

## **ZAWARTO OPRACOWANIA**

- S.01.00.00 – Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót  
Sieci kanalizacji deszczowej kody CPV: 45111000-8, 45231000-5

Kody i nazwy robót wg CPV :

45111 200 – 0 : Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budow i roboty  
ziemne

45231300 – 8 : Roboty budowlane w zakresie budowy wodoci gów i ruoci gów do  
odprowadzania cieków

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

**S.01.00.00**

**Kody CPV 45111000-8, 45231000-5**

### **SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

45111 200 – 0 : Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budow  
i roboty ziemne

45231300 – 8 : Roboty budowlane w zakresie budowy wodoci gów  
i ruroci gów do odprowadzania cieków

**SPIS TREŃCI**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **1.0. W S T P**

### **1.1. Przedmiot SSTWiORB**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji deszczowej związanej z budową ulicy Łebskiej i przyległych ( Łebska, Kociewska, ukowska, Łagowska ).

### **1.2. Zakres stosowania SSTWiORB**

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (SSTWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające budowę sieci kanalizacji deszczowej zgodnie z pkt. 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót.

- wykonanie wykopów liniowych o cięciach pionowych pod kanały i studzienki
- umocnienie pionowych cięci wykopów szalunkiem płytowym
- umocnienie pionowych cięci wykopów grodzicami stalowymi
- odwodnienie wykopów
- wykonanie podsypki pod rurociągi o grubości 15 cm z piasku
- wykonanie obsypki na wys. 30 cm ponad wierzch rur wraz z zagęszczeniem.
- zasypanie wykopów z ubijaniem warstwami
- budowa kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy 200 mm
- budowa kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy 250 mm
- budowa kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy 315 mm
- budowa kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy 400 mm
- przebudowa kanalizacji sanitarnej z rur PVC o średnicy 250 mm
- montaż studzienek kanalizacyjnych betonowych prefabrykowanych Ø 1000 mm
- montaż koalescencyjnego wysokosprawnego separatora substancji ropopochodnych z by-passem i z osadnikiem o średnicy 1,5 m typu 15/150/1500/D<sub>R</sub>
- montaż osadnika zawieszin o pojemności  $V = 3,0 \text{ m}^3$  i średnicy 1,5 m
- montaż koalescencyjnego wysokosprawnego separatora substancji

- ropopochodnych z by-passem o średnicy 1,2 m typu 3/30/D<sub>R</sub>
- montaż osadnika zawieszin o pojemności  $V = 2,0 \text{ m}^3$  i średnicy 1,2 m
  - montaż wpustów deszczowych standardowych
  - montaż wpustu bezosadnikowego
  - montaż typowego betonowego wylotu  $\varnothing 400 \text{ mm}$
  - podłaczanie projektowanych kanałów do istniejących studni
  - regulacja wysokości wjazdów istniejących studni

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Kanalizacja deszczowa** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania cieków opadowych.

**1.4.2. Przykanalik** – przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ciekowego.

**1.4.3. Kanały i studzienki.**

**1.4.3.1. Kanał** – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania cieków.

**1.4.3.2. Studzienka rewizyjna** – komora na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

**1.4.4. Elementy studzienek i komór**

**1.4.4.1. Komora robocza** – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Wysokość komory roboczej to odległość pomiędzy rz. dna dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rz. dna.

**1.4.4.2. Płyta przykrycia studzienki** – płyta przykrywająca komorę roboczą.

**1.4.4.3. Właz kanałowy** – element eliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych umożliwiając dostępowo do urządzeń kanalizacyjnych.

**1.4.4.4. Kineta** – wyprofilowany rowek w dnie studzienki. przeznaczony do przepływu w nim cieków.

**1.4.4.5. Separator substancji ropopochodnych** – urządzenie przepływowe, w którym następuje oddzielenie (separacja) substancji ropopochodnych od reszty cieków.

### **1.5. 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, SSTWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuk budowlanych.

