

# **RENOWACJA METODĄ BEZWYKOPOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (zwanej dalej specyfikacją techniczną lub ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach renowacji kanalizacji deszczowej związanych z zadaniem pn. „Remont istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Strażackiej w Świętej Katarzynie, gmina Siechnice”.

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

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania, 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 wykonania Robót wymienionych w p. 1.1., mających na celu wykonanie robót związanych z renowacją kanalizacji deszczowej metodą krótkiego rękawa „Pakera” wraz z frezowaniem korzeni.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1** Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania wód deszczowych.

**1.4.4.1** Kanał - budowla liniowa stanowiąca podziemny, szczelny element o zamkniętym przekroju poprzecznym, służącym do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków - wg PN-S-02204.

**1.4.4.2** Studzienka rewizyjna - studzienka - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

**1.4.4.3** Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

**1.4.4.4** Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

**1.4.4.5** Instalacja ciasno pasowanej wykładziny utwardzanej na miejscu nasączonej żywicą o E-module min. 3500 N/mm<sup>2</sup>- Podstawowym elementem technologii jest rękaw wykonany z tkaniny nasączonej żywicą. Utwardzona wykładzina pełni rolę zastępczego kanału, wzmacnia pęknięcia, uszczelnia kanał oraz zapobiega infiltracji wód i eksfiltracji ścieków.

**1.4.4.6** Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania, ponosząca ustawowa odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**1.4.4.7** Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**1.4.4.8** Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**1.4.4.9** Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

**1.4.4.10** Odpowiednia zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.4.4.11** Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2 z późniejszymi zmianami).

**1.4.4.12** Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10 z późniejszymi zmianami) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

**1.4.4.13** Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

**1.4.4.14** Wszystkie nazwy firmowe użyte w Specyfikacjach Technicznych lub Dokumentacji Projektowej powinny być uznawane jako definicje norm a nie nazwy poszczególnych firm, których wyroby są stosowane w projekcie. Skrót Specyfikacja Techniczna lub Specyfikacja lub ST używany w dokumentach wchodzących w skład Opisu Przedmiotu Zamówienia powinien być rozumiany jako Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

**1.4.4.15** Inwestor – przedstawiciel Inwestora Funkcja przedstawiciela Inwestora obejmuje występujące w rozdz.3 Prawa Budowlanego prawa i obowiązki „Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz koordynatora czynności Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego

**1.4.5.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wszystkie roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z zachowaniem wymagań niniejszej ST.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata Techniczną. W szczególności należy uwzględnić:

a) szczegółową analizę aktualnego stanu technicznego poszczególnych odcinków (niezależnie od informacji zawartych w niniejszej specyfikacji sporządzonej na podstawie wstępnej inspekcji kamerą TV) obejmującą identyfikację uszkodzeń rurociągów (np. wrośnięte korzenie, pęknięcia, ubytki, korozja, erozja, ewentualne przesunięcie rur, wystające przyłącza, itp.).

b) aspekty hydrauliczne: zmniejszenie średnicy kanału po zakończeniu prac renowacyjnych może zostać pomniejszona w stopniu nie większym niż o 5% w stosunku do średnicy kanału przed jego renowacją dla wykładzin utwardzanych na miejscu (rękawy żywiczne),

c) aspekty konstrukcyjne - sztywność obwodowa wykładziny renowacyjnej nie może być mniejsza niż 4 kN/m<sup>2</sup>, obliczana dla wykładziny utwardzanej na miejscu według normy PN-EN 1228

e) właściwości techniczne materiałów:

- rękaw – tkanina filcowa o grubości dobranej zgodnie z obliczeniami konstrukcyjnymi z zewnętrzną folią ochronną z PU, PVC lub PP,
- żywica epoksydowa (nietoksyczna) pigmentowana (o intensywnym kolorze np. żółtym, niebieskim, czerwonym, zielonym) o module sprężystości co najmniej 3500 N/mm<sup>2</sup>, wytrzymałości na ściskanie co najmniej 80 N/mm

Zastosowany materiał musi zapewniać trwałe związania (sklejenia) wykładziny ze ściankami naprawianego przewodu tak, by uniemożliwić powstawanie szczelin i wolnych przestrzeni między istniejącym przewodem, a wykładziną renowacyjną. Zastosowany materiał musi zachować ciągłość bez połączeń pomiędzy studniami w obrębie jednej instalacji.

