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej (Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków).

### 1.5.2. Elementy układu przewodów

**Podejście kanalizacyjne** - przewód łączący przybór lub urządzenie sanitarne z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

**Przewód spustowy (pion)** - przewód pionowy odprowadzający:

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

**Odsadzka** - część przewodu spustowego odchylona od kierunku pionowego.

**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.

**Rewizja** - element szczelnie zamykany, umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu spustowego, umieszczany nad przewodem odpływowym, a także nad odsadzkami.

**Czyszczak** - element umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu odpływowego. W przypadku przewodów prowadzonych w ziemi pod posadzką – lokalizowany w studzience. 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).

**Rynna** - przewód otwarty zbierający wody opadowe i roztopowe z dachów i odprowadzający je do przewodu spustowego.

### 1.5.3. Elementy umożliwiające wentylowanie systemu kanalizacyjnego

**Przewód wentylujący** - przewód doprowadzający powietrze do instalacji, zapobiegający powstawaniu podciśnienia w systemie kanalizacyjnym.

**Odgałęzienie wentylujące** - przewód wentylujący włączony do podejścia

kanalizacyjnego.

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

**Pion wentylujący** - główny przewód wentylujący podłączony do pionu kanalizacyjnego, zapobiegający powstawaniu w nim podciśnienia.

**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.

#### 1.5.4. Urządzenia

**Przybory sanitarne** - zamocowane na stałe w budynku wanny, brodziki, umywalki, miski ustępowe, bidety, pisuary, zlewy, zlewozmywaki, z doprowadzaną wodą i odprowadzanymi ściekami.

**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.

**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.

**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.

**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.

**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.

**Urządzenie przeciwwzalewowe** - urządzenia służące do zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym z sieci kanalizacyjnej np. zawory zwrotne ( z zamknięciem mechanicznym, automatycznym i ręcznym), kłapy zwrotne.

#### 1.5.5. Elementy instalacji kanalizacji podciśnieniowej

**Przewody** - przewody instalacji kanalizacji podciśnieniowej to system rur i kształtek, który powinien działać bez zatykania - nie jest zalecane stosowanie

trójkątów i kolan o kącie 90°, zalecane są łuki o dużych promieniach. Minimalne ciśnienie ustalone dla rur przewodów z tworzyw sztucznych wynosi 6 barów (0,6 MPa), ale mogą być ustalone także inne wartości. Jeżeli rurociąg ma owalność początkową, postępujące odkształcenie, lub jeżeli istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia naprężeń długookresowych spowodowanych wysoką temperaturą otoczenia lub ścieków, powinny być ustalone wyższe wartości ciśnienia.

**Toaleta podciśnieniowa** - toaleta zawierająca część opróżniającą i urządzenie płuczące.

**Zawór opróżniający** - zawór, który automatycznie umożliwia odprowadzenie ścieków do przewodu kanalizacji podciśnieniowej uruchamiany przez sterownik. Powinien być tak zaprojektowany, by zapobiegać przepływowi zwrotnemu przy wszystkich wielkościach podciśnienia w systemie lub podczas wystąpienia fali powrotnej, z jednoczesnym zabezpieczeniem przed przedostawaniem się do pomieszczeń przykrego zapachu przez wentylację urządzeń opróżniających np. przez zastosowanie zaworu napowietrzającego.

**Sterownik** - urządzenie uruchamiane przez czujnik poziomu, które otwiera i zamyka zawór opróżniający.

**Stacja podciśnieniowa** - obiekt wyposażony w wytwornicę podciśnienia, zbiornik podciśnieniowy i urządzenia sterujące, pompy tłoczne.

## 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO dla instalacji kanalizacyjnych, specyfikacją techniczną (szczegółową) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowych

Dokumentację robót montażowych instalacji kanalizacyjnych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami),
- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r.

- o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
  - dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami, dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## 1.8. Nazwy i kody:

### Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

4	5	3	3	2	3	0	0	–	6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------------------------

4	5	3	3	2	4	0	0	–	7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

								–		
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

## 2. ROZWIĄZANIA SYSTEMÓW INSTALACJI KANALIZACYJNYCH GRAWITACYJNYCH

### 2.1. 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.

### 2.2. Rozwiązania zabezpieczające przed powstawaniem podciśnienia w przewodach instalacji kanalizacji grawitacyjnej

#### 2.2.1. 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.

#### 2.2.2. System instalacji kanalizacji grawitacyjnej z wentylacją obejściową

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



## **2.3. Rozwiązania instalacji kanalizacji deszczowej grawitacyjnej wewnątrz budynku (do odprowadzania wód opadowych i roztopowych) wg PN-EN 12056-3**

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

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.

