



**Fundusze  
Europejskie**  
Infrastruktura i Środowisko

**Unia Europejska**  
Fundusz Spójności



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

„Renowacja metodą bezwykopową kanalizacji deszczowej w Alejach 11-go Listopada”

w ramach zadania inwestycyjnego:

**„Zagospodarowanie wód opadowych na terenie miasta Gorzowa Wlkp. - etap I”**

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	4
1.2.	Wspólny słownik zamówień (CPV).....	4
1.3.	Określenia podstawowe.....	4
1.4.	Cel renowacji. ....	5
2.	WYMAGANIA MATERIAŁOWE DOT. REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	5
2.1.	Wymagania ogólne.....	5
2.2.	Rurociągi przewidziane do wykonania slipliningiem. ....	5
2.3.	Rurociągi przewidziane do wykonania wyrobem CIPP.....	5
2.4.	Studnie rewizyjne.....	6
2.5.	Kształtki kapeluszowe.....	7
2.6.	Włazy kanałowe. ....	7
2.7.	Odbiór materiałów na budowie.....	7
2.8.	Składowanie materiałów na budowie.....	8
3.	SPRZĘT.....	8
4.	TRANSPORT.....	9
5.	WYMAGANIA DOT. REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	9
5.1.	Warunki ogólne.....	9
5.2.	Zakres robót .....	10
5.3.	Metoda wykonania renowacji/wymiany. ....	11
5.4.	Usytuowanie, zagłębienie, średnice. ....	11
5.5.	Czyszczenie i udrożnienie kanałów. ....	11
5.6.	Przedrealizacyjna i powykonawcza inspekcja telewizyjna. ....	12
5.7.	Zapewnienie ciągłości przepływu ścieków. ....	13
5.8.	Umocnienie i ochrona wykopów.....	13
5.9.	Uwagi i zalecenia dla Wykonawcy robót renowacji kanałów metodą bezwykopową.....	13
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ....	14
6.1.	Program Zapewnienia Jakości (PZJ).....	14
6.2.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	16
6.3.	Zasady kontroli jakości robót.....	16
6.4.	Pobieranie próbek.....	16
6.5.	Badania i pomiary. ....	17
6.6.	Raporty z badań.....	17
6.7.	Badania prowadzone przez Zamawiającego. ....	17
6.8.	Atesty jakości materiałów i sprzęt. ....	18
7.	DOKUMENTY BUDOWY.....	18
8.	OBMIAR ROBÓT.....	19

8.1.	Ogólne zasady obmiaru Robót .....	19
8.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów .....	20
8.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	20
8.4.	Czas przeprowadzania obmiaru .....	20
8.5.	Jednostki obmiaru. ....	20
9.	ODBIÓR ROBÓT. ....	20
9.1.	Ogólne zasady odbioru robót. ....	20
9.2.	Czynności odbiorowe kanałów po renowacji.....	20
9.3.	Dokumentacja odbiorowa końcowa robót.....	20
9.4.	Odbiór robót. ....	21
10.	POSTAWA PŁATNOŚCI.....	22
10.1.	Ogólne wymagania.....	22
10.2.	Zasady płatności częściowej .....	22
10.3.	Zasady płatności końcowej .....	23
10.4.	Tabele Elementów Rozliczeniowych .....	23
10.4.1.	Renowacja 1mb przewodu kanalizacji deszczowej .....	23
10.4.2.	Wymiana 1 kompletu studni lub komory na sieci kanalizacji deszczowej.....	24
11.	WARUNKI BHP.....	24
12.	NORMY ORAZ PRZEPISY ZWIĄZANE. ....	24

## 1. WSTĘP.

### 1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest wykonanie i odbiór robót budowlanych polegających na renowacji przewodów kanalizacji deszczowej w ramach Projektu pn.: „Zagospodarowanie wód opadowych na terenie Miasta Gorzowa Wlkp. – Etap I” w ramach Kontraktu IX – „Renowacja metodą bezwykopową kanalizacji deszczowej w Alejach 11-go Listopada”.

Zakres przedmiotowego zamówienia obejmuje:

- a) renowację metodą slipliningu z wykorzystaniem rur GRP:
  - kanału betonowego średnicy 1000 mm – l=526m, w Al. 11 Listopada
  - kanału betonowego średnicy 1200/700 mm – l=40m, w Al. 11 Listopada
- b) renowację metodą slipliningu z wykorzystaniem rur GRP lub metodą cipp z wykorzystaniem rękawa filcowego nasączonego żywicami epoksydowymi - kanału betonowego średnicy 400 mm – l=15m, w ul. Plac Słoneczny
- c) Wymiana studni kanalizacyjnych – 13szt.

### 1.2. Wspólny słownik zamówień (CPV)

45453000-7 – Roboty remontowe i renowacyjne

45453100-8 – Roboty renowacyjne

45232400-6 – Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

45232110-9 – Roboty budowlane w zakresie kanalizacji ściekowej

45231100-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

45220000-5 – Roboty inżynierskie i budowlane

### 1.3. Określenia podstawowe.

**Sliplining** – metoda bezwykopowej renowacji rurociągów polegająca na wciągnięciu do zniszczonego, starego, poddawanego renowacji przewodu kanalizacyjnego nowej rury o mniejszym przekroju poprzecznym nie niszcząc ścian starego zniszczonego rurociągu a przestrzeń między rurociągami nowym i starym uzupełniona iniektem betonowym.

**CIPP** - metoda bezwykopowej renowacji rurociągów polegająca na wprowadzeniu do zniszczonego, starego, poddawanego renowacji przewodu kanalizacyjnego specjalnego rękawa, który będzie idealnie dopasowywał się do kształtów obecnej sieci kanalizacyjnej oraz poddanie go procesowi utwardzenia.

**Komora startowa/wykop startowy** – umocniony wypraskami lub zabitymi grodzicami mechanicznie wykonany wykop w gruncie wykonany dla wymiany istniejących komór/studni rewizyjnych i wykonany dla montażu czasowego maszyny do realizacji przecisku metodą slipliningu i burstliningu;

**GRP** - glass-reinforced plastic – tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem szklanym;

**Hydromonitoring** – hydrodynamiczne czyszczenie powierzchni przy pomocy strumienia wody pod ciśnieniem do 20 MPa, przy pomocy specjalistycznego sprzętu.

**Sztywność obwodowa** – odporność rury na ugięcie obwodu pod wpływem obciążenia zewnętrznego, przyłożonego wzdłuż średnicy przekroju poprzecznego rury;

**Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych;

**Wspólny Słownik Zamówień (CPV)** - systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych;

#### **1.4. Cel renowacji.**

Celem robót jest:

- poprawa parametrów hydraulicznych i wytrzymałościowych kolektorów;
- poprawa stanu technicznego kolektorów i studni kanalizacyjnych;
- ograniczenie liczby awarii kanałów poprzez powstanie nowych konstrukcyjnych powłok modernizacyjnych oraz wymianę starych kanałów gwarantując ich nośność dostosowaną do obecnie obowiązujących wymogów norm oraz utrzymanie istniejącej przepustowości;

## **2. WYMAGANIA MATERIAŁOWE DOT. REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **2.1. Wymagania ogólne.**

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu zamówienia muszą być:

- Dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności prawem budowlanym i ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (dz.u. Z 2004r. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- Nowe i nieużywane.
- Muszą być bezpieczne, nie mogą mieć negatywnego wpływu na środowisko,

Wymagania dotyczące materiałów są wymaganiami minimalnymi, dopuszczalne jest zastosowanie przez wykonawcę rozwiązań o wyższym standardzie.