### **1.6. Dokumentacja robót montażowych sieci kanalizacyjnych stanowi :**

- 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 ),
- specyfikacja techniczna 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 ),
- 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 wcześnie 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 wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## **2.0.MATERIAŁY**

### **2.1.Wymagania ogólne**

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodnie z zharmonizowanymi normami europejskimi wprowadzonymi do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodnie 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 to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodnie z Polskimi Normami lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

### **2.2.Zastosowane materiały**

#### **2.2.1. Rury kanałowe i kształtki z PVC**

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

Należy stosować rury klasy S o ściance litej ( SDR 34, SN8 ) o wymiarach :

Ø 200/5,9 mm; Ø 250/7,3 mm; Ø 315/9,2 mm i Ø 400/11,7 mm

oraz rury klasy S o ściance litej ( SDR 30, SN12 ) Ø 315/10,2 mm

### **2.2.3. Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych**

Studzienki kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1917: 2004.

#### **2.2.3.1. Komora robocza**

Komora robocza studzienki ( powyżej wejścia kanałów ) powinna być wykonana z :

- kręgów betonowych lub żelbetonowych odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917:2004 i PN-EN 206-1:2003
- muru cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037.

#### **2.2.3.2.Dno studzienki**

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego

#### **2.2.3.3. Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe należy wykonać jako :

- włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym typu ciemnego typu D 400 , odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000

#### **2.2.3.4. Stopnie żłazowe**

Stopnie żłazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 1917:2004

#### **2.2.3.5. Kręgi betonowe prefabrykowane**

Na studzienki ciekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 100, 120,150, 200 cm wysokość 30 cm lub 50 cm, z betonu klasy C20/ 25, wg PN-EN 206-1:2003

#### **2.2.3.6. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane**

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy C16/20 zbrojonego stalą StOS.

#### **2.2.3.7. Płyty żelbetowe prefabrykowane**

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość min. 10 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy C16/ 20 zbrojonego stalą StOS.

### **2.2.4. Separatory substancji ropopochodnych**

#### **2.2.4.1. Wylot W1 – SEP1**

Wytypowano wysokosprawny separator koalescencyjny z by-passem i osadnikiem wykonany jako monolityczna studnia betonowa zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W10, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917.



Przepustowość nominalna  $Q_0 = 15,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ , przepustowość maksymalna  $Q = 150,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Pojemność części osadowej  $V = 3,0 \text{ m}^3$ .

Średnica wlotu, wylotu i by-passa  $D = 400 \text{ mm}$ .

Średnica wewnętrzna separatora  $D_w = 1500 \text{ mm}$ .

#### **2.2.4.1. Wylot W2 – SEP2**

Wytypowano wysokosprawny separator koalescencyjny z by-passem wykonany jako monolityczna studnia betonowa zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W10, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917.

Przepustowość nominalna  $Q_0 = 3,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ , przepustowość maksymalna  $Q = 30,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Średnica wlotu, wylotu  $D = 200 \text{ mm}$ .

Średnica by-passa  $D = 250 \text{ mm}$ .

Średnica wewnętrzna separatora  $D_w = 1200 \text{ mm}$ .

#### **2.2.5. Osadniki zawieszin**

Osadniki wykona jako monolityczne studnie betonowe zbudowane z prefabrykowanych elementów betonowych i elbetowych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W10, o nasi kliwo ci do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniaj cego wymagania normy PN-EN 1917

Pojemno osadników:

- Wylot W1 - OS1  $V = 3,0 \text{ m}^3$ ;  $D = 1,5 \text{ m}$ .

- Wylot W2 - OS2  $V = 2,0 \text{ m}^3$ ;  $D = 1,2 \text{ m}$ .

#### **2.2.6. Kruszywo na podsypk**

Podsypka mo e by wykonana z pospółki lub wiru. U yty materiał na podsypk powinien odpowiada wymaganiom stosowanych norm np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

#### **2.2.7. Beton**

Beton hydrotechniczny C12/15 i C16/20 powinien odpowiada wymaganiom PN-EN 206-1:2003.

#### **2.2.8. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiada wymaganiom PN-B-14501

## **2.3. Składowanie materiałów**

### **2.3.1. Rury kanałowe z PVC**

Rury mogą być składowane na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

### **2.3.2. Kręgi**

Kręgi mogą być składowane na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m.

Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

### **2.3.3. Włazy kanałowe i stopnie**

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być poszerzane wg. klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### **2.3.4. Osadniki i separatory**

Korpusy osadnika i separatorów składowane w pozycji wbudowania jednowarstwowo.