W przypadku przewodów spustowych o wysokości przekraczającej 10 m - należy je traktować jako przewody pracujące pod ciśnieniem.

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

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.

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).

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.

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.

### **2.3.3. Przewody odpływowe instalacji kanalizacji deszczowej**

Wody opadowe i roztopowe z dachu, tarasów itp., od przewodów spustowych instalacji kanalizacji deszczowej obydwu w/w systemów, odprowadzane są do studzienki na zewnątrz budynku przewodami odpływowymi instalacji kanalizacji deszczowej. Średnice przewodów odpływowych nie mogą być mniejsze niż średnice przewodów spustowych, i nie mniejsze niż DN 100

## **3. PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt wykonawczy powinien zawierać:

1) opis techniczny uwzględniający:

- charakterystykę projektowanego biektu,
- ogólny opis istniejących warunków dla odprowadzenia ścieków z obiektu,
- obliczenia ilości odprowadzanych ścieków wraz z ich charakterystyką,
- opis instalacji kanalizacyjnej, ustalając odpowiednią technologię i materiały do jej wykonania,
- sposób zabezpieczenia przed hałasem ze strony instalacji,
- zapewnienie odpowiedniej wentylacji instalacji z wykonywaniem obliczeń sprawdzających przy doborze zaworów napowietrzających wg PN-EN 12056-2,
- zabezpieczenie syfonów urządzeń kanalizacyjnych na najniższych kondygnacjach budynków wysokich - przy wysokości pionu większej od 10 m, na odcinku ostatnich 2 metrów przed włączeniem pionu do przewodu odpływowego nie należy włączać podejść bezpośrednio do pionu lecz wykonać specjalne obejście, włączać te podejścia do poziomu, lub stosować dodatkowy przewód wentylacyjny zgodnie z normą PN-92/B-01707,
- zabezpieczenie przed możliwością zalania przez urządzenia położone w piwnicach w



- przypadku istnienia sieci zewnętrznej ogólnospławnej jako odbiornika ścieków,
- ustalenie ewentualnego zabezpieczenia przed wprowadzeniem do instalacji ścieków zanieczyszczonych przez zastosowanie odpowiednich osadników lub separatorów,
- 2) dobór średnic przewodów i obliczenia obciążenia przepustowości najbardziej obciążonych pionów i głównych przewodów odpływowych,
- 3) plan sytuacyjny z usytuowaniem przykanalików i uwidocznieniem sieci kanalizacyjnej odbierającej ścieki,
- 4) rysunki instalacji kanalizacyjnej:
- rzuty powtarzalnych kondygnacji i nietypowych kondygnacji,
  - profile instalacji kanalizacyjnej zawierające główny przewód odpływowy wraz z jego zakończeniem w budynku (pionem lub innym elementem), boczne przewody odpływowe z poszczególnymi pionami, z uwidocznieniem wszystkich urządzeń, z których odprowadzane są ścieki, także pojedynczych lub grup urządzeń odprowadzanych bezpośrednio do przewodów odpływowych.
- 5) rysunki lub opis rozwiązań zapewniających:
- łatwy i trwały montaż przewodów i przyborów,
  - minimalizację odkształceń przewodów,
  - wentylację pionów i podejść,
  - zabezpieczenia przeciwzalewowe,
  - zamknięcia przeciwpożarowe pionów kanalizacyjnych,
  - podczyszczanie ścieków zanieczyszczonych,
  - odprowadzenie ścieków z urządzeń położonych niżej niż przewód odpływowy,
  - bezpieczne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.
- 6) specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót [9] dla której WTWiO mogą stanowić dokument wyjściowy, zawierający wymagania techniczne.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW**

##### **4.1. Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach kanalizacyjnych**

Przy wykonywaniu instalacji kanalizacyjnych, tak jak przy wykonywaniu wszystkich robót budowlanych, należy zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane i ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, 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 użytkowemu 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 z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, właściwymi do kontroli w tym zakresie są Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego lub wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego.