### **2.2. Rurociągi przewidziane do wykonania slipliningiem.**

Rury CFW-GRP wykonane wyłącznie z żywicy poliestrowej, włókna szklanego ECR o podwyższonej odporności na korozję i piasku kwarcowego, bez żadnych dodatkowych wypełniaczy np. węgla wapnia, o klasie sztywności początkowej min.  $SN10000\text{ N/m}^2$  i długoterminowej nie mniej niż  $SN50\ 6000\text{ N/m}^2$ , ciśnieniu nominalnym PN1 z łącznikami stalowymi lub GRP zlicowanymi z powierzchnią rury.

Parametry powyższe muszą być potwierdzone aprobatą techniczną ITB (Instytut Techniki Budowlanej). Minimum 50 letni okres żywotności bez dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych (powłok, ochrony katodowej i innych).

Wolną przestrzeń pomiędzy wykładziną a naprawianą rurą, należy wypełnić iniektem o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszym niż 5 MPa.

### **2.3. Rurociągi przewidziane do wykonania wyrobem CIPP.**

Rękaw filcowy nasączony żywicami epoksydowymi, utwardzany na miejscu, spełniający poniższe wymagania.

Spełnienie tych wymagań musi być potwierdzone przez aprobatę techniczną lub deklarację zgodności:

a) rękaw filcowy, bezszwowy, wykonany z filców poliestrowych. Nie dopuszcza się odbioru rękawa, który będzie posiadał zmarszczenia lub fałdy. W takim przypadku Wykonawca będzie zmuszony na własny koszt usunąć całość rękawa i zainstalować nowy.

b) Do nasączenia rękawa należy zastosować żywice epoksydowe nietoksyczne. Nie dopuszcza się stosowania żywic poliestrowych czy winyloestrowych.

c) Rękaw nasączony żywicami epoksydowymi z wyraźnym pigmentem w celu kontroli nasączenia rękawa. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadle do osi. Nie zezwala się na stosowanie żywic bezbarwnych (przezroczystych).

d) Parametry rękawa po utwardzeniu :

- kolor: wyraźny pigment
- moduł sprężystości  $E = \text{min. } 3000 \text{ N/mm}^2$  wg DIN PN-EN 1228
- sztywność obwodowa : min.  $2,0 \text{ kN/m}^2$

e) Nasączenie rękawa dwukomponentową żywicą epoksydową przy pomocy dynamicznego układu wtłaczania i mieszania komponentów. Pojazd do nasączenia musi posiadać urządzenia do pełnej kontroli tego procesu wraz z pełnymi wydrukami pokazującymi stosunek mieszania żywic na każdym etapie. Nie dopuszcza się ręcznego mieszania żywic.

f) Barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności.

g) Rękaw musi trwale związać się z rurą poprzez sklejenie, nie dopuszcza się stosowania dodatkowych folii tzw. prelinerów.

h) Zamawiający wymaga zastosowania żywic bezskurczowych - w przypadku stwierdzenia skurczu Wykonawca będzie zobowiązany do usunięcia rękawa i ponownego jego montażu przy użyciu żywic bezskurczowych.

i) Odporność chemiczna w zakresie pH: 6-9,

j) Odporność na wysoką temperaturę: min.  $60^\circ\text{C}$ ,

k) Odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów,

l) Wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału. Rękaw musi przylegać do powierzchni wewnętrznej kanału na całej jego długości i być równomiernie utwardzony. Nie dopuszcza się pozostawienia wolnych przestrzeni między istniejącym przewodem kanalizacyjnym, a materiałem zastosowanym do renowacji. Z uwagi na samonośność rękawa dopuszcza się montaż w kanałach z przesunięciami i nieszczelnościami. Zastosowany do renowacji system musi się trwale związać (skleić) z rurą poddawaną remontowi w taki sposób, żeby nie dopuścić do penetracji wód gruntowych w przestrzeni pomiędzy rurą remontowaną, a zainstalowaną wykładziną.

m) Szczelność kanału 100%,

n) Zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych,

o) Zapewnienie właściwego stanu kanału po renowacji w postaci jednorodnej powierzchni kanału, odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu np.: łuki, zmiany średnicy, przesunięć na złączach, pęknięcia kanału,

p) utwardzenie rękawa za pomocą odpowiedniego urządzenia grzejnego, umożliwiającego utworzenie raportu z wygrzewania rękawa, pokazującego proces nagrzewania i schładzania wody w rękawie.

#### **2.4. Studnie rewizyjne.**

Studnie wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu klasy min C35/45 o wodoszczelności min. W10, mało nasiąkliwego ( $n_w < 4\%$ ) i mrozoodpornego (F-50) łączonych na uszczelki.

Studnię należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości min. 10+15 cm. Płytę należy wykonać w odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej — zależnie od warunków gruntowo-wodnych.

Studnia składa się z komory roboczej i dna z kinetą o wysokości 1,0 D - jako elementu prefabrykowanego, stanowiącego monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej.

Prefabrykowany element dna studzienki należy odpowiednio dopasować do kształtu kanału, wykonać fabrycznie wyprofilowane koryto (kineta), przeznaczone do przepływu ścieków deszczowych oraz spocznik. Kinetą z betonu wodoszczelnego o wysokości równej średnicy kanału wylotowego, góra zatarta na gładko.

Należy zamontować stopnie żłazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-64/H-74086:1964 o szerokości 30 cm, mocowane jeden pod drugim w odległości pionowej 25-30 cm. Wykonane są z prętów stalowych Ø30mm, w otulinie z tworzywa.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne (tuleje) w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy Ø800 mm odpowiadającym wymaganiom BN-86/8971-08

### **2.5. Kształtki kapeluszowe.**

Na włączeniach przyłączy do kolektorów zrealizować uszczelnienia przyłączy za pomocą kształtek kapeluszowych filcowych. Minimalna grubość ścianki kształtki kapeluszowej 4,5mm. Przewiduje się zastosowanie kształtek kątowych 90° oraz 45°, typ C lecz o długości nie mniejszej niż 200mm. Kształtki winny być zgodne z normą PN-EN 13566-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu.

### **2.6. Włazy kanałowe.**

Włazy kanałowe wypełnione betonem klasy D400 spełniające wymogi PN-EN 124:2000. Włazy wykonane z żeliwa sferoidalnego (rama oraz pokrywa włazu) zgodnie z normą PN-EN 124 z betonu klasy C35/45, z wentylacją. Rama włazu z wkładką tłumiącą z elastomeru, właz zatraskowy z przegubem kulistym z otwarciem maksymalnym 130° i blokadą pokrywy przy zamykaniu w położeniu 90°. Rama włazu wyposażona w zaczepy do jej podnoszenia, wysokość ramy min. 100mm, średnica wewnętrzna otworu ramy min. 600mm.

