

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST – 3.0**  
**SIECI MIĘDZYOBIEKTOWE**

DLA ZADANIA P.N.  
„**MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W CIESZYNIE**”  
POLEGAJĄCEGO NA REMONCIE I ROZBUDOWIE  
ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

**ST 3.0**

Nr arch. dok.: **PIB/12/XIV/2009/STWOR**

ADRES I NR DZIAŁKI:

UL. MOTOKROSOWA 27  
43 - 400 CIESZYN  
NR EWID. DZIAŁKI: 6/8, OBRĘB: NR 63, MIASTO: CIESZYN

INWESTOR:

**ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ W CIESZYNIE**  
UL. SŁOWICZA 59,  
43 - 400 CIESZYN

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**P.I.B. „BIOSYSTEM”**  
UL. PASTERSKA 2  
50 – 304 WROCLAW

ZESPÓŁ AUTORSKI:

MGR INŻ. ŁUKASZ KOZIARSKI  
INŻ. ADAM GOŁASZEWSKI  
MGR INŻ. TADEUSZ KOŁODZIEJ  
MGR INŻ. NIKODEM NOWAK

## Zawartość:

<b>1.WSTĘP</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3.ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT</b> .....	<b>5</b>
<b>1.5.OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE</b> .....	<b>5</b>
<b>1.6.KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)</b> .....	<b>6</b>
<b>2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2.RODZAJE MATERIAŁÓW</b> .....	<b>7</b>
2.2.1.RURY I KSZTAŁTKI Z NIEZMIĘKCZONEGO POLICHLORKU WINYLU (PVC-U).....	7
2.2.2.STUDZIENKI KANALIZACYJNE.....	8
<b>3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN</b> .....	<b>8</b>
<b>4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU</b> .....	<b>8</b>
<b>4.1.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU RUR Z TWORZYW SZTUCZNYCH</b> .....	<b>8</b>
<b>4.2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH</b> .....	<b>9</b>
4.2.1.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH.....	9
4.2.2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH PREFABRYKOWANYCH.....	9
<b>4.3.SKŁADOWANIE</b> .....	<b>9</b>
4.3.1.SKŁADOWANIE RUR I KSZTAŁTEK W WIĄZKACH LUB LUZEM.....	9
4.3.2.SKŁADOWANIE STUDZIENEK Z TWORZYW SZTUCZNYCH.....	10
4.3.3.SKŁADOWANIE STUDZIENEK PREFABRYKOWANYCH.....	10
<b>5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT</b> .....	<b>10</b>
<b>5.1.ZAKRES ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH</b> .....	<b>10</b>
<b>5.2.ZAKRES ROBÓT ZASADNICZYCH</b> .....	<b>10</b>
<b>5.3. MONTAŻ RUROCIĄGÓW</b> .....	<b>11</b>
5.3.1.WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT.....	11
5.3.2.MONTAŻ KANAŁÓW Z PVC ORAZ STUDZIENEK.....	11
5.3.3.DEMONTAŻ RUROCIĄGÓW STALOWYCH .....	13

<b>6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>	<b>14</b>
<b>7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT.....</b>	<b>14</b>
<b>8.ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>14</b>
<b>8.1.ZASADY OGÓLNE.....</b>	<b>14</b>
<b>8.2.ZASADY SZCZEGÓŁOWE.....</b>	<b>15</b>
<b>9.NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>15</b>

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące robót: sieci międzyobiektowe dla zadania: p.n. „Modernizacja Oczyszczalni Ścieków w Cieszynie” polegającego na remoncie i rozbudowie istniejącej oczyszczalni ścieków .