## **2.2 Renowacja metodą rękawa utwardzanego na miejscu**

Podstawowym elementem technologii jest rękaw filcowy z zewnętrzną folią PU, PVC lub PP nasączony pigmentowaną żywicą epoksydową. Utwardzona wykładzina pełni rolę zastępczego kanału, wzmacnia pęknięcia, uszczelnia kanał oraz zapobiega infiltracji wód gruntowych i eksfiltracji ścieków. Na wstępie kanał jest dokładnie czyszczony: mechanicznie lub hydrodynamicznie. Następnie przy pomocy kamery TV wykonuje się inspekcję kanału pozwalającą na dokonanie oceny jego stanu - stopnia oczyszczenia powierzchni kanału, wielkości ubytków i pęknięć ścianek. W miejscach gdzie występują ubytki, szczeliny, nierówności należy przy pomocy sprzętu specjalistycznego dokonać ich wypełnienia z wykorzystaniem dostępnych na rynku technologii i materiałów. Występujące znaczne przesunięcia (przeszawienia) na połączeniach należy zniwelować za pomocą specjalistycznych robotów kanalizacyjnych. Wykładzina nasączona na miejscu budowy żywicą epoksydową (pigment pozwala na kontrolę procesu nasączania) instalowana jest w kanale za pomocą sprężonego powietrza (bęben inwersyjny) lub ciśnienia słupa wody (wieża inwersyjna). Proces wygrzewania za pomocą gorącej wody (do 80°C) i studzenia zgodnie z tabelami producenta materiałów. Po utwardzeniu powłoki należy obciąć i wyrównać końce rękawa w studzienkach. Po wykonaniu badań kontrolnych (kamerowanie, próba szczelności, badanie wytrzymałościowe wycinka utwardzonego rękawa i ocena stanu powierzchni wewnętrznej kanału), odcinki kanału podlegają odbiorowi przed przekazaniem do eksploatacji. W przypadku niespełnienia któregośkolwiek z wymogów odbiorowych danego odcinka Wykonawca dokona powtórnej renowacji tego odcinka.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt:

- specjalistyczny sprzęt do hydrodynamicznego czyszczenia powierzchni rur kanalizacyjnych – samochód specjalistyczny z pompą ciśnieniową o wydajności co najmniej 400l/min przy ciśnieniu 150bar,
- kamera TV - kolor, z głowicą obrotową w wykończeniu przeciwybuchowym (EEX) do inspekcji kanalizacji,
- specjalistyczny robot kanalizacyjny przystosowany do usuwania przeszkód w kanałach o średnicach objętych zamówieniem,
- zestaw rolek do nasączania rękawa,
- bęben inwersyjny,
- sprężarka powietrza,
- piec grzewczy,

- pompy do obiegu ciepłej wody
- specjalistyczne urządzenie do otwierania trójników i frezowania przeszkód
- inny sprzęt i narzędzia pomocnicze niezbędne do Wykonania Robót.

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny wymagany przez zastosowaną technologię, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

## **4. WYKONANIE ROBÓT**

### **4.1 Warunki ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami Kontraktu.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych, następujące prace przygotowawcze:

- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia cieków z terenu budowy,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

### **4.2 Oczyszczenie powierzchni wewnętrznej rurociągów**

Z rurociągu należy usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy). Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i poddane utylizacji.

Stosowana metoda czyszczenia nie może wywołać uszkodzeń kanałów.

Czyszczenie poszczególnych odcinków zostanie uznane za skuteczne, gdy zostaną usunięte osady twarde i miękkie z wewnętrznej powierzchni czyszczonych kanałów.

W celu potwierdzenia i udokumentowania skuteczności po zakończeniu czyszczenia Wykonawca dokonuje inspekcji telewizyjnej z zapisem na płycie DVD, co jest niezbędne do dokonania odbioru tego etapu zamówienia.

W kanale po czyszczeniu (przed wykonaniem inspekcji video) nie mogą pozostawać ścieki i osady będące efektem czyszczenia, kanał musi być osuszony z uwagi na konieczność dokładnej oceny stanu technicznego po czyszczeniu.