W celu ułatwienia późniejszej identyfikacji studni na włazach należy umieścić napis: „KANALIZACJA DESZCZOWA GORZÓW WLKP.”

W Al. 11 Listopada z uwagi na obciążenie ruchem jezdni należy zastosować włazy żeliwne ryglowane/zamykane.

Włazy zgodne z normą PN-EN124: 2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

### **2.7. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy, należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem, należy poddać badaniom.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Nadzoru inwestorskiego. 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 Nadzorowi inwestorskiemu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

### **2.8. Składowanie materiałów na budowie.**

Wszystkie wyroby, należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i wód opadowych. Należy chronić składowane materiały przed zawilgoceniem.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku, z czym należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, stosowanie niewłaściwego sprzętu i metod producenta.

## **3. SPRZĘT.**

Do wykonywania robót będących przedmiotem niniejszego zamówienia stosować, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Nadzór inwestorski sprzęt, taki jak:

- a) wózek bębnowy,
- b) wciągarka,
- c) specjalistyczny sprzęt do oczyszczania wewnętrznych powierzchni rur,
- d) aparatura do czyszczenia strumieniowo-ściernego,
- e) myjka wysokociśnieniowa,
- f) samochód kombinowany płucząco-ssący z systemem odzysku wody z węzłem ciśnieniowym odpowiedniej długości
- g) urządzenie do wygrzewania rękawa/źródło światła UV (odpowiednie dla danej średnicy nominalnej przewodu),
- h) elektryczne przewody połączeniowe do transmisji wideo lub danych,
- i) sondy do pomiaru temperatury,
- j) urządzenia kontrolne do nadzoru ciśnienia,
- k) urządzenia do pomiaru porównawczego promieniowania UV,
- l) zapasowy promiennik UV,
- m) korki zamykające odpowiednie dla danej średnicy nominalnej dla przekrojów kołowych o średnicach nominalnych  $\varnothing 150$  do  $\varnothing 1500$  mm z przyłączami sprężonego powietrza,
- n) kompresor (włącznie z kompresorem zapasowym) lub alternatywnie sprężarka,
- o) przewody sprężonego powietrza,
- p) agregat prądotwórczy,
- q) sprężarka odśrodkowa,
- r) narzędzia do pomiaru temperatur utwardzania,
- s) podnośnik,
- t) kolorową kamerę TV z obrotową głowicą,
- u) specjalistyczne urządzenia do montażu rękawa uszczelniającego



- v) wóz ciśnieniowy,
- w) specjalistyczne urządzenia do otwierania trójników i frezowania przeszkód.
- x) urządzenie do równomiernego natrysku głowica obrotową.
- y) ponadto stosować sprzęt zgodny z wymaganiami producenta wybranej technologii renowacyjnej.

Sprzęt mechaniczny zastosowany przy pracach powinien spełniać wszystkie normy dotyczące BHP i ochrony środowiska.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu takiego, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość robót. Sprzęt winien gwarantować wysoką jakość wykonywanych prac.

Wprowadzenie do kanału poddawanego renowacji urządzenia elektryczne, np. kamery wideo (lub roboty wyposażone w kamerę) muszą spełniać wymagania odpowiednich przepisów dotyczących bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych.

#### **4. TRANSPORT.**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń, urobku z robót ziemnych oraz wydobytych zanieczyszczeń z kanału stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Nadzór inwestorski środki transportu:

- a) ciągnik kołowy,
- b) przyczepa samochodowa,
- c) samochód skrzyniowy,
- d) samochód dostawczy,
- e) samochód dłużykowy,
- f) samochód samowyładowczy.

Przy za i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych, należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

Wszelkie materiały niebezpieczne stosowane przy metodach renowacji, należy przewozić zgodnie z Kartą Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym, jak i bezpieczeństwa.

Obowiązkiem Wykonawcy jest utrzymanie kół sprzętu, w takim stanie by nie nanosiły zanieczyszczeń na jezdnię dróg znajdujących się poza obszarem terenu budowy. W przypadku zabrudzenia jezdni Wykonawca jest zobowiązany ją oczyścić i przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **5. WYMAGANIA DOT. REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.**

##### **5.1. Warunki ogólne.**

Wszystkie wzory dokumentów wytwarzanych w toku realizacji Umowy należy uzgodnić z Nadzorem Inwestorskim.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, obowiązujących norm, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami Umowy.

Wykonawca zrealizuje wszystkie niezbędne czynności w celu osiągnięcia założonego celu.

Zanieczyszczenia wydobyte z kanałów sanitarnych zostaną wywiezione na właściwe miejsca składowania. Wykonawca we własnym zakresie posegreguje wydobyte zanieczyszczenia zgodnie z Katalogiem Odpadów stanowiącym załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. Wykonawca przedstawi Nadzorowi inwestorskiemu dokumenty potwierdzające wywóz i utylizację wydobytych zanieczyszczeń.

## **5.2. Zakres robót**

Zakres rzeczowy robót będzie obejmował w kolejności:

- wizję lokalną terenu prac;
- prace pomiarowe i pomocnicze, rozpoznanie przebiegu tras istniejących kolektorów, lokalizacji studni;
- inspekcję stanu istniejącego kolektorów za pomocą kamery na wózku jezdnym - inspekcja wszystkich kolektorów zarówno przewidzianych do realizacji wyrobem CIPP jak i slipliningiem;
- frezowanie kanałów w celu usunięcia ewentualnych wrostów korzeni roślin (tylko rurociągi renowowane wyrobem CIPP);
- czyszczenie kolektorów przy pomocy urządzenia ciśnieniowego, czyszczenia wodą pod wysokim ciśnieniem mające za zadanie oczyszczenie kolektorów z osadów i innych elementów kolidujących i przygotowanie kolektorów do renowacji (tylko rurociągi renowowane wyrobem CIPP);
- inspekcję telewizyjną po wykonaniu czyszczenia potwierdzającą prawidłowe wykonanie czyszczenia (tylko rurociągi renowowane wyrobem CIPP).
- roboty budowlane - wykonanie renowacji kolektorów metodami CIPP i slipliningu zgodnie z dokumentacją projektową oraz STWiOR, z zapewnieniem ciągłości eksploatacji kanalizacji, zabezpieczeniem i oznakowaniem robót, organizacją ruchu na czas realizacji renowacji, zabezpieczeniem innych obiektów przez ew. zniszczeniem – drzew, oznakowania itp;
- roboty budowlane – wykonanie renowacji włączy przyłączy w kolektory oraz studnie/komory rewizyjne. Otwarcie przyłączy włączonych bezpośrednio w kanał lub w studnie po wykonanej renowacji wykonane będzie od strony kanału przy pomocy specjalistycznego urządzenia pod kontrolą kamery znajdującej się w przewodzie bez konieczności wykonywania wykopów. Doszczelnienie połączenia pomiędzy poddanym renowacji kanałem, a włączonym bezpośrednio w kanał przyłączem za pomocą kształtki kapeluszowej typu C zgodnie z PN-EN ISO 11296-4 lecz długości nie mniejszej niż 200mm
- roboty budowlane - wykonanie wymiany studni/komór kanalizacyjnych (rewizyjnych), wymiana włączów studziennych z ich regulacją i odtworzeniem nawierzchni wokół włączu w terenie utwardzonym;
- roboty towarzyszące – organizacja ruchu – bariery, znaki poziome i pionowe, informacje o objazdach, zabezpieczenie terenu budowy, tymczasowe pompowanie ścieków zapewniające ciągłość przepływu ścieków w kolektorach;
- porealizacyjną inspekcję telewizyjną;
- wykonanie ew. robót odtworzeniowych zniszczonych w wyniku prowadzeni prac renowacyjnych tj. odtworzenia nawierzchni utwardzonych, powierzchni zieleni itd.;

### **Uwaga:**

Wymianie zostaną poddane wszystkie studnie kanalizacyjne (rewizyjne) oraz wszystkie ich elementy razem z włazami, dennicami z kietami, kręgami, płytami pokrywowymi, pierścieniami odcciążającymi itd.