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. 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.

## **4.2. Materiały, z których mogą być wykonane przewody instalacji kanalizacyjnej**

Rury i kształtki instalacji kanalizacyjnej wykonuje się z następujących materiałów:

### **4.2.1. Instalacja kanalizacji grawitacyjnej:**

- z poli(chlorku winylu) niezmiękczonego - PVC-U,
- z polietylenu - PE,
- z polipropylenu - PP,
- z kamionki,
- żeliwa
- ze stali odpornej na korozję.

### **4.2.2. Instalacja kanalizacji podciśnieniowej:**

- z poli(chlorku winylu) niezmiękczonego - PVC-U,
- z polietylenu - PE,
- z polipropylenu - PP,
- z żeliwa sferoidalnego.

### **4.2.3. Instalacja kanalizacji deszczowej:**

- z poli(chlorku winylu) niezmiękczonego - PVC-U,

- z blachy stalowej ocynkowanej,
- z blachy miedzianej,
- z blachy aluminiowej,
- z kamionki,
- z żeliwa

Zalecane wymiary nominalne dla rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych i z żeliwa zestawiono w tablicy 1.

**Tablica 1**

**Zalecane wymiary nominalne DN, odnoszące się do średnicy zewnętrznej DN/OD lub do średnicy wewnętrznej DN/ID, dla rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych, żeliwa i kamionki**

DN	Tworzywa sztuczne DN/OD	Żeliwo DN/OD		Kamionka DN/ID
		Rury bezkielichowe	Rury kielichowe	
30	32			
40	40	48		
50	50	58	57	
60	63	78		
70	75		77	
80	80			
100	110	110	109	100
125	125	135	133	125
150	160	160	158	150
200	200	210	208	200
250	250	274		250
300	315	326		300

## 5. WYKONANIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

### 5.1. Wymagania ogólne

Instalacja kanalizacyjna powinna, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. 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.

Instalacja kanalizacyjna powinna spełniać we właściwym zakresie wymagania przepisu techniczno-budowlanego wydanego w drodze Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.

W instalacji kanalizacyjnej wykonywanej w budynku nowym możliwe jest odstępstwo w spełnieniu wymagań wymienionych w 7.1.2, po uzyskaniu go w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.

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 Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków

technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, możliwe jest odstępstwo w spełnieniu wymagań wymienionych w 7.1.2, 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. 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 Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych). Przy wykonywaniu instalacji kanalizacyjnej należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w rozporządzeniach:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169/03 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez conajmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 120/03 poz. 1126).

## **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

### **7.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4**

### **7.2. Wymagania dotyczące przewozu uzbrojenia i urządzeń**

Uzbrojenie i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

## **8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5**

### **8.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) sieci przewodów i urządzeń,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

### **8.3. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnej**

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

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

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

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 wyko-pu powinno być gruntem rodzimym lub warstwą zabezpieczającą przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej;
- przykrycie przewodów poniżej podłogi powinno wynosić co najmniej 0,3 m dla rur żeliw-nych 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.

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

Podejścia i przewody odpływowe powinny być prowadzone ze spadkami.

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

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

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

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

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; PE; PP do 1,25 m, dla rur z pozostałych materiałów do 2,0 m.

Kompensacja wydłużeń cieplnych przewodów z PVC-U; PE i PP 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 brzdach.

Piony wykonane z PVC-U; PE i PP 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).

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 złączy szybko-zatrząskowych,
- PE i PP - zgrzewaniem doczołowym i kielichowym,
- żeliwo - łącznikami żeliwnymi z uszczelkami lub kielichami z uszczelkami,
- kamionka - kielichami z uszczelkami.

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

Minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego z PVC-U; PE i PP, 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.

Przewody z PVC-U; PE i PP układane w brzdach powinny mieć zapewnioną wokół siebie wolną przestrzeń i zabezpieczenie przed tarciem o ścianę brzdki np. przez owinięcie tekturą falistą. Nie dopuszcza się bezpośredniego zamurowania przewodów w brzdach.

Zakrycie brzdki powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji kanalizacyjnej.

Piony wykonane z PVC-U; PE i PP 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.

Piony powinny być wyposażone w rewizje:

- na najniższej kondygnacji,
- nad odsadzkami (stosowanymi co pięć kondygnacji).

