



**FRIED-POL Paweł Fried**  
tel. 071 727 10 02, fax 071 325 11 16  
al. Kromera 12/7,51-163 Wrocław  
Adres korespondencyjny: ul Kłodnicka 2; 54-218  
Wrocław  
e-mail: [biuro@friedpol.pl](mailto:biuro@friedpol.pl)

NR OPRACOWANIA:  
ST / KD / 03 / 15

EGZEMPLARZ NUMER:

## **WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Instalacja kanalizacji deszczowej**

**W ramach projektu budowy ciągu pieszego w ciągu drogi  
wojewódzkiej nr 340 na odcinku Oborniki Śl. – Wilczyn wraz z  
budową kładki nad potokiem Młynówka oraz zatoki autobusowej w  
m. Wilczyn.**

Adres inwestycji	<b>ciąg drogi wojewódzkiej nr 340 na odcinku Oborniki Śl. – Wilczyn</b>
Inwestor	<b>GMINA OBORNIKI ŚLĄSKIE; UL. TRZEBNICKA 1; 55-120 OBORNIKI ŚLĄSKIE</b>

#### Oświadczenie o kompletności dokumentacji:

Niniejsze opracowanie jest kompletne i stanowi całość z punktu widzenia, któremu ma służyć.  
Opracowanie stanowi podstawę do uzyskania decyzji administracyjnych i do wykonania robót  
budowlano - montażowych

**Wrocław, marzec 2015**

STWiOR dla zadania: „Budowa ciągu pieszego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 340 na odcinku Oborniki Śl.-Wilczyn wraz z budową kładki nad potokiem Młynówka oraz zatoki autobusowej w m.Wilczyn\_

KD-00.00.01	Instalacja kanalizacji deszczowej	Str. 1-13
-------------	-----------------------------------	-----------

## **KD-00.00.01. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej odbierającej wody opadowe z wpustów drogowych na działkach: nr 282dr, 288dr, AM-2 obręb Wilczyn

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. Specyfikacja Techniczna obejmuje następujący zakres robót:

- a) Roboty przygotowawcze obejmujące wytyczenie trasy kanalizacji deszczowej,
- b) Roboty ziemne wraz z umocnieniem wykopów i odwodnieniem,
- c) Roboty montażowe studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych,
- d) Roboty montażowe wpustów ulicznych,
- e) Roboty montażowe zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

#### **1.4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień. (CPV)**

Kod CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

#### **1.5. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

#### **1.6. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Do wykonania instalacji kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz. 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora

Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. 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 powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków.

Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

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

## **2.2. Wymagania dotyczące materiałów**

### **2.2.1. Roboty pomiarowe:**

- 1) paliki drewniane o średnicy od 0,05m do 0,08m i długości około 0,3m,
- 2) dla punktów utrwalonych w istniejących nawierzchniach utwardzonych bolce stalowe o średnicy 5mm i długości od 0,04m do 0,06m.

### **2.2.2. Roboty ziemne:**

- 1) Grunty budowlane mineralne nieskaliste wg PN-86/B-02480,
- 2) Grunty budowlane gruboziarniste: żwir, pospółka wg PN-86/B-02480,

### **2.2.3. Roboty montażowe instalacji kanalizacji deszczowej:**

- 1) Rury kanalizacyjne i kształtki PVC-U minimum SN8 np. Wavin.
- 2) Kształtki do kanalizacji zewnętrznej z PVC-U minimum SN8 np. Wavin.

2.2.4. Roboty montażowe studni rewizyjnych kanalizacyjnych żelbetowych prefabrykowanych łączonych na uszczelki gumowe, z betonu C 30/37, wodoszczelnego (W8) o nasiąkliwości <4% wg DIN 4034, składające się z następujących elementów:

- dna prefabrykowanego, oraz przejściami szczelnymi na rury wg rysunków roboczych
- kręgi studzienne ze stopniami złączowymi żeliwnymi,
- płyta żelbetowa przykrywająca pod wjazd,
- pierścień regulacyjny betonowy (studnie poza jezdnią) i polimerowy (studnie w jezdni),

- włącz żeliwny toczony typu ciężkiego C-250 (studnie poza jezdnią) i D-400 z wypełnieniem betonowym (studnie w jezdni), wg PN-En 124:2000;
- uszczelki gumowe, stożkowe, wyposażone w krawędź poślizgową,
- płyty fundamentowej o grubości 15 cm wykonane z betonu klasy B15, wg BN-62/6738-07 ;
- podsypki z pospółki wg BN-66/6774-01.