Zaleca się, aby roboty wykonywane odcinkami roboczymi wykonywane były w okresach bezdeszczowych, w przypadku sytuacji wystąpienia deszczu przewiduje się realizację by-pasów dla zachowania ciągłości przepływu wód opadowych. By-passy będą realizowane jedynie na okres robót jedynie na odcinku/przędle roboczym. W studni startowej zostanie wykonana tymczasowa studnia oraz zamontowane zostaną pompy wody brudnej tłoczące poprzez elastyczne węże ppoż. wody opadowe do studni końcowej. Zasilanie pomp odbywać się będzie za pomocą agregatów prądotwórczych.

### **5.3. Metoda wykonania renowacji/wymiany.**

Zgodnie z analizą hydrauliczną/modelu hydraulicznym istniejące kolektory projektuje się do renowacji dwoma metodami

- z zachowaniem istniejącej średnicy – metoda cipp;
- z możliwością umniejszenia istniejącej średnicy – metoda sliplining

Zakres renowacji kanalizacji deszczowej Kolektor średnica/długość/lokalizacja	Metoda wykonania
DN 1000 bet L=526m, Al. 11 Listopada	Sliplining DN 900
DN 1200/700 bet L=40m, Al. 11 Listopada	Sliplining DN 1100/600
DN 400 bet L=15m, Plac Słoneczny	Sliplining/cipp

### **5.4. Usytuowanie, zagłębienie, średnice.**

Usytuowanie renowowanej kanalizacji wód opadowych, po trasie istniejącej, z zachowaniem istniejących spadków, zagłębień, lokalizacji studni/komór rewizyjnych. W rurociągach renowowanych metodą sliplining zmniejszenie średnicy nominalnej w pozostałych przypadkach zachowanie średnicy nominalnej.

### **5.5. Czyszczenie i udrożnienie kanałów.**

Dotyczy jedynie kanałów objętych wyrobem CIPP.

Przed wejściem do studni/komory, w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia kanału należy zbadać stan atmosfery w studni w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Kanał musi być wentylowany, należy stosować nadmuch świeżego powietrza.

Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu, w sposób niepowodujący pogorszenia stanu technicznego kanału.

Woda przeznaczona dla potrzeb czyszczenia i płukania kolektorów, winna być pobierana poprzez opomiarowany hydrant.

Czyszczenie i udrożnienie kanałów obejmuje w szczególności:

- Usunięcie korzeni wrastających do wnętrza kanału;
- Oczyszczenie kanału z zanieczyszczeń, osadów, złogów i luźnych elementów;
- Wyfrezowanie wystających części przykanalików w kanale, narostów i nacieków.

Przewody z inkrustacjami, przerostami korzeni, twardymi osadami dennymi powinny być najpierw oczyszczone mechanicznie lub hydrodynamicznie, a następnie oczyszczone z pozostałych w kanałach odpadów.

Podczas używania głowic czyszczących należy zachować szczególną ostrożność, gdyż stosowanie w zniszczonych kanałach zbyt wysokich ciśnień może doprowadzić do zwiększenia uszkodzeń. Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię, odwiezione na odpowiednie miejsce składowania oraz zutylizowane.

## **5.6. Przedrealizacyjna i powykonawcza inspekcja telewizyjna.**

Realizacja dla całego zakresu prac.

W celu dokonania dokładnej oceny stanu technicznego kanałów deszczowych (stopnia oczyszczenia wewnętrznej powierzchni, wielkości ewentualnych ubytków i pęknięć – przed realizacją renowacji oraz prawidłowości wykonania zamówienia – po renowacji), należy przeprowadzić ich inspekcję przy pomocy kolorowej i samobieżnej kamery CCTV z głowicą obrotową.

W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi rurociągu. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju rury, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału.

Inspekcja CCTV sieci kanalizacyjnej powinna zawierać:

- a) raport inspekcji (wersja papierowa + wersja cyfrowa pliku \*.pdf) zawierający następujące informacje:
  - datę/godzinę inspekcji,
  - nazwę ulicy,
  - nazwę studni/komory początkowej i końcowej,
  - średnice kanału,
  - materiał kanału,
  - kierunek inspekcji,
  - dystans bezpośredni od studni/komory początkowej,
  - nazwę firmy wykonującej zadanie,
  - raport video uszeregowany wg odległości (i liczników video) uwzględniający wszystkie obserwacje z danego odcinka kanału w tym m.in.: informacje dot. deformacji kanałów, niedopuszczalnych pęknięć, rozszczelnień, wadliwych przemieszczonych połączeń, obecności w kanałach kolektorów korzeni drzew, infiltracji, osadów, rumowisk, osiadania, załamania, uszkodzeń studni kanalizacyjnych (rewizyjnych), uszkodzeń pochodzenia chemicznego, fizycznego, połączeń kanałów ze studniami, włączenia przykanalików.
- b) graficzny raport spadków z uwzględnieniem rzeczywistych rzędnych dna kanału,
- c) raport określający stan techniczny kanałów opracowany przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane.
- d) zestawienie z inspekcji całego zadania (nazwy odcinków, długości odcinków, suma długości),
- e) geodezyjną mapę sytuacyjno-wysokościową

- f) zapis video inspekcji na płycie DVD. Format pliku \*.mpg wraz z dostarczonymi kodekami niezbędnymi do jego odtworzenia. Nazwa pliku video musi być zgodna z nazwą odcinka w raporcie.

Inspekcje telewizyjne, należy archiwizować i przekazać Nadzorowi na płytach jw. wraz z raportem oraz zdjęciami włączeń.

### **5.7. Zapewnienie ciągłości przepływu ścieków.**

Odcinek/odcinki kolektora przeznaczone do renowacji należy tymczasowo wyłączyć z eksploatacji. Wykonawca wykonana obejścia (by-passy) z zastosowanie, tymczasowego przepompowywania wód opadowych celem zapewnienia ciągłości przepływu na poddawany renowacji odcinku kolektora. Po wykonaniu prac renowacyjnych urządzenia by-pass, należy zdemontować oraz naprawić wszystkie ewentualne uszkodzenia.