Czyszczenie każdego etapu będzie kontynuowane aż do usunięcia osadów ze ścianek kanału, co zostanie potwierdzone przez osobę kontrolującą jakość wykonanych prac.

### **4.3. Inspekcja telewizyjna przedwykonawcza i powykonawcza**

W celu dokonania dokładnej oceny stanu technicznego kanału należy przeprowadzić jego inspekcję przy pomocy kolorowej i samobieżnej kamery TV z głowicą obrotowa. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi rurociągu.

Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału. W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje:

- data/godzina;
- nazwa ulicy;
- numer studzienki/komory początkowej i końcowej;
- średnica kanału;
- dystans bezpośredni od studni początkowej.

Inspekcje TV należy archiwizować i przekazać Inspektorowi Nadzoru na płytach DVD wraz z raportem (przedwykonawczym/powykonawczym) zawierającym opis stanu rurociągu.

### **4.4 Rękaw utwardzany**

Wykonawca robót prace montażowe rozpocząć musi od dokładnego rozpoznania przebiegu trasy istniejącego kanału w terenie, w celu określenia dla niego dogodnych miejsc wprowadzenia do wnętrza kanału rękawa uszczelniającego oraz określenia optymalnych długości realizowanych odcinków.

Końce rękawa utwardzanego powinny być obcięte równo i prostopadle do osi.

Rękawy powinny być zainstalowane zgodnie z PN-EN 13566-4:2002.

Rękaw należy układać tak, aby zapewnić jego przyleganie do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości. Ponadto rękaw musi być równomiernie utwardzony.

Czynności związane z procesem instalacji rękawa i utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z wytycznymi i procedurą producenta, przy zastosowaniu zalecanych specjalistycznych narzędzi i urządzeń oraz zgodnie z zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru dokumentacją i technologią prowadzenia robót. Miejsca montażowe rękawa uszczelniającego muszą być zabezpieczone przy użyciu takich samych komponentów z jakich jest wykonany materiał podstawowy, co gwarantuje jednorodność i ciągłość wykonania wykładziny wewnętrznej. Po zakończeniu utwardzania i odłączeniu przewodów technologicznych przy ścianach w pośredniej studziencie kanalizacyjnej należy wyciąć część górną rękawa pozostawiając dolną jako kinetę. Miejsca wycięte należy zabezpieczyć przed dostaniem się wód poza rękaw, zgodnie z instrukcją producenta rękawa. Należy dokonać też, za pomocą specjalnego robota, wycięcia wlotów przyłączy włączanych na ślepo w utwardzonym rękawie.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, urządzeń i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza Terenem Budowy.

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

### **5.2. Kontrole i badania laboratoryjne**

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.

### **5.3 Badania i kontrola jakości przed i w trakcie robót z zastosowaniem rękawa do renowacji przewodów kanalizacyjnych**

Jakość rękawa przeznaczonego do renowacji i jakość prowadzonych robót musi być udokumentowana poprzez:

1. Dokument identyfikujący dostawę, zawierający:

- nazwę i znak producenta,
- nazwę materiałów poszczególnych elementów rękawa,
- średnica rękawa,
- długość rękawa,
- grubość rękawa,
- zastosowaną technologię wytworzenia rękawa,
- datę produkcji i miejsce przeznaczenia.

2. Badanie rękawa przy dostawie polegać będzie na:

- sprawdzeniu dokumentów identyfikacyjnych dostawę,
- sprawdzenie stanu dostawy - opakowania,
- sprawdzenie ogólnego wyglądu (barwa, cechowanie),

3. W trakcie robót należy sprawdzić/kontrolować:

- temperaturę otoczenia w jakiej prowadzone będą roboty i w jakiej będzie przebiegać proces utwardzania (wg instrukcji producenta)
- czas utwardzania przy danej temperaturze
- sprawdzić wizualnie stan rękawa pod kątem uszkodzeń, wad technicznych i wad materiałowych, jednorodność nasączenia rękawa

Jakość wykonania renowacji kanałów należy potwierdzić poprzez przeprowadzenie obu wymienionych poniżej prób:

- prób szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu lub filtrację wód gruntowych do kanału,

- inspekcji TV kanałów przed i po wykonaniu renowacji

#### **5.4 Próba szczelności odcinków sieci kanalizacyjnych poddanych renowacji**

Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczególnymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Do prób szczelności można przystąpić dopiero po całkowitym utwardzeniu powłoki renowacyjnej, zgodnie z wytycznymi producenta.