### **2.3.5. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

## **3.0. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SSTWiORB, lub projekcie organizacji robót,

zaakceptowanych przez inwestora . W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprz. t. powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Sprz. t. stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowo ci do pracy, oraz spełnia normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SSTWiORB przewiduje możliwość wariantowego użycia sprz. tu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprz. tu. Wybrany sprz. t. po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### **3.2. Sprz. t. do wykonania kanalizacji**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprz. tu :

- urawi budowlanych samochodowych
- koparek przedsięwziętych
- spycharek kołowych lub gąsienicowych
- sprz. tu do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych
- beczkowsów
- wibromłotów do zabijania grodzic

## **4.0. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z PVC**

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące 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 wysoko ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak rury, łańcuchy, itp. Luźno układane rury

powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek podłóg, których spinają 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°C do + 30°C.

#### **4.2. Transport prefabrykatów**

Transport prefabrykatów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczenie kręgów o średnicy 1,2 m, 1,5 m i 2,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.3. Transport włazów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi rodzajami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć tałmami stalowymi.

#### **4.4. Transport mieszanki betonowej**

Do przewożenia mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie rodzaje transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określonej w wymaganiach technologicznych.

#### **4.5. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi rodzajami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zwilgoceniem.

#### **4.6. Transport cementu i jego przechowywanie**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 (16)

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków wiadków i kołków krańdowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służbę geodezyjną), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje Inspektorowi Nadzoru.

### **5.2. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać otwarte obudowane zgodnie z PN-B-10736:1999.

Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanej sprężystości mechanicznej.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

Jako zasadę przyjmuje się, że w ulicach wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami lub balami.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków.

Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębokości. Wydobyty grunt z wykopu należy składować wzdłuż wykopu, nadwyżka urobku powinna być wywieziona przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykonuje na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu oraz dalszych 15 cm gruntu na wykonanie podsypki powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej co 20 m.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji sanitarnej zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Odwodnienie wykopów należy wykonać w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### **5.3. Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych lub nawodnionych ( odwadnianych w trakcie robót ) podłoże należy wykonać z warstw pospółki lub wiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm, nie zawierających kamieni o granulacji ponad 20 mm.

Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do uzyskania stopnia zagęszczenia powyżej 98 %.

### **5.4. Roboty montażowe**

Spadki i głębokości posadowienia rurociągu powinny spełniać wymagania określone w dokumentacji projektowej.

Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu tj. do 0,6 do 0,8 m/s.

Spadki te nie mogą być jednak mniejsze :

-dla kanałów DN 200 mm	-	0,5 %
-dla kanałów DN 250 mm	-	0,4 %
-dla kanałów DN 315 mm	-	0,35%
-dla kanałów DN 400 mm	-	0,25 %

Głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od strefy przemarzania gruntów od 1,0 do 1,3 m ( zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.71)  
Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplania kanału.

### **5.5. Rury kanałowe PVC**

Rury kanałowe PVC montować zgodnie z „Instrukcją montażu układania w gruncie rur z PVC „ – opracowaną przez Producenta.

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U należy dokonać ich oględzin.

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002 (U)

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem po obu stronach długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania żłobienia. Łączenie rur – kielichowe z wykorzystaniem uszczelki gumowej wargowej.

Montaż połączeń kielichowych polega na usunięciu (wycięciu) końca rury w kielich, z osadzeniem uszczelki (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości.

Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie.

Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Położenie kanałów stosowane należy zawsze w studzience. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowych i odpływowych – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 5°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć kołce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

### **5.6. Studzienki kanalizacyjne betonowe**

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-EN 1917:2004.

Montować studzienki o średnicy 1000 mm.

Studzienki przełotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach określonych w dokumentacji ( max. 50 m przy średnicach kanału do 0,25 m ) lub zmianie kierunku kanału.

Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć stropami ( w studzienkach krytych).

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym ( warstwą tłucznia lub wiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym. Studzienki wykonuje się zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych ( przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp ) w wykopie wzmocnionym, bądź metodą studniarską – zapuszczając kręgi z równoczesnym wydobyciem ziemi z wnętrza kręgów.

Sposób wykonania studzienek ( przełotowych i połączeniowych ) przedstawiony jest w PN-EN 1917:2004.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ciany komory należy wykonać w tulejach uszczelniających.

Studzienki wykonuje się bez kominów wjazdowych. W studzienkach o głębokości 1,50 m i większej jako ostatni zamontować krąg zwłokowy asymetryczny, a na nim umieścić skrzynkę wjazdową wg PN-EN 124:2000.



Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowanymi kinetami.

Kineta w dolnej części ( do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ciankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi ( lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne ) powinny mieć wloty typu ciłkowego wg PN-EN 124:2000.

Poziom wlot w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleniach górna krawędź wlotu powinna znajdować się na wysokości 8 cm ponad poziomem terenu. W cianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

### **5.7. Wpusty deszczowe**

Montować zgodnie z wytycznymi producenta

### **5.8. Separatory i osadniki**

Montować zgodnie z wytycznymi producenta

### **5.9. Izolacje**

Kręgi betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych”, opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. Zabezpieczenie kręgów polega na powleczeniu ich zewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną kauczukowo-asfaltową o grubości 3 mm, posiadającą aprobatę techniczną wydaną przez upoważnioną jednostkę. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie emulsją asfaltowo-kauczukową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym

stosowanym na gorąco wg PN-C-96177. Dopuszcza się stosowanie innych środków izolacyjnych w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

#### **5.10. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Przewody z rur PCV po zmontowaniu i sprawdzeniu szczelności mogą być zasypywane, po uprzednim wykonaniu obsypki o wysokości 30 cm nad wierzch rur.

Obsypkę wykonać materiałem jak w pkt. 2.2.4. Obsypkę zagęścić poprzez ubijanie ręczne materiału wokół rury. Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić min. 98 %. Do zasypania wykopów stosować grunt rodzimy z wykopu.

#### **5.11. Wylot W1**

Wylot projektuje się wykonać jako typowy betonowy wylot kolektora wg karty 02.16 z Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych; Transprojekt Warszawa 1979 i 1982.

Dla zabezpieczenia skarpy i przeciwskarpy cieku w obrębie planowanego wylotu przewiduje się wykonanie umocnienia w postaci płyt ażurowych 60x40x8 cm ułożonych na podsypce piaskowo-cementowej o grubości 5 cm z wypełnieniem spoin i otworów obsypką cementowo-piaskową.

Planuje się wykonanie umocnień na długości 3,0 m poniżej i 1,0 m powyżej wylotu do wysokości równej poziomowi przyległego terenu.

#### **5.12. Przebudowa odcinka istniejącego kanału**

W rejonie skrzyżowania ul. Łebskiej z ul. Kociewską istniejący kanał sanitarny ks 250 wprowadzany z ul. Kociewskiej do kanału sanitarnego ks 315 w ul. Łebskiej koliduje z projektowanym kanałem deszczowym PVC 315 mm (okolice proj. studni D8).

Konieczna jest przebudowa odcinka tego kanału polegająca na przegłębieniu go pomiędzy studzienkami S1ist i S2ist (długość 29,5 m).

Przewidziano wykopanie istniejącego kanału na tym odcinku i zastąpienie go nowym rurociągiem z uwzględnieniem nowych rzędnych.

W studni S1ist należy wywiercić nowy otwór dla kanału za pomocą specjalnego urządzenia wierzącego i zamontować właściwe szczelne kształtki przyłączne.

Stary otwór zaślepić poprzez trwałe zabetonowanie betonem klasy C35/45.

W studni S2ist należy przebudować istniejącą kinetę, by zapewnić właściwy odpływ ścieków.

## **6.0. KONTROLA JAKO CI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

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

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej i deszczowej powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN 92/B-10735.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

-sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawierzchni do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm.

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiar szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego
- badanie odchylenia osi kolektora
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kolektorów
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją .

### **6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dni od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m.
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm
- odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  cm
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać  $- 5\%$  projektowanego spadku ( przy zmniejszonym spadku ) i  $+10\%$  projektowanego spadku ( przy zwiększonym spadku )
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określonych w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.9.
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

### **6.4. Badanie szczelności przewodów**

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

Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie ( podczas badania szczelności przy użyciu powietrza ), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badania jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza wystąpi uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodne i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej ( podczas wykonywania badania ) nie przekracza :

- 0,15 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów
- 0,20 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,
- 0,40 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,
- m<sup>2</sup> – odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

**6.5. Wszystkie badania Wykonawca wykonuje na własny koszt w sposób zaakceptowany przez Inżyniera**

**7.0. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Jednostki i zasady obmiaru robót**

**7.1.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych**

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci kanalizacyjnych są roboty ziemne ( wykopy ), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są :

- roboty pomiarowe - km
- wykopy z zasypaniem i zagęszczeniem, z zabezpieczeniem ścian, z odwodnieniem, z wywozem i kosztami zagospodarowania nadmiaru urobku – m<sup>3</sup>,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia – kpl;

**7.1.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych**

Do robót podstawowych zaliczamy: budowa studni rewizyjnych wraz

z przygotowaniem podłoża betonowego, obetonowanie włączów, wykonanie podsypki pod kanały, ułożenie rurociągów wraz z kształtkami, próba szczelności, obsypka, demontaż istniejących rurociągów przeznaczonych do likwidacji, wykonanie wylotu do odbiornika.