### **5.8. Umocnienie i ochrona wykopów.**

Tam, gdzie jest to niezbędne, wykopy pod realizację komór startowych, wymiany studni będą umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami (w szczególności PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1997) i sztuką budowlaną tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości rowu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na szwank instalacje doprowadzające media, konstrukcje czy nawierzchnie dróg.

Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte.

Wykonanie wykopów skarpowych jest dozwolone wyłącznie w przypadku, gdy ściany tych wykopów znajdują się w całości w obrębie terenu budowy, bez szkody ani naruszenia istniejących instalacji, własności lub konstrukcji, bez niepotrzebnego kolidowania z ruchem pieszym i kołowym oraz gdy warunki gruntowo – wodne na to pozwolą.

Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem i chorągiewkami.

### **5.9. Uwagi i zalecenia dla Wykonawcy robót renowacji kanałów metodą bezwykopową.**

- a) Roboty zasadnicze, o ile będą wymagały tego warunki lokalne, należy poprzedzić wykonaniem i uruchomieniem systemu tymczasowego odbioru ścieków od odbiorców. System ten, należy całkowicie zlikwidować po zakończeniu wykonywania zasadniczych robót budowlano - montażowych i uruchomieniu nowych sieci kanalizacyjnych. Przewiduje się wykonywanie prac odcinkami, których długość ustalona zostanie przez kierownika budowy w porozumieniu z użytkownikiem kanalizacji - Zamawiającym,
- b) W przypadku konieczności wyłączenia dopływu ścieków do przebudowywanego odcinka z innych odcinków kanalizacyjnych (kanałów bocznych), konieczne będzie zastosowanie tymczasowych systemów do odpompowywania ścieków (by - passów),
- c) Rurociągi wykorzystywać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz w instrukcji montażowej producenta rur,
- d) Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową (w tym niniejszym STWiOR) oraz:
  - w uzgodnieniu z eksploatatorem sieci kanalizacyjnej,
  - prace należy wykonywać przy takich temperaturach zewnętrznych, które pozwolą zachować najwyższą jakość wykonywanych robót,

- przy spełnieniu wymagań dotyczących zabezpieczenia ruchu drogowego i pieszego (wymagane jest posiadanie kompletu uzgodnień z odpowiednimi służbami, właściwych urzędów i administratorów dróg),
- przy zabezpieczeniu przez wykonawcę dostawy wody w odpowiedniej ilości,
- przy zabezpieczeniu przez Wykonawcę:
  - szybkiego i możliwie najmniej negatywnie oddziałującego na środowisko zewnętrzne (emisje nieprzyjemnych zapachów i niebezpiecznych aerozoli) sposobu wydobywania, załadunku oraz wywozu zanieczyszczeń wydobytych z kanałów w wyniku ich czyszczenia,
  - późniejszego odbioru tych zanieczyszczeń przez właściwe jednostki;
  - po odpowiednim oznakowaniu robót i zabezpieczeniu miejsca ich wykonywania przed dostępem osób trzecich,
- e) Przed przystąpieniem do renowacji kanałów należy poddać je czyszczeniu i inspekcji telewizyjnej wraz z wykonaniem raportów w celu oceny stanu faktycznego kanałów. Podczas prac renowacyjnych należy zachować istniejące spadki w kanałach.
- f) W przypadku gdy Wykonawca na podstawie inspekcji telewizyjnej przed renowacją stwierdzi występowanie miejsc uniemożliwiających wykonanie renowacji kanału w sposób bezwypukowy opisany w niniejszej specyfikacji zgłosi taki fakt Zamawiającemu.
- g) Po analizie zgłoszonego stanu technicznego kanału Wykonawca wspólnie z Zamawiającym zdecyduje o konieczności wykonania naprawy miejscowej.
- h) Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń,
- i) Ściśle przestrzegać warunków uzgodnień z właścicielami gruntów, na których będzie prowadzona renowacja sieci kanalizacyjnej,
- j) W razie zaistnienia trudności w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego, należy powiadomić Zamawiającego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

Wykonawca sporządzi i przedstawi Zamawiającemu i Nadzorowi Inwestorskiemu Program Zapewnienia Jakości celem jego akceptacji. Zamawiający oraz Nadzór Inwestorski zatwierdzi PZJ w terminie do 14 dni lub zgłosi do niego uwagi wraz ze wskazaniem terminu usunięcia nie dłuższym niż 14 dni. Nie poprawienie PZJ we wskazanym terminie skutkować będzie naliczeniem kar umownych do momentu przedłożenia do akceptacji PZJ w wersji akceptowalnej przez Zamawiającego i Nadzór Inwestorski.

PZJ będzie zawierał sposób realizacji robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z niniejszą Specyfikacją Wykonania i Odbioru Robót oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

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

**Program Zapewnienia Jakości będzie w szczególności zawierał:**

#### **a) Wymagania formalno-prawne**

Wykonawca opíše wszystkie sprawy administracyjne jakie zamierza podjąć przed realizacją robót takie jak opracowanie dokumentacji projektowej wraz ze zgłoszeniem robót niewymagających pozwolenia na budowę oraz inne niezbędne działania do uzyskania zgód, uzgodnień, decyzji. W zakresie Wykonawcy jest wystąpienie z wnioskami o zajęcie pasa ruchu drogowego do właścicieli i zarządców dróg, wystąpienie z wnioskiem o zawarcie umów dzierżawy gruntów stanowiących własność Miasta Gorzowa Wlkp., opracowanie projektów organizacji ruchu i ich uzgodnieniu z właściwym organem.

Dokumentacja będzie podlegać zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego.

**b) Sposób realizacji robót**

Wykonawca przedstawi założoną technologię wykonywania robót ze wskazaniem na załącznikach mapowych miejsc wykonywania wykopów, rozbiórek, lokalizacji sprzętu, wykonaniem by-passów. Wykonawca przedstawi sposoby zabezpieczenia terenu budowy, zabezpieczenia p.poż.. Ponadto Wykonawca opracuje dokumentację fotograficzną terenów objętych inwestycją przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca opíše również okoliczności, które jego zdaniem mogą stanowić zagrożenia dla realizacji inwestycji w założonym terminie i w budżecie.

**c) Materiały**

Wykonawca przedstawi zestawienie wszystkich materiałów jakie zamierza zastosować do renowacji zgodnych z niniejszą STWiOR w szczególności rękawów, rur GRP, włazów, stopni żeliwnych i wszystkich innych materiałów ze wskazaniem ich parametrów zgodnych z niniejszą STWiOR. Każdy użyty materiał podlega zatwierdzeniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca przed realizacją robót złoży wniosek/i o zatwierdzenie materiałów. Wniosek o zatwierdzenie materiałów będzie zawierał wszystkie niezbędne dokumenty umożliwiające potwierdzenie jego zgodności ze STWiOR.

**d) Zasady Kontroli Jakości.**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o wszelkich niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

**e) Próbk**

Wykonawca opíše sposób i miejsce pobierania próbek zgodnie z pkt. 7.3 STWiOR. Próbk oznacza jedno miejsce poboru, z którego będą pobrane dwa fragmenty rękawa, z którego jeden przeznaczony będzie dla Wykonawcy i jeden dla Zamawiającego. Wykonawca opíše metody i miejsca poboru próbek oraz badania jakim próbki będą poddawane. W komorach studniach Wykonawca wskaże miejsca i ilości miejsc do badania metodą pull-off zgodnie z pkt.6.4 niniejszej specyfikacji.