#### **5.5 Inspekcja telewizyjna jakości wykonanych robót**

Po zakończeniu robót zasadniczych, Wykonawca pod nadzorem Inżyniera, przeprowadzi inspekcję telewizyjną zakresie prawidłowości wykonania robót modernizacyjnych sieci. Pozytywny wynik inspekcji będzie warunkiem odbioru Robót. Ocena wykonania robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Monitoring powykonawczy rurociągów kanalizacyjnych musi zawierać:

Raport inspekcji (wydruk + wersja elektroniczna na płycie DVD) zawierający:

- opisy wg kodów zgodnie z EN 13508,
- nazwę ulicy w której lub w pobliżu której zlokalizowany jest monitorowany odcinek,
- nazwę i numer odcinka (studni/komory),
- średnicę przewodu (wymiary studni/komory),
- materiału przewodu (wymiary studni/komory),
- pomiar spadku badanego odcinka,
- wykres średniego spadku (profilu) badanego odcinka,
- datę przeprowadzonej inspekcji,
- nazwę podmiotu wykonującego inspekcję,
- nazwę typ i rodzaj użytego sprzętu do inspekcji telewizyjnej.

video inspekcji na płycie DVD (osobny dla każdego odcinka). Plik z inspekcji telewizyjnej powinien zostać zapisany w formacie \*.mpg, w standardzie MPEG-2 lub MPEG-4 i dostarczony wraz z oprogramowaniem narzędziowym niezbędnym do jego odtwarzania. Nazwa pliku video musi być zgodna z nazwą odcinka w raporcie. Wymagana rozdzielczość obrazu video powinna wynosić co najmniej 720x576 pikseli.

Dokument potwierdzający kwalifikacje Operatora do wykonywania inspekcji telewizyjnej.

Powłoki renowacyjne nie mogą wykazywać sfałdowań, pęknięć i rys, nieciągłości lub innych wad wykonawczo- montażowych i estetycznych, muszą zapewnić trwałość wykonanej renowacji i wymagane warunki hydrauliczne panujące w przewodzie. Sposób wykończenia powłok w miejscach odgałęzień będą wlotów do modernizowanego rurociągu musi być wykonany zgodnie z zaleceniami technologicznymi przyjętej metody renowacji.

#### **5.6 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:

- a) stref montażowych
- b) dróg dowozu materiałów do stref montażowych
- c) miejsc składowania materiałów
- d) miejsc do składowania ziemi z wykopów.

Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

### **6. OBMIAR ROBÓT**

Jednostka obmiarowa:

- Harmonogram robót na wykonanie renowacji kanalizacji deszczowej metodą -Shortlining KMR oraz metodą rękawa utwardzanego na miejscu,
- Zakupienie i dostarczenie materiałów i urządzeń na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy)
- Renowacja istniejących żelbetowych studni rewizyjnych

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

#### **7.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją inspekcyjną CCTV i wymaganiami Gmina Stalowa Wola jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Gotowość do wykonania Prób Końcowych zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy.

Świadectwo Przejęcia jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz zgodnie z dokumentacją budowy i zasadami wiedzy technicznej.

## **7.2 Zasady szczegółowe**

W procesie realizacji robót Strony są zobowiązane do dokonania odbioru technicznego.

Odbiór techniczny częściowy obejmuje poszczególne odcinki robót (kanału) wraz z robotami podlegającymi zakryciu.

W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie prawidłowości przygotowania i wykonania naprawy rurociągów, studzienek/komór i innych elementów na podstawie przeprowadzonych prac i wykonanej inspekcji telewizyjnej,
- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z wymogami Kontraktu, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację lub infiltrację dla kanału i dokonanie inspekcji TV rurociągów po renowacji

Po zakończeniu odbiorów częściowych należy dokonać odbioru technicznego końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia wad i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją i Kontraktem wykonania robót.

Odbiory częściowe i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie (przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera, a także jeżeli zajdzie taka potrzeba - Zamawiającego) oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru ujawniono usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub odmówić dokonania odbioru

## **7.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają technologiczne i czynności związane z renowacją kanalizacji deszczowej a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty związane z renowacją studni rewizyjnych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów przy renowacji studni rewizyjnych,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są:

- Inspekcja CCTV oraz dokumentacja projektowa, z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- Dziennik Budowy.

## **7.4 Odbiór końcowy**

Odbiorowi końcowemu wg PN-EN 1610, PN-EN 12889, PN-B-10735 i PN-B-10729:99. podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego, polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- badanie szczelności całego kanału.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (dokumentacji i szczelności przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego



wpływ na stopień sprawności działania kanalizacji i w zależności od tego określić dalsze postępowanie.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zaopatrzenia i transportu na teren budowy, magazynowania,

- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy -koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,

- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,

- do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

#### **8.1.1. Roboty towarzyszące i prace tymczasowe**

Koszt prac towarzyszących zostanie przedstawiony przez Wykonawcę w formie ryczałtu.

Prace tymczasowe zostaną uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych lub w formie ryczałtu w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

Ceny jednostkowe oraz ryczałt będą uwzględniać koszty jak podano wyżej.

### **8.2. Zaplecze Wykonawcy**

#### **8.2.1 Wymagania dotyczące Zaplecza Wykonawcy**

- pomieszczenie o powierzchni co najmniej 20 m<sup>2</sup>, należycie ogrzewane, oświetlone

- pomieszczenia sanitarne ( natrysk, WC, umywalka)

- linię telefoniczną wyposażoną w telefon/fax,

- pomieszczenie biurowe i jego wyposażenie będą zabezpieczone i ubezpieczone na wypadek pożaru i włamania.

Likwidacja Zaplecza Wykonawcy

Pozycje wymienione w punktach 1 i 2 po likwidacji Zaplecza Wykonawcy są własnością Wykonawcy. W ramach likwidacji biura zlikwidować należy całe zaplecze . Teren po likwidacji zaplecza należy oczyścić i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zakup wyposażenia, utrzymanie i eksploatacja w/w Zaplecza, przez cały czas trwania Kontraktu oraz jego likwidacja po zakończeniu Kontraktu, należą do obowiązków Wykonawcy.

#### **8.2.2 Podstawa płatności**

Wykonawca w ramach Kontraktu zapewni:

W Zapleczu Wykonawcy :

- utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie technicznym, a w razie konieczności jego wymianę na nowy

- zabezpieczenie przed kradzieżą

- utrzymanie czystości Biura i jego otoczenia

Likwidacja Zaplecza Wykonawcy

- likwidacja zaplecza

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji zgodnie z umową ponosi Wykonawca.

#### **9. INFORMACJE I WYMAGANIA DODATKOWE**

- Kategorie dróg - drogi gminne w Zarządzie Dróg Powiatowych Miasta i Gminy Stalowa Wola
- Poziom wód gruntowych wysoki, znacznie przekracza rzędną kanału
- Kanał nie przebiega przez tereny prywatne
- Wymagana jest szczelność rękawa na wlocie i wylocie ze studni
- Głębokość studni wynosi od 1,5m do 7,0m
- Remont studni rewizyjnych, nie obejmuje wymiany włazu, pokrywy studni i pierścienia odciążającego
- Wymagana jest wizja lokalna Oferenta przeprowadzona w obecności Zamawiającego - - Zamawiający zastrzega sobie prawo do komisijnego pobrania próbek testowych ze wskazanych przez Zamawiającego studni. Zamawiający wykona testy próbek na własny koszt, lecz jeśli wyniki testów będą poniżej parametrów opisanych w SST, kosztami testów obciąży Wykonawcę i zobowiąże go do naprawy kanału.

**Na wykonane prace Wykonawca udzieli pięcioletniej gwarancji.**

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy dotyczące części technologicznej kanalizacji:

PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 13566-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej

Część 4: Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu

PN-EN-752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN-752-1:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.

PN-EN 1610: 2002 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 12889: 2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 13566-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 13508-2:2006 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej.

PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania. Badania przy odbiorze. Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-B-10729:1999 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.

PN-B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony. PN-B-01805

PN-B-06250 Beton zwykły.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-B-10736: 1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-B-19701 Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.