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

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

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

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

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

Przejścia przez stropy przewodów z PVC-U, PE i PP wymagają zastosowania tulei



ochronnej wystającej około 3 cm powyżej podłogi.  
W tulei ochronnej nie powinno znajdować się złącze przewodu.

#### 8.4. Montaż przyborów sanitarnych

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

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.

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

Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

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

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

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 pisuar	DN 50	
– Pisuar	DN 40	
– Miska ustępowa	DN 100	
– Bidet	DN 40	

Średnice podejść zbiorowych do przyborów sanitarnych należy przyjmować:

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

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

powinien określać, które z podejść powinny być wentylowane.

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

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

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

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

## **8.5. Instalacja kanalizacyjna grawitacyjna**

### **8.5.1. Wentylowanie pionów**

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.

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

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.

### **8.5.2. Wentylowanie podejść kanalizacyjnych**

Podejścia kanalizacyjne określonego systemu instalacji wymagają wentylowania w zależności od ich długości, ilości łuków, różnicy wysokości między przybozem a włączeniem do pionu oraz spadkiem podejścia. Wymagania w tym zakresie określa PN-EN 12056-2 oraz PN-92/B-01707.

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.

### **8.5.3. Zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym**

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

Rodzaj urządzenia przeciwzalewowego powinien zostać określony w projekcie wykonawczym.

Urządzenia przeciwzalewowe na przewodach odpływowych powinny zapewniać zamknięcia:

- automatyczne (typ 1 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 przeciwzalewowych typu 2 lub 3 określonych w PN-EN 12056-2.

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

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

Przepompownia ścieków powinna być odpowiednio oświetlona i wentylowana.

Wszystkie połączenia do przepompowni powinny zapewniać tłumienie hałasu.

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

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.

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

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

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

#### **8.5.4. Zabezpieczenia przed niedopuszczalnym zanieczyszczeniem ścieków**

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

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

#### **8.5.5. 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 l/s) mogą być wprowadzane przez syfon, do instalacji kanalizacji grawitacyjnej odprowadzającej ścieki bytowe.

#### **8.5.6. Instalacja kanalizacyjna wód opadowych i roztopowych**

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

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

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

Przewody spustowe prowadzone wewnątrz budynku należy montować w pomieszczeniach niemieszkalnych.

Spadek rynien deszczowych powinien wynosić 0,5 %.

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

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

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

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

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

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.

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.

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

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

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

## **8.6. Instalacja kanalizacyjna podciśnieniowa**

### **8.6.1. 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 osiągnięcie prędkości samooczyszczania

bez użycia nadmiernych ilości energii.

### **8.6.2. Przewody podciśnieniowe**

Przewody podciśnieniowe powinny spełniać wymaganie szczelności na ciśnienie robocze minimum 6 bar (0,6 MPa).

Przewody powinny być trwale mocowane:

- w miejscach zmiany kierunku,
- przy odgałęzieniach,
- w odstępach zapewniających odpowiednie podparcie, maksymalnie co 2 m.

Zmiany kierunków przewodów powinny być realizowane łukami.

Przewody powinny mieć średnicę większą od średnicy wylotu części opróżniającej.

Przejścia przez przegrody budowlane powinny odbywać się z uwzględnieniem zasad podanych w punkcie 8.3 i producenta przewodów.

Przewody z misek ustępowych podciśnieniowych oraz z automatycznych urządzeń opróżniających powinny być wyposażone w zawory odcinające umożliwiające ich wyłączenie.

### **8.6.3. Stacja podciśnieniowa**

Stacja podciśnieniowa powinna być wentylowana oraz zabezpieczona przed przekroczeniem dozwolonego poziomu hałasu.

Zbiornik podciśnieniowy powinien być zamknięty i wodoszczelny.

Przewód ze zbiornika podciśnieniowego doprowadzający ścieki do pompy powinien być umieszczony w spodzie zbiornika i być uzbrojony w zawór zwrotny.