**f) Odbiory robót**

Wykonawca przedstawi szczegółowe procedury odbiorowe, wzory protokołów i spis wszystkich załączników na podstawie wytycznych niniejszej specyfikacji. Odbiory robót zostały opisane w pkt.9. STWiOR.

**Każda zmiana Programu Zapewnienia Jakości i Harmonogramu realizacji robót wymagać będzie akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego.**

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

Kontrolę jakości wykonanych robót, należy prowadzić w oparciu o program zapewnienia jakości (PZJ), którego opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego, należy do obowiązków Wykonawcy. W PZJ Wykonawca winien zaprezentować zamierzony sposób realizacji robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z niniejszą specyfikacją oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwych norm i aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

## **6.3. Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli jakości robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny z pełną kontrolę jakości robót i materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z warunkami technicznymi i zaleceniami producenta materiałów używanych do renowacji oraz polskimi normami i ogólnie uznanymi zasadami wiedzy technicznej.

Pobieranie próbek będzie się odbywało pod nadzorem Zamawiającego na miejscach robót i stamtąd pobrane próbki wraz z niezbędną dokumentacją będą dostarczane do laboratorium badawczego.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określonych procedury badań.

Zamawiający będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, kiedy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań na etapie realizacji robót ponosi Wykonawca.

## **6.4. Pobieranie próbek.**

Badania i pobór próbek, należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO: 11296-1:2011, 11296-4:2011, PN ISO:25780:2013 oraz PN-EN 1228:1999.

W przypadku renowacji metodą rękawa (co najmniej 1 próbka z każdej średnicy), należy pobrać próbkę, a następnie wykonać badanie parametrów geometrycznych, oraz krótkoterminowej sztywności obwodowej rękawa. W uzasadnionych przypadkach (np. trudności z pobraniem próbek pierścieniowych rękawów większych średnic) badanie to może zostać zastąpione badaniem krótkoterminowego modułu sprężystości rękawa wg normy PN-EN ISO 178. Próbka powinna zostać pobrana z rękawa wycinanego w komorach bądź studniach kanalizacyjnych lub wykopach montażowych. Parametry geometryczne i wytrzymałościowe rękawa określone na podstawie badań powinny spełniać wymogi określone niniejszym dokumencie.



Pobór próbek, należy przeprowadzić w obecności Zamawiającego i Nadzór Inwestorski.

**Uwaga:** Wyżej opisana próbka oznacza jedno miejsce poboru, z którego będą pobrane dwa fragmenty rękawa, z którego jeden przeznaczony będzie dla Wykonawcy i jeden dla Zamawiającego.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Badania oraz obliczenia powinny zostać wykonane w odpowiednio do tego przygotowanym uprawnionym, niezależnym, zatwierdzonym przez Nadzór Inwestorski, laboratorium.

Wyniki badań powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Zamawiającego i Nadzór inwestorski.

#### **6.5. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszym opisie zamówienia oraz wyspecyfikowanych we właściwych normach i aprobatkach technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów.

Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu na piśmie wyniki do jego akceptacji.

Badania obejmują cały proces budowy.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- a) badanie zabezpieczenia ścian wykopów w tym zabezpieczeń przed zalaniem wodą o ile będzie wykonywany wykop,
- b) sprawdzenie prawidłowości wykonania danego odcinka poddawanego renowacji,
- c) sprawdzenie prawidłowości czyszczenia rurociągów przed przystąpieniem do robót polegających na rehabilitacji sieci kanalizacyjnej metodą CIPP,
- d) sprawdzenie stanu powierzchni wewnętrznych rurociągów, wielkości ubytków i pęknięć ścian kanałów po oczyszczeniu,
- e) badanie jakości materiałów użytych do renowacji sieci obejmujące w szczególności:
  - sprawdzenie dokumentów identyfikacyjnych dostawę,
  - sprawdzenie stanu dostawy – opakowania,
  - sprawdzenie ogólnego wyglądu (barwa, cechowanie),
- f) badanie szczelności rurociągów przeciąganych od komory do komory, bądź od studni do studni, od węzła do węzła,
- g) badanie wykonania poprzez filmowanie kamerą CCTV,
- h) sprawdzenie rzędnych w komorach i studniach dla podłączonych istniejących sieci kanalizacyjnych.

#### **6.6. Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Kopie wyników badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

#### **6.7. Badania prowadzone przez Zamawiającego.**

Dla celów kontroli i zatwierdzenia, przedstawiciel Zamawiającego lub upoważniony przez niego pracownik, jest uprawniony do wykonywania kontroli, pobierania próbek i badań materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.

Zamawiający będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiOR na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może na własny koszt pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależne od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie badań powtórnych lub dodatkowych albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót ze specyfikacją. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

#### **6.8. Atesty jakości materiałów i sprzęt.**

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane w STWiOR, każda partia tych materiałów dostarczona do robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Zamawiający dopuści do użycia materiały posiadające atest stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami Umowy. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze STWiOR, wówczas takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

### **7. DOKUMENTY BUDOWY**

#### **(1) Dziennik Budowy/Robót**

Dziennik Budowy/Robót jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do odbioru końcowego robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy/Robót zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy/Robót będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy/Robót będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy/Robót protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera. Do Dziennika Budowy/Robót należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego pozwoleń oraz technicznych elementów Zamówienia,
- uzgodnienie przez Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości i Programu Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych części Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót z podaniem powodów,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, części Robót i końcowych,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom
- lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- informacje dotyczące zgodności rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej i ST,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,

- dane dotyczące jakości materiałów (dokumenty potwierdzające przydatność wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania, krajowe deklaracje zgodności), pobierania próbek oraz wyniki
- przeprowadzonych badań z podaniem, kto i kiedy je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy/Robót Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

## **(2) Książka Obmiarów**

Książka Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w TER i wpisuje do Książki Obmiarów.

## **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do Protokołu odbioru końcowego Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

## **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3), następujące dokumenty:

- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbiorów Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

## **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

# **8. OBMIAR ROBÓT**

## **8.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w TER. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki Obmiarów.

***Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Tabeli Elementów Rozliczeniowych lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.***

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do dokonania płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

## **8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

## **8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

## **8.4. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed przejściem części Robót lub Przejściem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie w Książce Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

## **8.5. Jednostki obmiaru.**

Obmiarom podlegać będą tylko elementy zawarte w Tabeli Elementów Rozliczeniowych (dalej TER) stanowiącą załącznik do SWZ. Obmierzony element zawierać będzie wszystkie roboty i materiały jakie składają się na wykonanie danego elementu i będzie on obmierzony w jednostkach przyjętych w TER.

Jednostkami obmiaru jest:

- a) mb [metr bieżący] – dla kanału podlegającego renowacji zgodnie z SWZ:
  - z wykorzystaniem rękawa filcowego nasączonego żywicami epoksydowymi,
  - z wykorzystaniem rur GRP,
- b) kpl. [komplet] – dla wymiany komór i studni zgodnie z SWZ,

# **9. ODBIÓR ROBÓT.**

## **9.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Wykonane roboty podlegają stosownym odbiorom technicznym, na podstawie których będzie można udokumentować zakres, jakość i sposób ich realizacji. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami wynikającymi z dokumentacji przetargowej jeżeli uzyskały pozytywne wyniki i pozytywną opinię Zamawiającego w oparciu o komplet wymaganych dokumentów przedłożonych przez Wykonawcę. Protokół odbioru końcowego jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz zgodnie z dokumentacją odbiorową i zasadami wiedzy technicznej.

## **9.2. Czynności odbiorowe kanałów po renowacji.**

Zasadniczym celem odbiorów technicznych kanalizacji po renowacji jest sprawdzenie zgodności stanu faktycznego z założonymi wymaganiami i warunkami technicznymi.

## **9.3. Dokumentacja odbiorowa końcowa robót.**

Przed odbiorem końcowym robót Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację odbiorową (powykonawczą) końcową robót w ilości oraz formie zgodnej z Umową zawierającą między innymi:

- a) szczegółowe raporty dotyczące przebiegu poszczególnych operacji renowacyjnych, przeprowadzanych pomiarów i badań materiałów oraz robót,
- b) powykonawczą inwentaryzację geodezyjną wraz ze szkicami geodezyjnymi,

- c) dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce w tym:
  - świadectwa pochodzenia używanych materiałów,
  - dokumenty atestacyjne – świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- d) certyfikat zgodności wyrobu z PN i/lub aprobatą techniczną lub deklaracją zgodności producenta wyrobu z PN i/lub aprobatą techniczną,
- e) protokoły odbiorów częściowych,
- f) protokoły próby szczelności sieci kanalizacji sanitarnej,
- g) protokoły z przeprowadzanych inspekcji kanałów i studni/komór techniką CCTV przed renowacją (po czyszczeniu kanałów) oraz inspekcje po renowacji,
- h) protokoły z badań pobranych próbek,
- i) protokoły z zagęszczenia gruntu (podsypki, zasypki) w przypadku robót ziemnych,
- j) protokoły odbioru zejścia z terenów po robotach budowlanych,
- k) dokumentację fotograficzną w formie cyfrowej (zdjęcia studni i komór kanalizacyjnych wykonanych przed renowacją i po renowacji oraz zdjęcia istotnych robót zanikowych),
- l) informacje dotyczące parametrów naprawionych kolektorów i studni/komór, które powinny zawierać:
  - karty informacyjne dla wbudowanych komponentów, wraz z adresami dostawców,
  - dane techniczne użytych materiałów,
  - opis funkcjonalny,
  - sposób prowadzenia konserwacji, możliwe problemy i sposoby ich usuwania,
  - proponowany plan przeglądów.
- m) inne dokumenty wytworzone przez Wykonawcę np. takie jak dokumentacja projektowa, dokumentacja techniczna.

W przypadku przeprowadzania renowacji metodą, w wyniku której materiał renowacyjny osiąga swoje ostateczne parametry techniczne dopiero po utrwaleniu, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu:

- a) dokumenty (protokoły badań i sprawdzeń) przedstawiające proces produkcji rękawa, a w szczególności sposób i warunki jego nasączania żywicami,
- b) raporty z przebiegu procesu utwardzania materiału renowacyjnego,
- c) dokumenty potwierdzające, że proces utwardzania żywicy został wykonany zgodnie z procedurą producenta.

#### **9.4. Odbiór robót.**

Czynności odbiorowe zostaną dokładnie określone przez Wykonawcę w Programie Zapewnienia Jakości. Wykonawca przedstawi szczegółowe procedury odbiorowe, wzory protokołów i spis wszystkich załączników na podstawie wytycznych niniejszej Specyfikacji.

Roboty podlegają następującym odbiorom:

**Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.** Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu, np. kanały po czyszczeniu, które zostaną poddane renowacji rękawem. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonaniem ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego braku udokumentowania ww. czynności Zamawiający jest upoważniony do żądania dokonania odkrywek w wskazanych miejscach na koszt wykonawcy bez względu na wynik. Jeżeli Wykonawca odmówi dokonania odkrywek Zamawiający wykona je w własnym zakresie obciążając kosztami Wykonawcę.

Przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu uczestniczą: kierownik budowy, inspektor nadzoru inwestorskiego i/lub przedstawiciel Zamawiającego. Na powyższe zostanie spisany protokół Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

**Odbiór częściowy robót** polega na ocenie ilości, jakości i zgodności wykonania ze STWiOR części wykonanych robót. Po pozytywnym odbiorze częściowym spisany zostanie protokół z odbioru częściowego. Warunkiem przystąpienia do Odbioru częściowego robót jest bezusterkowy protokół Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Podczas Odbioru częściowego robót komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z opisem zamówienia.

Załącznikami do protokołu odbioru częściowego w szczególności będą:

- podpisany przez wszystkie strony protokół odbioru robót zanikających (jeśli wymagany),
- wyniki badań, wykonane przez niezależne zatwierdzone przez Nadzór inwestorski laboratorium, pobranych próbek zgodnie ze STWiOR
- inspekcje telewizyjne z raportem określającym stan techniczny kanałów po czyszczeniu,
- inspekcje telewizyjne kanałów po renowacji z raportem,
- szkice geodezyjne – szkice winny zawierać takie dane jak: nr działki, nazwę ulicy, rzędne dna studni/komór po wymianie, rzędne góry studni (włazu), średnice kanałów po renowacji, użyty materiał (GRP, rękaw), długości odcinków poddanych renowacji (od studni do studni – zmierzone od ściany zewnętrznej studni),
- Raport Kontroli Robót – tabelaryczne zestawienie długości odcinków i rodzaj użytego materiału i studni poddanych wymianie,
- protokoły odbioru terenu – jeśli wymagane,
- inne dokumenty zgodnie z niniejszą specyfikacją i z technologii przyjętych przez Wykonawcę robót.

Przy odbiorze częściowym robót uczestniczą: kierownik budowy, inspektor nadzoru inwestorskiego oraz przedstawiciel Zamawiającego.

**Odbiór końcowy robót** polega na spisaniu protokołu odbioru końcowego potwierdzającego kompletność, terminowość i bezusterkowość wykonanych robót. Wykonawca może ubiegać się o podpisanie protokołu odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót objętych umową. Do odbioru końcowego Wykonawca winien przekazać Zamawiającemu dokumentację odbiorową.

**Odbiór pogwarancyjny.** Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany przed zakończeniem okresu gwarancji na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w niniejszej specyfikacji technicznej.

## **10. POSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **10.1. Ogólne wymagania.**

Sposób zapłaty i rozliczenia za realizację niniejszego zamówienia, określone zostały w SWZ oraz we wzorze umowy.