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia prac przy wyłączeniu z eksploatacji dwóch przewodów tłocznych z pompowni głównej oraz prac przy przełożeniu odcinka wewnętrznej kanalizacji deszczowej.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy wyłączeniu z eksploatacji dwóch przewodów tłocznych z pompowni głównej oraz prac przy przełożeniu odcinka wewnętrznej kanalizacji deszczowej, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

- roboty tymczasowe:
  - wykonanie podłoża,
  - zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasyпки.
- roboty montażowe:
  - montaż odcinka kanalizacji deszczowej o długości 19m,
  - montaż dwóch studni kanalizacyjnych betonowych Ø1000mm,
  - demontaż istniejącego odcinka kanalizacji o długości 15m
  - montaż dwóch studni kanalizacyjnych tworzywowych Ø600mm.
  - demontaż odcinków stalowych przewodów tłocznych z pompowni prowadzonych ponad powierzchnią terenu do wejścia do komory rozdziału piaskownika,
  - demontaż „dzwona” rozptywowego na rurociągach tłocznych w komorze rozdziału piaskownika,

- trwałe zaślepienie pozostawionych odcinków przewodów tłocznych w komorze rozdziału piaskownika,
- wypełnienie przewodów tłocznych pozostających w gruncie mieszanką cementowo-żwirowo-wapienną i ich trwałe zaślepienie przewodów,
- prace towarzyszące
  - geodezyjne wytyczenie trasy kanalizacji,
  - inwentaryzacja powykonawcza.
- kontrola jakości

Roboty ziemne, odwodnieniowe i umocnienie wykopów wraz z konieczną wymianą gruntu oraz zagęszczeniem wykopów ujęto w ST 1.0

#### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 9 WTWiO dla sieci kanalizacyjnych, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót wykonywanych na tej budowie podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Kanalizacyjnych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST 0.0 „Wymagania Ogólne” a także podanymi poniżej:

**Kanalizacja deszczowa** - kanalizacja przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

**Studzienka prefabrykowana** - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.

**Studzienka włazowa** - studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

**Studzienka inspekcyjna (przeładowa)** - studzienka niewłazowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za

pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.

**Komora robocza** - część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych.

**Komin włazowy** - szyb łączący komor roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

**Kineta** - wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.

### **1.6. KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)**

<b>Grupy</b>	<b>klasy</b>	<b>Kategorie</b>	<b>Opis</b>
452			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	4523		Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
		45231	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
		45232	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I**

### **MATERIAŁÓW.**

Wszystkie materiały użyte do budowy urządzeń powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych.

Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, kart gwarancyjnych itp.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i zaleceniami Inspektora nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz

odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami Projektu Zapewnienia Jakości.

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską zprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”

## **2.1.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.**

- Kompletna studnia kanalizacyjna betonowa Ø1000mm – 2 szt.
- Kompletna studnia kanalizacyjna tworzywowa Ø600mm – 2 szt.
- Rura kielichowa Ø200mm PVC-U SN8 – 19 m
- Rura kielichowa Ø110mm PVC-U SN8 – 2,75m
- Kołnierz stalowy Ø609,6mm – 8 sztuk
- Kołnierz stalowy zaślepiający Ø609,6mm – 8 sztuk

## **2.2.RODZAJE MATERIAŁÓW**

### **2.2.1.RURY I KSZTAŁTKI Z NIEZMIĘKZONEGO POLICHLORKU WINYLU (PVC-U)**

Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji muszą spełnia warunki określone w PN-EN 1401 -1:1999.

### **2.2.2. STUDZIENKI KANALIZACYJNE**

Studzienki kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729:1999. Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych.

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

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznej, Projekcie Zapewnienia Jakości lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST 0.0 „Wymagania ogólne”

### **4.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU RUR Z TWORZYW SZTUCZNYCH**

Ze względu na specyficzne cechy rur z tworzyw sztucznych należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m; a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,



- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

## **4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH**

### **4.2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH**

Studzienki podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się (wyłącznie materiałami niemetalowymi - najlepiej taśmami parcianyymi).

Powierzchnie pojazdów przewożących studzienki muszą być równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi.

### **4.2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH PREFABRYKOWANYCH**

Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach.

## **4.3. SKŁADOWANIE**

### **4.3.1. SKŁADOWANIE RUR I KSZTAŁTEK W WIĄZKACH LUB LUZEM**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi

lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszania. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Rury kielichowe układa kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddziela przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 2m.

#### **4.3.2. SKŁADOWANIE STUDZIENEK Z TWORZYW SZTUCZNYCH**

Studzienki z tworzyw sztucznych należy składować w takich miejscach, aby żaden z ich elementów nie był narażony na uszkodzenie. Mogą one być przechowywane na wolnym powietrzu, ale tylko wtedy, gdy temperatura otoczenia nie przekracza +40°C. Studzienki należy chronić przed kontaktem z materiałami ropopochodnymi.

#### **4.3.3. SKŁADOWANIE STUDZIENEK PREFABRYKOWANYCH**

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **5.1. ZAKRES ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH**

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem trasy kanalizacji
- Zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu oraz roślinności i ewentualnych składowisk odpadów, rumowisk.
- Wykonanie wykopów (ST 1.0)

### **5.2. ZAKRES ROBÓT ZASADNICZYCH**

Roboty zasadnicze w zakresie sieci międzyobiektowych obejmują:

- Wykonanie podsypki rurociągów w gotowym wykopie,

- Układanie rurociągów z kontrolą spadków i zagłębień,
- Łączenie rur i kształtek,
- Montaż studni kanalizacyjnych,
- Demontaż istniejącego odcinka kanalizacji deszczowej,
- Wykonanie obsypki rurociągu,
- Próby szczelności,
- Demontaż części rurociągów stalowych,
- Wypełnienie rurociągów pozostających w gruncie mieszanką cementowo-żwirowo-wapienną,
- Zaślepienie rurociągów poprzez stalowe kołnierze zaślepiające.

### **5.3. MONTAŻ RUROCIAGÓW**

#### **5.3.1. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT**

Przed przystąpieniem do montażu sieci kanalizacyjnej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją,
- przed przystąpieniem do prac przy rurociągach tłocznych należy wyłączyć je z eksploatacji,
- wykonać wykop przy pompowni głównej umożliwiający zaślepienie rurociągów (ST 1.0),

#### **5.3.2. MONTAŻ KANAŁÓW Z PVC ORAZ STUDZIENEK**

##### OGÓLNE WARUNKI UKŁADANIA (MONTAŻU) PRZEWODÓW

Zaleca się montaż przewodów z PVC-U w zakresie temperatur otoczenia od 0° do 30°C. Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

#### UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU I MONTAŻ

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu.

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Nie wolno wyrównywać spadku i kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Montaż należy prowadzić ze spadkami zgodnymi z dokumentacją, pomiędzy węzłami od rzędnej niższej do wyższej. Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać w pionie 0,01 m.

Przed połączeniem rur, „bose” końce należy smarować środkami umożliwiającymi poślizg. „Bose” końce wciskać do miejsca zaznaczonego na rurze.

#### PRZYGOTOWANIE PODSYPKI I OBSYPKI RUR ORAZ ZASYPYWANIE WYKOPÓW

W wykopach należy wykonać podłoże z podsypką piaskową o grubości 15 cm. Wykonać obsypkę do wysokości 0,15 powyżej wierzchu rury. Minimalna szerokość obsypki powinna wynosić 0,3 m z każdej strony rury. Używać przy tym tego samego materiału, który tworzy podsypkę. Powyżej obsypki można do wypełnienia wykopu stosować grunt rodzimy, wyjąwszy sytuacje przebiegu rurociągu w miejscu przeznaczonym do utwardzenia (drogi, place). W tych przypadkach materiał użyty do zasypywania musi być nieściśliwy. Grunt zagęszczać warstwami o maks. grubości 0,3 m – do wys. 0,3 m powyżej rurociągu – ręcznie. Powyżej można używać urządzeń mechanicznych.

#### MONTAŻ STUDNI BETONOWYCH

Studnię S1 i S4 należy wykonać z kręgów betonowych Ø1000mm. Stosować kręgi z wmontowanymi fabrycznie stopniami żłazowymi, a dennice z gotowymi otworami. Prefabrykowane dno studzienki z wyprofilowaną kinetą należy posadzić na płycie z chudego betonu o grubości 10 cm, wykonanej na podsypce z piasku zagęszczonego o grubości 15 cm. Na dennicy studzienki należy posadzić kręgi betonowe z uszczelką. Kręgi należy przykryć płytą żelbetową

pokrywową. Po wykonaniu studzienek otwory i zagłębienia montażowe należy zaślepić zaprawą szybkowiązającą. Studzienki należy zabezpieczyć z zewnątrz podwójną warstwą zaprawy wodoszczelnej DRIZORO Maxseal Foundation. Izolację należy wykonać wg instrukcji producenta.

#### MONTAŻ STUDNI Z TWORZYW SZTUCZNYCH $\phi$ 600

Pod dno studzienek należy wykonać podłoże z piasku o grubości 10 cm, a w gruncie nawodnionym ze żwiru wraz z drenażem. Podłoże należy zagęścić.

Studzienki zbudowane są z elementów :

- dolnych z kinetą,
- pośrednich,
- górnych.

Połączenie poszczególnych elementów pierścieniami, uszczelkami lub klinami zgodnie z zaleceniami producenta studzienek.

Właz studzienki należy zamontować na płycie żelbetowej nakrywowej i odciążającej lub nadstawce albo pierścieniu teleskopowym.

Po ustawieniu studzienki i połączeniu elementów oraz podłączeniu rur, należy wykop zasypać warstwami grubości 20 cm piaskiem z zagęszczeniem. W bezpośredniej bliskości studzienki zagęszczać wyłącznie ręcznie na całej głębokości wykopu.

#### 5.3.3. DEMONTAŻ RUROCIĄGÓW STALOWYCH

Rurociągi należy odciąć od strony pompowni głównej. Od strony piaskownika należy odciąć rurociągi na wysokości 10cm powyżej tereny. Rurociągi zaślepić kołnierzami zaślepiającymi przy pompowni i wypełnić ciśnieniowo mieszanką cementowo-żwirowo-wapienną. Po całkowitym wypełnieniu zamknąć szczelnie przewody kołnierzami zaślepiającymi. Rury z zewnątrz zabezpieczyć antykorozyjnie dwoma warstwami dwuskładnikowej, gruntoemali epoksydowej utwardzanej poliaminoamidem - Megaprotec EP 34 - MEGACHEMIE. Odcinki pionowe do komory rozdziału piaskownika wyciąć zostawiając rurę przechodzącą przez dno komory. Od dołu dospawać kołnierz i zaślepić szczelnie kołnierzem. Wewnątrz komory zdjąć dzwon rozpływowy, dospawać kołnierz i dokręcić kołnierz zaślepiający. Przed zaślepieniem rury wyczyścić od wewnątrz i zabezpieczyć antykorozyjnie dwuskładnikową, gruntoemalią epoksydową utwardzaną poliaminoamidem - Megaprotec EP 34 - MEGACHEMIE. Nałożyć dwie warstwy farby.

Farbę nakładać zgodnie z instrukcją producenta. Rury z zewnątrz zabezpieczyć w ten sam sposób.

Połączenia spawane należy wykonywać przy użyciu atestowanych materiałów. Brzegi do spawania przygotować zgodnie z normą PN-75/M-69014 oraz z normą PN-73/M-69015. Materiały spawalnicze dobrać na podstawie normy ZN-80/1232-20601.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Kontrolę wykonania należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” pkt 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem wody (metoda W).

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. ZASADY OGÓLNE**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając inspektorowi nadzoru do oceny oraz zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

## **8.2. ZASADY SZCZEGÓŁOWE**

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje sprawdzenie:

- zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu,
- prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu,
- przeprowadzenie próby szczelności.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora nadzoru i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

## **9. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

### Normy:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

- PN-ENV 1401-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
- 10.PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-ISO 7005-1:1996 - Kołnierze metalowe - Kołnierze stalowe.
- PN-75/M-69014 - Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania. Kształt i wymiary brzegów
- PN-73/M-69015 - Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.

#### Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. 2006 Nr 156, poz.1118).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177) (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 164, poz. 1163).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627) (jednolity tekst Dz. U. 2006 Nr 129, poz. 902).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747) (jednolity tekst Dz. U. 2006 Nr 123, poz. 858).

#### Rozporządzenia:



- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- 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 znakowaniem CE (Dz. U. 2004 Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. - w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004 Nr 237, poz. 2375).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844) (jednolity tekst Dz. U. 2003 Nr 169, 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, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- 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, poz. 2072).