## **9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **9.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6**

### **9.2. Kontrolę wykonania instalacji ogrzewczych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w Wymaganiach technicznych COBRTI Instal**

## **10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **10.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7**

### **10.2. 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, zgodnie z załącznikiem Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120/03 poz. 1133) w tym np.: długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi, a długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

### **10.3. Projekt powykonawczy**

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

- opis techniczny wykonanej instalacji,
- plan sytuacyjny w skali wystarczającej dla zobrazowania położenia obiektu z wykonaną instalacją,



- 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.),
- rozwiązanie instalacji kanalizacyjnej spełniające wymagania przeciwpożarowe zawarte w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji a dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80/06 poz.563),
- instrukcję obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno-ruchowymi,
- dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora,
- obmiar powykonawczy robót.

## **11. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

### **11.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8**

### **11.2. 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.

### **11.3. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji kanalizacyjnej**

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, w szczególności, w stosunku do następujących rodzajów robót i w następującym zakresie:

- 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 podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian,
- d) wykonanie studzienek rewizyjnych - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, osadzenie stopni włazowych i drabinek.

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

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



#### **11.4. Odbiór techniczny-częściowy instalacji kanalizacyjnej**

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 zamurowywanych brudkach 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.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego 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 wykonawczym 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.

#### **11.5. Odbiór techniczny-końcowy instalacji kanalizacyjnej**

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

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- b) dokonano badań przy odbiorze, 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) obmiary powykonawcze,
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- e) protokoły odbiorów technicznych-częściowych,
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- g) gwarancje wbudowanych wyrobów,
- h) 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 w 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 kanalizacyjnej 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.

## **12. Badania odbiorcze**

### **12.1. 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.

### **12.2. Badanie odbiorcze szczelności instalacji kanalizacyjnej**

#### **12.2.1. Wymagania ogólne**

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

Badania szczelności powinny być wykonane wodą.

#### **12.2.2. Badanie szczelności instalacji kanalizacji grawitacyjnej**

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

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

Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

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

#### **12.2.3. Badanie szczelności instalacji kanalizacji podciśnieniowej**

Szczelność przewodów podciśnieniowych powinna zapewniać w czasie  $(30 \pm 2)$  minut utrzymanie podciśnienia występującego podczas normalnego działania instalacji. Próbę uznaje się za udaną, jeśli w tym czasie podciśnienie nie zmniejszy się więcej niż 10%.

Szczelność systemu z zaworami opróżniającymi łącznie ze stacją podciśnieniową powinna zapewnić utrzymanie podciśnienia występującego podczas normalnego działania instalacji w czasie  $(120 \pm 2)$  minut. Próbę uznaje się za udaną, jeśli w tym czasie podciśnienie nie zmniejszy się więcej niż 20 %.

### **12.3. Badania odbiorcze zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym**

Badania odbiorcze urządzeń przeciwwzalewowych obejmują sprawdzenie:

- a) zgodności doboru urządzenia przeciwwzalewowego z projektem,

- b) poprawności montażu.

Badania odbiorcze przepompowni ścieków obejmują sprawdzenie::

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

#### **12.4. Badania odbiorcze natężenia hałasu**

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

#### **12.5. 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.

#### **12.6. Protokoły badań odbiorczych**

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

### **13. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

#### **13.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9**

#### **13.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót montażowych instalacji kanalizacyjnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji kanalizacyjnych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- montaż elementów instalacji kanalizacyjnej, uzbrojenia i urządzeń,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

## 14. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 14.1. Normy

PN-EN 295-1:1999	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania
PN-EN 295-1:1999/A3:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania
PN-EN 295-4:2000	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i elementów zamiennych
PN-EN 295-4:2000/AC:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i elementów zamiennych
PN-EN 295-7:2001	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące studzienek kamionkowych i złączy przeznaczonych do przeciskania
PN-EN 607:2005	Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania
PN-EN 858-2:2005	Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej, benzyna). Część 2: Dobór wielkości nominalnych, instalowanie, użytkowanie i eksploatacja
PN-EN 877:2004	Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości
PN-EN 1329-1:2001	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego polichlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-EN 1451-1:2001	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-EN 1453-1:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur i systemu
PN-EN 1453-1:2002/Apl:2003	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur i systemu