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy kanalizacyjnych ( w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 lub KNNR 4 ) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na :

- rodzaj rur i ich średnice,
- rodzaj wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość kanałów obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów nie wlicza się komór i studni rewizyjnych ( licząc ich wymiar wewnętrzny ).

Zwłoki zalicza się do przewodów o większej średnicy.

Podłoga pod rurociągi obmierza się w metrach sześciennych, a obetonowanie kanałów – w metrach sześciennych zużyciu tego betonu.

Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza się ich liczbę w sztukach.

Studnie rewizyjne z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych określa się w kompletach zależnie od średnicy, rodzaju gruntów ( dla studni wykonywanych metodą studniarską ) i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wlotu i dna studni.

Długość odcinków kanałów i kolektorów podanych próbie szczelności należy mierzyć między osiami studzienek rewizyjnych, ograniczając odcinek poddany próbie.

Jednostkami obmiaru są :

- montaż studni rewizyjnych z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm w gotowym wykopie – studnia
- montaż osadników z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm i 1500 mm w gotowym wykopie – komplet
- montaż separatorów z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm i 1500 mm w gotowym wykopie – komplet
- wykonanie podłogi pod studnie, osadniki i separatory - m<sup>3</sup>
- wykonanie podłogi pod kanały - m<sup>3</sup>
- montaż kanałów z rur PVC DN200, DN250, DN300 i DN400 mm – m;
- ułożenie kształtek PVC – szt;
- próba szczelności kanałów z rur PVC – odcinek
- wykonanie obsypki kanałów - m<sup>3</sup>
- demontaż istniejących kanałów przeznaczonych do likwidacji – m
- wykonanie podłogi pod wylot do odbiornika - m<sup>3</sup>
- montaż prefabrykowanego wylotu do odbiornika - komplet
- wykonanie umocnienia skarp odbiornika - komplet

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Badanie przy odbiorze sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 7.2. WTWiO sieci kanalizacyjnych.**

## **8.2. Badania przy odbiorze – rodzaj bada**

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego czciowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610.

## **8.3. Odbiór techniczny czciowy**

Badania przy odbiorze technicznym czciowym polegają na :

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją .  
Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać  $\pm 2$  cm.  
Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać  $+ 1$  cm ,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu .  
W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją ,
- zbadaniu materiału ziemnego ułożonego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grudek i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacji geodezyjnej ( dopuszcza się inwentaryzacji szkiców ) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodnie z polskimi normami i

aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńcze wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – czciowego ( załącznik 1 ), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego czciowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – czciowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegającą zakryciu, zapewni dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewni geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

#### **8.4. Odbiór techniczny końcowy**

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na :

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzację geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagłębienia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z :

- protokołami odbiorów technicznych czciowych przewodu kanalizacyjnego ( załącznik 1 )
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy.
- Wynikami badań stopnia zagłębienia gruntu zasypki wykopu,
- Inwentaryzację geodezyjną,
- Protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej ( załącznik 2 ),

nałożyć przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.



Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze kosztowym złożyć oświadczenia :

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę ,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadujących z budową nieruchomości.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót montażowych sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich kosztowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie , po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

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

Podstawą 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 obejmują :

#### **1. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne**

##### **1.1 Wykopy – m<sup>3</sup>**

- roboty pomiarowe
- wykopy z zasypaniem i zagęszczeniem, z zabezpieczeniem ścian, z odwodnieniem, z wywozem i kosztami zagospodarowania nadmiaru urobku

##### **1.2 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia - komplet**

#### **2. Roboty budowlane w zakresie rurociągu do odprowadzania ścieków**

##### **2.1 Montaż studni rewizyjnych - studnia**

- wykonanie podłoża betonowego pod studnię

- ustawienie studni rewizyjnej z kręgów betonowych i osadzenie włazu eliwnego

#### 2.2 Monta osadników - komplet

- wykonanie podłoża betonowego pod osadniki
- ustawienie osadników z kręgów betonowych i osadzenie włazu eliwnego

#### 2.3 Monta separatorów - komplet

- wykonanie podłoża betonowego pod separatory
- ustawienie separatorów z kręgów betonowych i osadzenie włazu eliwnego

#### 2.4 Monta rur kanalizacyjnych z PVC - m

- podsypka
- układanie rurociągów
- obsypka

#### 2.5 Monta kształtek PVC – szt

#### 2.6 Próba szczelności kanałów z PVC - odcinek

#### 3. Demonta istniejących kanałów - m

#### 4. Osadzenie prefabrykowanego wylotu do odbiornika - komplet

#### 5. Umocnienie skarp cieku płytami armurymi na podsypce cementowo- piaskowej z wypełnieniem spoin i otworów obsypką cementowo-piaskową – komplet

### **9.2. Objazdy , przejazdy i organizacja ruchu**

#### **9.2.1. Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :**

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizacji stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcie terenu
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni , ramp , chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenów,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych

**9.2.2. Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :**

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowania pionowych, poziomych, barier i światła,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

**9.2.3. Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :**

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

**9.2.4. Koszt budowy , utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.**

**10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane ( jednolity tekst Dz.U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016 z późn. zm. ).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r, - Prawo zamówień publicznych ( Dz.U. Nr 19, poz. 177 )
- 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 2004 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 z późn. zm.)
- 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).

**10.2. 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 2 grudnia 2002 r, w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakowaniem CE (Dz.U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r, - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielenia, uchylania lub zmiany ( Dz.U. Nr209, poz. 1780 ),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U. 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 zamawianego 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 ).,

### **10.3. Normy**

1. PN-EN 1610:2002

Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

2. PN-EN 752-1:2000

Zewnętrzne systemy kanalizacyjne . Pojęcia ogólne i definicje.

3. PN-EN 752-2:2000

Zewnętrzne systemy kanalizacyjne . Wymagania

4. PN-EN 1401-1:1999

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciężkie nienieruchome systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu ( PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

5. PN-ENV 1401-3:2002 (U)

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciężkiej nienieruchomej kanalizacji deszczowej i ciekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu ( PVC-U).

Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji

6. PN-EN 1852-1:1999

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciężkie nienieruchome systemy przewodowe z polipropylenu ( PP ) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

7. PN-EN 1852-1:1999/A1:2004

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciężkie nienieruchome systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu ( Zmiana A1 )

8. PN-ENV 1852-2:2003

Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciężkiej nienieruchomej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP)

Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

9. PN-EN 588-1:2000

Rury włókno – cementowe do kanalizacji . Rury, kształtka i kształtki do systemów grawitacyjnych.

10. PN-EN 588-2:2000

Rury włókno – cementowe do kanalizacji . Część 2 : Studzienki włączowe i niewłączowe.

11. PN-EN 124:2000

Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

12. PN-EN 1917:2004

Studzienki wjazdowe i niewjazdowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i elbetowe.

13. PN-B 12037:1998

Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne.

14. PN-EN 476 :2001

Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

15. PN-EN 691-1:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek zółczy rur wodocigowych i odwadniających. Część 1: Guma.

16. PN-EN 681-2:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek zółczy rur wodocigowych i odwadniających. Część 2. Elastomery termoplastyczne.

17. EN 13476-1:1999

Bezciennieniowe systemy rurociągów z tworzyw sztucznych z termoplastów do układania w gruncie - systemy rurociągów ze strukturalnymi ciankami z polichlorku winylu (PVC-U) bez plastyfikatorów, polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek oraz systemu rurociągów.

18. PN-EN 135666 – 3:2004

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciennieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 3 : Wykładzina z rurciel pasowanych.

19. PN-86/B-02480

Grunty budowlane . Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

20. PN-81/B-03020

Grunty budowlane . Posadowienie bezpośrednio budowli.  
Obliczenia statyczne i projektowanie.

21. PN-B – 10736 : 1999

Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodocigowych i  
kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

22. PN-EN 206-1:2003

Beton. Cz 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

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

1. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 9.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – W-wa 2003 r.

2. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska  
Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa  
1994 r.