### **10.2. Zasady płatności częściowej**

- a) Wynagrodzenie Wykonawcy ma charakter obmiarowy. Oznacza to, iż ceny jednostkowe w poszczególnych pozycjach wskazanych w Wycenionej Tabeli Elementów Rozliczeniowych (TER) mają charakter ryczałtowy, tj. mają charakter niezmienny i będą zawierały wszystkie roboty zdefiniowane i wymienione w SWZ dla tej pozycji.
- b) Podstawą rozliczenia robót będzie faktycznie wykonana ilość prac renowacyjnych.
- c) Tabela Elementów Rozliczeniowych, załączona do oferty Wykonawcy, będzie stanowić podstawę do ewentualnej korekty wartości umowy, w przypadku zwiększenia lub zmniejszenia zakresu robót wynikających z niniejszej specyfikacji, zgodnie z zasadami określonymi we wzorze umowy.
- d) Wykonawca ubiegający się o płatność złoży Zamawiającemu (nie częściej niż raz w miesiącu) wniosek o płatność, zawierający wszystkie niezbędne dokumenty, wymagane przy odbiorze

- częściowym robót, w tym zaakceptowane przez Zamawiającego i Nadzór Inwestorski protokoły odbioru częściowego robót.
- e) Wniosek o płatność, po pozytywnej weryfikacji przez Zamawiającego i Nadzór Inwestorski, będzie uprawniać Wykonawcę do złożenia faktury.
  - f) Kwota wynagrodzenia wynikająca z faktur częściowych nie może przekroczyć 90% kwoty całkowitego wynagrodzenia. O pozostałą kwotę do wysokości całkowitego wynagrodzenia Wykonawca może ubiegać się składając fakturę końcową.

### **10.3. Zasady płatności końcowej**

Wykonawca jest uprawniony do złożenia faktury końcowej po zakończeniu wszystkich robót objętych umową i podpisaniu protokołu odbioru końcowego przez Wykonawcę, Zamawiającego i Nadzór inwestorski.

### **10.4. Tabele Elementów Rozliczeniowych**

Rozliczenie z Wykonawcą odbywać się będzie na podstawie wycenionej w Ofercie Wykonawcy Tabeli Elementów Rozliczeniowych (TER). W TER Wykonawca wyceni wszystkie niezbędne elementy robót w szczególności opisane niniejszej specyfikacji, które są niezbędne do wykonania danej pozycji w TER.

W TER podano ilości i istniejące średnice kanałów deszczowych, które należy poddać renowacji.

#### **10.4.1. Renowacja 1mb przewodu kanalizacji deszczowej**

**Cena jednostkowa 1 mb. renowacji kanału rękawem utwardzanym lub panelami GRP (w zależności od metody renowacji) obejmuje w szczególności:**

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- wykonanie dokumentacji projektowej i uzyskanie niezbędnych decyzji jeśli wymagane,
- obsługa geodezyjna,
- zapewnienie właściwej organizacji ruchu w trakcie prowadzonych robót, opracowanie projektu organizacji ruchu,
- opłaty związane z zajęciem pasa ruchu drogowego (jeśli wymagane),
- opłaty związane z dzierżawą gruntu na czas prowadzonych robót (jeśli wymagane),
- wykonanie komór startowych i końcowych,
- czyszczenie rur z osadów twardych i miękkich za pomocą specjalistycznego sprzętu wraz z wentylacją kanału i badaniem jakości powietrza,
- odwóz osadów zalegających (wraz z kosztami związanymi z przekazaniem odpadów jednostce upoważnionej do ich odbioru i utylizacji),
- inspekcja telewizyjna przedwykonawcza wraz z raportami określającymi stan techniczny kanałów (po czyszczeniu kanałów),
- instalacja rękawa lub paneli GRP,
- wypełnienie wolnej przestrzeni pomiędzy panelem GRP a naprawianą rurą iniektem betonowym,
- instalacja kształtek kapeluszowych na przyłączach,
- utwardzenie rękawa,
- przepompowywanie ścieków realizowane w czasie przebudowy kanalizacji, tzw. by-pass przewodów kanalizacji deszczowej - zachowanie ciągłości przepływu (w zależności od przyjętej technologii renowacji),
- dostawa i montaż wszystkich materiałów,
- inspekcja telewizyjna powykonawcza wraz z raportem,
- transport wewnętrzny w obrębie budowy,
- utrzymanie nawierzchni dróg tymczasowych w okresie ich eksploatacji,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań zgodnie ze STWiOR,

- dostawa wody i energii elektrycznej potrzebnych w technologii wykonania,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót i odbiór terenu po robotach przez właściciela/zarządcę działki,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- inne niezbędne czynności określone w SWZ.

#### **10.4.2. Wymiana 1 kompletu studni lub komory na sieci kanalizacji deszczowej**

**Cena jednostkowa 1 kompletu renowacji studni lub komory kanalizacyjnej obejmuje w szczególności:**

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- obsługa geodezyjna,
- zapewnienie właściwej organizacji ruchu w trakcie prowadzonych robót, opracowanie projektu organizacji ruchu
- opłaty związane z zajęciem pasa ruchu drogowego (jeśli wymagane),
- opłaty związane z dzierżawą gruntu na czas prowadzonych robót (jeśli wymagane),
- przepompowywanie ścieków realizowane w czasie przebudowy kanalizacji tzw. by-pass przewodów kanalizacji deszczowej (w zależności od przyjętej technologii renowacji),
- roboty ziemne z transportem urobku (odwóz ziemi wraz z utylizacją)
- Umocnienia ścian wykopów wraz z ich rozbiórka,
- demontaż istniejących studni/komór, wraz z utylizacją
- przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki z piasku o odpowiedniej grubości i zagęszczeniu wraz z zakupem materiału,
- montaż kompletnych studni wraz z regulacją wysokości włączów,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- inspekcja telewizyjna przedwykonawcza i powykonawcza,
- transport wewnętrzny w obrębie budowy,
- utrzymanie nawierzchni dróg tymczasowych w okresie ich eksploatacji,
- rozbiórki oraz prace odtworzeniowe nawierzchni,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- dostawa wody i energii elektrycznej potrzebnych w technologii wykonania,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- inne niezbędne czynności określone w SWZ

### **11. WARUNKI BHP.**

Wykonawca będzie powadził roboty zgodnie z następującymi przepisami:

- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. nr 47/2003 poz. 401),
- b) „Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej” – wyd. CTBK 1989r.
- c) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.

### **12. NORMY ORAZ PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- PN-EN-752-1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania;
- PN-EN-752-2:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie;



- PN-EN-752-5:2000 – Zewnętrzne systemu kanalizacyjne – Modernizacja;
- PN-EN 13566-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Postanowienia ogólne;
- PN-EN 1610:2002 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- PN-B-10736 Roboty Ziemne Wymagania przy odbiorze;
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne;
- PN-EN 13101:2004 Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności;
- PN-EN206-1:2003 – Beton, część 1, Wymagania właściwości, produkcja i zgodność;
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością;
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (ISBN 83-88695-15-0).
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.), z rozporządzeniami wykonawczymi
- Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 stycznia 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu - Prawo wodne (Dz. U. 2012r. poz. 145 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25.04.2012 (Dz. U. z 2012 r., poz. 462).
- 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),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych, (Dz. U. Nr 96 poz. 437)