PN-EN 1519-1:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-EN 12050-1:2002	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia
PN-EN 12050-2:2002	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Część 2: Przepompownie ścieków bez fekaliów
PN-EN 12050-3:2002	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Część 3: Przepompownie ścieków zawierających fekalia do ograniczonego zakresu zastosowania
PN-EN 12050-4:2002	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekaliów i z fekaliami
PN-EN 12056-1:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
PN-EN 12056-2:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-3:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-4:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 4: Pompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-5:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
PN-EN 12109:2003	Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej
PN-EN 12200-1:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do wody deszczowej do zewnętrznego zastosowania ponad ziemią. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-EN 12380:2004	Zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych. Wymagania, metody badań i ocena zgodności Urządzenia przeciwwzalewowe w budynkach. Część 1: Wymagania
PN-EN 13564-1:2004	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-92/B-01707	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem



PN-87/B-02151.01	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
PN-B-02151-3:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne

## 14.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

### 14.2.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U Nr 156/06 poz. 118)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92/04 poz. 881)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 113/02 poz. 984, Nr 96/04 poz. 959, Nr 173/04 poz. 1808, Nr 85/05 poz. 729, Nr 130/05 poz. 1087)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19/04 poz. 177, Nr 96/04 poz. 959, Nr 116/04 poz. 1207, Nr 145/04 poz. 1537, Nr 273/04 poz. 2703, Nr 163/05 poz. 1362, Nr 184/05 poz. 1539, Nr 79/06 poz. 551, Nr 106/06 poz. 719))

### 14.2.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/02 poz. 270, Nr 109/04 poz. 1156)
- 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 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 80/06 poz. 563)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)
- 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. Nr 202/04 poz. 2072, Nr 75/05 poz. 664)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237/04 poz. 2375)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania



(Dz.U. Nr 249/04 poz. 2497)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198/04 poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. Nr 130/04 poz. 1386)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. Nr 195/04 poz. 2011)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2002 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 129/02 poz. 1108, Nr 163/03 poz. 1585)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169/03 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. Nr 62/96 poz. 288)
- 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. Nr 120/03 poz. 1126)

**PROTOKÓŁ BADANIA ODBIORCZEGO INSTALACJI KANALIZACYJNEJ***{wyszczególnienie badania, np.: szczelności wodą zimną; pomp obiegowych; efektów regulacji}***1 Przedmiot badania**Instalacja kanalizacyjna ..... realizowana  
w ..... ul.*{nazwa miejscowości}*

zaprojektowana przez

Badaniem objęto: .....

*{opis jednoznacznie identyfikujący zakres instalacji objęty badaniem}***2. Skład Komisji**

L.p	-	Imię i nazwisko	Instytucja	Stanowisko	Uwagi <sup>1</sup>
1	Inwestor				
2	Wykonawca				
3	Nadzór				
4	Użytkownik				
5	Projektant				

1) dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, nr uprawnień budowlanych

**3. Opis badania:****4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:****5. Komisja stwierdza, że badanie:****5.1. zostało przeprowadzone z wynikiem {pozytywnym}<sup>\*)</sup> {negatywnym}<sup>\*)</sup> ;****5.2. ponieważ wynik badania był negatywny, instalacja powinna zostać przedstawiona do****badania w terminie do dnia ..... \*)**Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu {nie zostały zamieszczone}<sup>\*)</sup> {zostały zamieszczone}<sup>\*)</sup> i podpisane inne ustalenia Komisji dotyczące przeprowadzonego badania.**6. Podpisy członków Komisji**

Inwestor	Wykonawca	Nadzór	Użytkownik	Projektant
1	2	3	4	5
.....	.....	.....	.....	.....

\*) niepotrzebne skreślić

dnia

**PROTOKÓŁ ODBIORU MIĘDZYOPERACYJNEGO INSTALACJI KANALIZACYJNEJ****1. Identyfikacja instalacji**

Instalacja kanalizacyjna.....

realizowana

w

ul.

*(nazwa miejscowości)*

zaprojektowana przez.....

Projekt zweryfikowany przez.....