#### 2.2.5. Roboty montażowe wpustów ulicznych na studniach z PVC Ø315mm,

Studzienki ściekowe należy wykonać z elementów prefabrykowanych zgodnych z normami: BN-86/8971-08 i PN-92/b-10729 oraz PN/EN 124:1994 i DIN 4052. składających się z następujących elementów:

- wpustu ulicznego żeliwnego krawężnikowo jezdniowego, z rusztem uchylnym i rygłem, wpust Kl. C250 wg PN/EN 124:1994
- rury wznoszącej Ø315mm .
- pierścienia odciążającego
- dennicy systemowej ;
- podsypki z pospółki wg BN-66/6774-01.

#### 2.2.6. Roboty montażowe prefabrykowanych żelbetowych wylotów do rowu DN200mm

- prefabrykowane żelbetowe wyloty i wloty do rowu DN200mm

#### 2.2.7. Wylot do rowu

- Kłapa zwrotna DN200
- Betonowe umocnienie wylotu dla rury DN200,
- Płyty ażurowe MEBA na geowłókninie

### **2.3. Dokumentacja**

Rury, kształtki i armatura winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i atest higieniczny.

### **2.4. Składowanie**

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

1. Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
2. Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać składowania wysokości ok. 1 m.
3. Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
4. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
5. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
6. Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić

odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

7. Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

8. Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

9. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

10. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

1. długotrwałą ekspozycją słoneczną,
2. nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Elementy betonowe studni i wpustów ulicznych składować na wyrównanym i utwardzonym placu.

Rury PVC-U dostarczyć bezpośrednio w miejsce wbudowania, zabezpieczone na czas transportu przed uszkodzeniem.

Cement, materiały izolacyjne i uszczelniające oraz skrzynki żeliwne należy składować w magazynie. Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych.

Kruszywo tj pospółkę i piasek należy składować w przyzmach zabezpieczając je przed zmieszaniem materiałami. Zaleca się składowanie materiałów w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w S-00.00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- a) koparka podsiębierna,
- b) spycharka gąsienicowa,
- c) podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- d) komplet elektronarzędzi,
- e) płyty zagęszczające o masie ok. 200 kg i/lub stopy zagęszczające,
- f) ubijak ręczny „babka”,
- g) ręczne narzędzia do prac ziemnych,

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **4. Transport**

#### **4.1. Transport rur kanałowych**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury kamionkowe dostarczane są na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

#### **4.2. Transport kręgów i wylotów**

Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania,

Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego,

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie,

Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem,

Podnoszenie i ustawianie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem),

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

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

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

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

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

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

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

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne wymagania**

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWiOR i postanowieniami Kontraktu.

#### **5.2. Roboty pomiarowe**

Wytyczenie trasy projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej zgodnie z Prawem geodezyjnym oraz obowiązującymi instrukcjami GUGiK.

Obsługa geodezyjna będzie polegała na pomiarach rzędnych posadowienia i usytuowania kanałów i studni.

Z przeprowadzonych pomiarów sporządzone będą szkice inwentaryzacyjne.

Wykonawca wykona inwentaryzację wykonanych przyłączy na mapach geodezyjnych i przekaże dokumentację Inżynierowi.

### **5.3. Roboty ziemne**

Wykop otwarty dla przewodów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736.

Wykopy otwarte wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowane z zastosowaniem rozpór, wykonywane mechanicznie i ręcznie na odkład i wywóz ziemi z urobku do miejsca magazynowania,

Podsypka piaskowa o grubości 15 cm, osypka piaskowa o grubości 20 cm powyżej rury,

Zasyпка wykopów ziemią z odkładu lub gruntem budowlanych mineralnym sypkim, dowóz ziemi z miejsca magazynowania.

W razie wystąpienia gruntów słabonośnych, nie nadających się do zasyпки, wykonać całkowitą wymianę gruntu.

Zagęszczenie zasyпки wykopów do wskaźnika 95%, a dla rurociągów ułożonych pod drogami i utwardzonymi placami zasyпка piaskiem, warstwami z zagęszczeniem 98% zgodnie z wymogami PN-B-10736,

Wywóz nadmiaru ziemi na wysypisko odpadów. W przypadku układania rurociągu poniżej wód gruntowych, należy wykonać odwodnienie wykopów z zastosowaniem igłofiltrów.

### **5.4. Roboty montażowe kanalizacji deszczowej**

1. Wykonać sieć kanalizacji deszczowej z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U SN8 f-my Wavin połączenia kielichowe na uszczelkę.

2. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. 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. Rury należy zabezpieczyć przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do nich tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

3. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Wykonać podłoże wzmocnione piaskiem grubości 15cm. Na podłoże stosować piaski średnie i grube wg PN-86/B-02480. Podłoże profiluje się w miarę układania i stabilizuje ułożoną już część przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. 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.

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

5. 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.

6. Przed połączeniem rur, „bose” końce należy smarować środkami umożliwiającymi poślizg. „Bose” końce wciskać do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do montażu każdego kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha, której przyłączamy nowy odcinek, powinna być zastabilizowana przez wykonanie obsypki wg zasad podanych poniżej.

Po wykonaniu wykopu, podsypka powinna być wykonana z materiału sypkiego, bez kamieni.

Wykonać obsypkę piaskową do wysokości 20cm powyżej wierzchu rury. Minimalna szerokość obsypki powinna wynosić 30cm z każdej strony rury. Używać przy tym tego samego materiału, który tworzy podsypkę. Zagęszczenie wszystkich warstw obsypki (czyli warstwy ochronnej w strefie rurociągu, warstwy gruntu rodzimego i przykrycia) wykonać do 95% (wg metod Proctora). Warstwę ochronną bezpośrednio nad rurą ubijać ręcznie z



zachowaniem szczególnej ostrożności. Gruntem rodzimym można zasypywać wykop wówczas, gdy jest to grunt przepuszczalny dla wody i po uzyskaniu zgody nadzoru inwestorskiego. Gruz i ziemię nienadającą się do zasypania wykopu wywieźć do utylizacji. Zasyпка rurociągów ułożonych w terenach zielonych gruntem rodzimym (może to być grunt rodzimy pod warunkiem że nie zawiera frakcji nieprzepuszczalnych dla wody), warstwami z zagęszczeniem 95%, zaś dla rurociągów ułożonych pod drogami i utwardzonymi placami zasyпка piaskiem, warstwami z zagęszczeniem 98%.

Grunt zagęszczać warstwami o maks. grubości 0,3m powyżej rurociągu ręcznie do wskaźnika 0,95%. Powyżej można używać urządzeń mechanicznych.

7. Jeżeli pod dnem wykopu znajdują się warstwy słabe i łatwo ściśliwe o małej grubości, należy je usunąć i miejsca te wypełnić żwirem.

8. Wykonany przewód czyścić i płukać wodą. Inspekcja video ułożonych przewodów wraz z wykonaniem raportu i filmu na płycie CD.

9. Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym podziemnym uzbrojeniem wykonać wg obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów:

- sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr 97 z dnia 11.09.2001r.),
- linie i urządzenia telekomunikacyjne zgodnie z Zarządzeniem Ministra Łączności z dnia 02.09.1997r.
- kable energetyczne ułożone w ziemi zgodnie z PN-76/E-05125,
- sieci wodociągowe zgodnie z PN-92/B-01715,

#### **5.5. Roboty montażowe studni rewizyjnych betonowych**

Na trasie wykonać studnie żelbetowe 1000mm prefabrykowane, z betonu C 30/37, wodoszczelnego (W8) o nasiąkliwości <4%wg DIN 4034, składające się z następujących elementów:

- dna prefabrykowanego z przejściami szczelnymi na rury wg rysunków roboczych,
- kręgi studienne ze stopniami żłazowymi żeliwnymi,
- płyta żelbetowa przykrywająca pod właz,
  - pierścień regulacyjny betonowy (studnie poza jezdnią) i polimerowy (studnie w jezdni),
- właz żeliwny toczony typu ciężkiego C-250 (studnie poza jezdnią) i D-400 z wypełnieniem betonowym (studnie w jezdni), wg PN-En 124:2000;
- uszczelki gumowe, stożkowe, wyposażone w krawędź poślizgową,
- płyty fundamentowej o grubości 15 cm wykonane z betonu klasy B15, wg BN-62/6738-07 ;
- podsypki z pospółki wg BN-66/6774-01.

Studnie rewizyjne należy budować w wykopach jamistych z dnem wzmocnionym warstwą żwiru lub tłucznia grubości 15cm. Studnie powinny posiadać fabrycznie sadzone stopnie żeliwne lub z prętów stalowych o średnicy 18 do 22 zabezpieczonych przed korozją. Studnie zabezpieczyć po stronie zewnętrznej przez pomalowanie 2 x lakierem epoksydowym EPINOX 98 o symbolu 7429-098-XX0.

Prowadzić geodezyjną obsługę montażu studzienek rewizyjnych wraz z kanałami ściekowymi.