**2. Przedmiot i zakres odbioru międzyoperacyjnego****3 Skład Komisji**

L.p		Imię i nazwisko	Instytucja	Stanowisko	Uwagi <sup>1)</sup>
1	Inwestor				
2	Wykonawca				
3	Nadzór				
4	Użytkownik				
5	Projektant				

1) dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, nr uprawnień budowlanych

**4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:****5. Komisja stwierdza, że roboty poprzedzające wykonanie instalacji i będące przedmiotem odbioru międzyoperacyjnego:**

5.1. zostały zrealizowane {zgodnie}\*<sup>1)</sup> {nie zgodnie}\*<sup>1)</sup> z przedstawioną dokumentacją i w sposób {umożliwiający}\*<sup>1)</sup> {nie umożliwiający}\*<sup>1)</sup> prawidłowe wykonywanie instalacji;

5.2. ponieważ wynik odbioru międzyoperacyjnego jest negatywny, roboty powinny zostać przedstawiona do ponownego odbioru w terminie do dnia .....<sup>\*)</sup>

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu {nie zostały zamieszczone}\*<sup>1)</sup> {zostały zamieszczone}\*<sup>1)</sup> i podpisane pozostałe ustalenia Komisji.

**6. Podpisy członków Komisji**

Inwestor  
1

Wykonawca  
2

Nadzór  
3

Użytkownik  
4

Projektant  
5

\*<sup>1)</sup> niepotrzebne skreślić

dnia

## PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO-CZĘŚCIOWEGO INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

### 1. Przedmiot odbioru

Instalacja kanalizacyjna

realizowana

w

ul.

*(n a z wa w m iejscowości)*

zaprojektowana przez

Projekt zweryfikowany przez ...

### 2. Zakres odbioru częściowego:

*(opis jednoznacznie identyfikujący zakres instalacji objęty odbiorem częściowym)*

### 3 Skład Komisji

L.p		Imię i nazwisko	Instytucja	Stanowisko	Uwagi <sup>n</sup>
1	Inwestor				
2	Wykonawca				
3	Nadzór				
4	Użytkownik				
5	Projektant				

1) dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, nr uprawnień budowlanych

### 4. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

- a) dziennik budowy,
- b) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- c) .....
- d) .....

### 5. Komisja stwierdza, że część instalacji będąca przedmiotem odbioru:

**5.1. została zrealizowana {zgodnie}\*<sup>1</sup> {nie zgodnie}\*<sup>1</sup> z przedstawioną dokumentacją oraz**

**warunkami technicznymi wykonania i odbioru;**

**5.2. {może zostać}\*<sup>1</sup> {nie może zostać}\*<sup>1</sup> odebrana**

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu\*<sup>1</sup>{nie zostały zamieszczone}\*<sup>1</sup> {zostały zamieszczone}\*<sup>1</sup> i podpisane pozostałe ustalenia Komisji, w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

### 6. Podpisy członków Komisji

Inwestor

Wykonawca

Nadzór

Użytkownik

Projektant

1

2

3

4

5

\*<sup>1</sup>) niepotrzebne skreślić

dnia

## PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO-KOŃCOWEGO INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

### 1. Przedmiot odbioru

Instalacja kanalizacyjna

realizowana

w

ul.

*(n a z wa w m iejscowości)*

zaprojektowana przez

Projekt zweryfikowany przez ...

### 2 Skład Komisji

L.p		Imię i nazwisko	Instytucja	Stanowisko	Uwagi <sup>n</sup>
1	Inwestor				
2	Wykonawca				
3	Nadzór				
4	Użytkownik				
5	Projektant				

1) dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, nr uprawnień budowlanych

### 3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) dziennik budowy,
- c) .....
- d) .....

### 4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

- a) protokoły odbiorów technicznych - częściowych instalacji,
- b) dokumenty dotyczące podstawowych danych eksploatacyjnych,
- c) dokumenty inwentarzowe,
- d) dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji,
- e) protokół potwierdzający kompletność wykonanych prac,
- f).....

### 5. Komisja stwierdza, że część instalacji będąca przedmiotem odbioru:

**5.1. została zrealizowana {zgodnie}\*<sup>1</sup> {nie zgodnie}\*<sup>1</sup> z przedstawioną dokumentacją oraz**

**warunkami technicznymi wykonania i odbioru;**

**5.2. {może zostać}\*<sup>1</sup> {nie może zostać}\*<sup>1</sup> odebrana**

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu\*<sup>1</sup>{nie zostały zamieszczone}\*<sup>1</sup> {zostały zamieszczone}\*<sup>1</sup> i podpisane pozostałe ustalenia Komisji, w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

### 6. Podpisy członków Komisji

Inwestor

Wykonawca

Nadzór

Użytkownik

Projektant

1

2

3

4

5

\*<sup>1</sup>) niepotrzebne skreślić