#### **5.6. Roboty montażowe wpustów ulicznych z tworzyw sztucznych Ø315mm,**

Studzienki ściekowe należy wykonać jako systemowe z tworzyw sztucznych zgodnych z normami: BN-86/8971-08 i PN-92/b-10729 oraz PN/EN 124:1994 i DIN 4052. składających się z następujących elementów:

- wpustu ulicznego żeliwnego krawężnikowo jezdniowego, z rusztem uchylnym i rygłem, wpust Kl. C250 wg PN/EN 124:1994
- rury wznoszącej Ø315mm .
- pierścienia odcciążającego
- dennicy systemowej ;
- podsypki z pospółki wg BN-66/6774-01.

#### **5.7. Roboty montażowe prefabrykowanych żelbetowych wylotów i wlotów do rowu DN200mm**

- Kłapa zwrotna DN200

#### **5.8. Wylot do rowu**

- Kłapa zwrotna DN200
- Betonowe umocnienie wylotu dla rury DN200,
- Płyty ażurowe MEBA na geowłókninie

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie upoważnienia

#### **6.2. Kontrole i badania laboratoryjne**

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

#### **6.3. Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

##### **6.3.1. Kontrola i badanie robót ziemnych**

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopów i podłoża,
- odwodnienie wykopów,
- zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego znajdującego się w obrębie wykopu,
- wykonanie niezbędnych wejść do wykopów,
- zabezpieczenie wszelkich przejść i przejazdów w obrębie wykopów,
- obsypka i zasypka wykopów wraz zagęszczeniem.

### **6.3.2. Kontrola i badanie robót montażowych**

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- a) zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- b) odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- c) wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- d) należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

Wykonać inspekcję video ułożonych przewodów wraz z wykonaniem raportu i filmu na płycie CD.

### **6.3.3. Kontrola i badanie studni rewizyjnych kanalizacyjnych, wpustów ulicznych, regulatora przepływów**

Studnie rewizyjne kanalizacyjne i wpusty będą podlegały odbiorom technicznym częściowym i odbiorowi końcowemu wg wymagań zawartych w PN-92/B-10735. Regulator przepływów zgodnie z wymogami producentów.

## **7. Obmiar robót**

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

Ilość robót oblicza się według:

- sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym,
- sporządzonych przez Wykonawcę i zatwierdzonych przez Inżyniera obmiarów,

z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W  $m^3$  mierzy się:

- wykopy, zasypki,
- podsypki i obsypki,

W  $m^2$  mierzy się:

- umocnienie wykopów,

W  $m$  mierzy się:

- wykonanie przewodów,
- próba szczelności przewodu,

W sztukach mierzy się:

- studnie kanalizacyjne,

- wpusty uliczne,
- regulator wpustów

## **8. Odbiory robót**

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

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

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

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

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:

- a) zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- b) prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- c) montaż studzienek na podłożu i podłączenie jej z kanałem ściekowym,
- d) prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- e) prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia, przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie

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

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

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera 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. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w przedmiarze robót niniejszej ST.

Cena wykonania instalacji kanalizacyjnej i zarurowania obejmuje:

- badania laboratoryjne robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,

- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie robót ziemnych, podsypki i obsypki odcinków podziemnych instalacji,
- dostawę i montaż rur, kształtek PVC-U w ziemi,
- wykonanie kaskady,
- próby szczelności przewodów,
- podłączenie istniejącej kanalizacji deszczowej z nowobudowaną,
- montaż rur ochronnych,
- płukanie i kamerowanie przewodu,
- koszty zabezpieczeń istniejącego uzbrojenia terenu,
- roboty pomiarowe z wykonaniem dokumentacji geodezyjnej powykonawczej (szkice i mapy)
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

Cena wykonania studzienki kanalizacyjnej, wpustu ulicznego, wylotu, obejmuje:

- dostawa i montaż wylotów, studni rewizyjnych i wpustów drogowych,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- roboty pomiarowe z wykonaniem dokumentacji geodezyjnej powykonawczej (szkice i mapy)

## **10. Przepisy związane**

1) WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

Prawo ochrony środowiska. Ustawa z dnia 27.04.2001r.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995r. w sprawie rodzaju opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie,

PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-10735 Kanalizacja Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-83/8836-02 Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – pojęcia ogólne i definicje,

PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – wymagania

PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – planowanie,

PN-EN 752-4:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko,

PN-EN 752-5:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – modernizacja,

PN-EN 752-7:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – eksploatacja i użytkowanie,

PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 1401-1:1999 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z PCV-U do odwadniania i kanalizacji – wymagania dotyczące rur kształtek i systemu

Wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN).