

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Roboty renowacyjne

Nazwa inwestycji:

RENOWACJA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W UL. T. KOŚCIUSZKI W EŁKU NA ODCINKU OD UL. J.
SŁOWACKIEGO DO UL. E. ORZESZKOWEJ

Adres inwestycji:

ul. T. Kościuszki, 19-300 Elk

Inwestor:

Gmina Miasto Elk
ul. Piłsudskiego 4, 19-300 Elk

Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	3
1.2. Zakres robót.....	3
1.3. Określenia podstawowe.....	3
2. Teren budowy.....	5
3. Sprzęt.....	6
4. Transport.....	6
5. Materiały.....	7
5.1. Wymagania ogólne.....	7
5.2. Rękaw uszczelniający CIPP.....	7
5.3. Remont studni.....	8
5.4. Odbiór materiałów na budowie.....	9
5.5. Składowanie materiałów na budowie.....	9
6. Wykonanie robót.....	10
6.1. Czyszczenie i remont studni pośrednich.....	10
6.2. Inspekcja telewizyjna.....	11
6.3. Instalacja rękawa CIPP.....	12
6.4. Instalacja tymczasowa pompowania ścieków.....	12
7. Kontrola jakości robót.....	13
8. Obmiar robót.....	13
9. Odbiór robót.....	13
9.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	13
9.2. Odbiór robót zanikających.....	14
9.3. Odbiór częściowy robót.....	14
9.4. Odbiór końcowy robót.....	14
9.5. Odbiór ostateczny robót.....	15
10. Podstawa płatności.....	15
11. Dokumenty budowy.....	16
11.1. Dziennik budowy.....	16
11.2. Dokumentacja projektowa.....	16
11.3. Pozostałe dokumenty budowy.....	16
11.4. Przechowywanie dokumentów budowy.....	17
12. Dokumenty odniesienia.....	17

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z bezwykopową renowacją kolektorów kanalizacji deszczowej wraz remontem studni kanalizacyjnych pośrednich w miejscowości Ełk. Istniejące kolektory deszczowe przewidziane do renowacji wykonane są z rur betonowych DN400mm (ok.123,5mb) i DN600mm (ok.161mb). Renowacja studni pośrednich specjalnymi zaprawami modyfikowanymi z wymianą zwieńczeń (3szt).

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTY SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z remontem kanalizacji deszczowej obejmują:

- roboty przygotowawcze
- tymczasowa instalacja do przepompowywania ścieków deszczowych
- czyszczenie hydrodynamiczne kanałów i studzienek,
- bezwykopową renowację kanalizacji deszczowej przy pomocy rękawów utwardzanych na miejscu CIPP w technologii utwardzania lampami UV,
- inspekcję wizualną kamerą przedwykonawczą (po oczyszczeniu) i powykonawczą (po utwardzeniu),
- remont istniejących studni z wymianą stopni,
- rozbiórka nawierzchni drogowych w obrębie kraterów i studni
- wymiana zwieńczeń studni na nowe
- regulacja pionowa kraterów i studni, ukształtowanie kinet, podłączenie rurociągów
- odtworzenie nawierzchni jezdni asfaltowej oraz chodników wraz z podbudową z kruszyw
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

Odcinki sieci poddane renowacji:

Kolektor deszczowy **D9-D35**

- renowacja kanału Ø400 mm za pomocą rękawa o długości 123,5mb
- remont istniejących studni: D10, D11

Kolektor deszczowy **D35-D33**

- renowacja kanału Ø600 mm za pomocą rękawa o długości 161mb
- remont istniejących studni: D34

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe:

- **Kolektor grawitacyjny** – kanał przeznaczony do grawitacyjnego odpływu ścieków
- **Kolektor główny** – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- **Kanalizacja deszczowa** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do

grawitacyjnego odprowadzania ścieków deszczowych

- **Studzienka kanalizacyjna** – studzienka zlokalizowana na kolektorze ściekowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- **Studzienka przelotowa** – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych
- **Studzienka połączeniowa** – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy
- **Studzienka kaskadowa (spadkowa)** – studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- **Wpust deszczowy kratka ściekowa.** Urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- **Komora robocza.** Zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
- **Płyta przykrycia studzienki lub komory.** Płyta przykrywająca komorę roboczą.
- **Wysokość komory roboczej.** Odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika przy ścianie.
- **Kineta.** Wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do kierunkowego przepływu wód
- **Kształtki.** Wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.
- **Syfon.** Odcinek kanalizacji zaniżony miejscowo i stale wypełniony ściekami.
- **Chodnik.** Wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- **Nawierzchnia.** Warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- **Rekultywacja.** Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- **Niweleta.** Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni, itp.
- **Przedmiar Robót.** Wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **Laboratorium.** Laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

- **renowacja** praca obejmująca całość lub część pierwotnych materiałów rurociągu mająca na celu przywrócenie jego właściwości użytkowych
- **rękaw CIPP** – rękaw montowany do wnętrza kanału w stanie nieutwardzonym, ściśle dopasowany do ścian wewnętrznych, utwardzany w miejscu wbudowania, zapewniający szczelność i nośność kanału
- **utwardzenie** - proces polimeryzacji żywicy, który może być inicjowany lub przyspieszany z zastosowaniem promieni UV lub ciepła
- **grubość konstrukcyjna** - wymagana grubość po utwardzeniu ścianki kompozytu, określona przez strukturę jej konstrukcji
- **wykładzina rurowa** - rura elastyczna, zawierająca nośnik, żywicę i membrany i/lub wzmocnienie, połączone przed wprowadzeniem do wykładanej rury
- folia systemowa – odpowiedniej szerokości wstęga folii PVC aplikowana przed montażem rękawa w celu jego łatwiejszego wprowadzenia, zwiększająca poślizg
- **grubość nominalna** - jedna z zakresu dyskretnych wartości grubości ścianek wykładziny, zależna od materiałów zastosowanych do budowy wykładziny i wybrana tak, aby w rezultacie końcowa grubość ścianki kompozytu nie była mniejsza od grubości konstrukcyjnej
- **żywica** - utwardzalna żywica zawierająca, w określonych proporcjach, utwardzacz i napełniacze lub inne dodatki

2. TEREN BUDOWY

Zamawiający w wyznaczonym terminie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi,

Prace w pasie drogowym oraz ewentualne roboty ziemne wymagają prawidłowego oznakowania i zabezpieczenia terenu prowadzenia prac.

W przypadku prowadzenia prac w pobliżu drzew należy zachować ich szczególną ochronę – prace prowadzić w sposób wyłącznie ręczny. Cały teren zielony należy po zakończeniu prac doprowadzić do stanu pierwotnego.

Prace należy tak wykonywać aby :

- nie pozbawić osób trzecich dostępu do drogi publicznej,
- nie ograniczać możliwości korzystania osób trzecich z kanalizacji, wodociągu, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
- uciążliwości powodowane przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie nie przekraczały dopuszczalnych norm, stosownie do obowiązujących przepisów prawnych,
- nie powodować zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby.

Teren po zakończeniu prac remontowych musi być doprowadzony do stanu pierwotnego. Powstałe odpady, które nie będą wykorzystane ponownie przy pracach remontowych, zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i odpowiednio zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Materiały z demontażu nadające się do powtórnego wykorzystania (desktrukt, włazy i kraty

żeliwne itp), należy zwrócić protokolarnie dla Zamawiającego.

Prace związane z: organizacją zaplecza budowy i prowadzeniem robót budowlanych, ochroną środowiska, zapewnieniem warunków BHP, leżą w gestii Wykonawcy.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac opracuje i uzgodni projekt organizacji ruchu, niezbędny dla realizacji prac, ze względu na to iż cały zakres robót jest w pasie drogowym drogi publicznej. Wykonawca uzyska także decyzję Zarządcy Drogi zezwalającą na prowadzenie robót oraz uiszczyć opłatę z tym związaną.

W czasie prowadzenia prac modernizacyjnych Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu robót w zadawalającym stanie i porządku od momentu przejęcia do czasu odbioru końcowego.

W czasie prowadzonych prac Wykonawca zapewni własnym staraniem i na własny koszt dostawę wody i energii elektrycznej potrzebnych w technologii wykonania przedmiotowych robót a także w zależności od własnych potrzeb wykona niezbędne drogi dojazdowe do ustawienia sprzętu.

3. SPRZĘT

Sprzęt mechaniczny zastosowany przy pracach powinien spełniać wszystkie normy dotyczące BHP i ochrony środowiska. Urządzenia pomiarowe muszą posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

Do wykonania robót renowacyjnych należy użyć następującego sprzętu:

- kamerę CCTV, kolor, z głowicą obrotową,
- specjalistyczne urządzenie do montażu wykładziny umożliwiające instalację oraz utwardzenie żywicy,
- uchwyty przeciwskrętne oraz prowadzące,
- sprężarka powietrza bezolejowa,
- agregat prądotwórczy,
- jądro lamp lub łańcuch lamp UV do utwardzania, odpowiedniej mocy,
- specjalistyczne urządzenie do ciśnieniowego czyszczenia kolektorów,
- specjalistyczne urządzenie do otwierania trójników i frezowania przeszkód,
- samochód skrzyniowy do 5t z HDS,
- korki pneumatyczne dopasowane do średnicy przewodu;
- pompy do przetłaczania medium wraz z kolektorami ssąco-tłocznymi,
- koparko-ładowarka,
- urządzenia do pomiaru gazów niebezpiecznych,
- elektronarzędzia,
- piła do cięcia nawierzchni,
- zagęszczarka, walec

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą

uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Transport „rękawów” należy wykonać wg zaleceń producenta i w oryginalnych skrzyniach zabezpieczonych przed naświetleniem.

5. MATERIAŁY

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia materiałów zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych.

Każdy zastosowany wyrób musi posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Zabudowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne oraz deklaracje zgodności wydane przez dostawcę.

Wymagane jest aby wyroby miały trwałe fabryczne oznakowanie dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.

Dodatkowo dla wykonanych rękawów Wykonawca wystawi odpowiednią deklarację zgodności oddzielnie dla każdego odcinka rękawa.

Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Wykonawca przed wbudowaniem materiałów dostarczy dla Inspektora Nadzoru wnioski materiałowe do akceptacji.

5.2. RĘKAW USZCZELNIAJĄCY

Rękaw musi spełniać następujące wymagania:

a) nasączone żywicami w warunkach kontrolowanych, fabrycznych (niedopuszczalne jest nasączenie na placu budowy), 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,

b) barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności,

c) moduł Younga sprężystości krótkoterminowej nie mniejszy niż 20 500MPa wg PN-EN ISO178,

d) minimalna grubość rękawa nie może być mniejsza niż:

– sztywność obwodowa SN4 kN/m² dla DN400mm – 5,5mm

– sztywność obwodowa SN8 kN/m² dla DN400mm – 7,0mm

- sztywność obwodowa SN4 kN/m² dla DN600mm – 8,0mm
- sztywność obwodowa SN8 kN/m² dla DN600mm – 10,0mm
- e) sztywność obwodowa rękawa po utwardzeniu musi posiadać **sztywność obwodową nie mniejszą niż SN8 kN/m²**. Założona sztywność obwodowa musi być potwierdzona po wykonaniu prac (utwardzeniu) przez odpowiednią placówkę badawczą,
- f) światło przewodu (powierzchnia przekroju poprzecznego) po renowacji nie może być zmniejszone o więcej niż 7% w stosunku do pierwotnego przekroju,
- g) odporność chemiczna w zakresie pH 4 – 6,
- h) wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,
- i) przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzenia rękawa co gwarantuje szczelność kanału,
- j) zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych przy założeniu całkowitego zniszczenie naprawianego przewodu,
- k) wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne do 0,2MPa – ze względu na występujące przeciążenia w kanalizacji
- l) odpowiednia klasa ścieralności dająca w kanalizacji deszczowej długi okres eksploatacji,
- m) zapewnienie właściwego stanu kanału po renowacji w postaci jednorodnej powierzchni kanału, odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu (tzn. łuki, zmiany średnicy naprawianego kanału, wynikające z korozji, przesunięć na złączach, pęknięć materiału rodzimego, stosowania rur o zmiennych średnicach itp

Jakość rękawa przeznaczonego do renowacji, jego własności muszą być udokumentowane poprzez dokument identyfikacyjny dostawę, zawierający :

- nazwę i znak producenta,
- nazwę materiału,
- średnicę rękawa,
- długość rękawa,
- grubość rękawa,
- rodzaj żywicy,
- masę rękawa,
- datę trwałości,
- datę produkcji i miejsce przeznaczenia.

5.3. STUDNIE KANALIZACYJNE – REMONT

- Wyczyszczenie powierzchni urządzeniem ciśnieniowym hydromechaniczne lub za pomocą piaskowania z odłuszczeniem i skuciem luźnych cząstek;
- uszczelnienie ścian zaprawą uszczelniającą na bazie szybkosprawnego cementu;
- gruntowanie podłoża i nakładanie warstwy szczepnej, przy zawilgoceniach stosować

zaprawę cementową krystalizującą w porach betonu;

- nakładanie powłok ochronnych, z zastosowaniem modyfikowanych zapraw naprawczych przeznaczonych do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą w klasie ekspozycji XA-3;

- wymiana stopni złączowych na nowe. Wykucie starych stopni. Wytrasowanie i osadzenie nowych stopni z użyciem klinów i zaprawy szybkowiążącej;

- wymiana korony studni – zdjęcie istniejącego włazu i pokrywy oraz wymiana na nowe (pierścień odciążający betonowy). Ustawienie włazu za pomocą specjalnej masy zalewowej modyfikowanej.

5.4. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, 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 określonym przez Inspektora Nadzoru.

Badanie rękawa przy dostawie polegać będzie na :

- sprawdzeniu dokumentów identyfikacyjnych dostawę,
- sprawdzeniu stanu dostawy – opakowania,
- sprawdzeniu ogólnego wyglądu,

W przypadku stwierdzenia niezgodności wyników sprawdzenia z wymaganiami, partia rękawów nie może być dopuszczona do zastosowania renowacji kanałów.

UWAGA! Montaż rękawa może być przeprowadzony dopiero po wykonaniu przygotowania kanału, jego inspekcji tv i akceptacji Inspektora Nadzoru.

5.5. 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.

Nasączony żywicą rękaw transportować do miejsca montażu wg zaleceń producenta w sposób nie pogarszający właściwości rękawa.

Miejsce składowania materiałów w zakresie Wykonawcy.

Nasączony żywicą przewód rurowy jest składowany w zaciemnionych pomieszczeniach odizolowanych od dostępu promieni UV. Z miejsca składowania jest dostarczany na plac budowy w kontenerach lub skrzyniach gwarantujących utrzymanie optymalnych warunków transportowych.

6. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, a także za jakość stosowanych materiałów i prowadzonych robót, oraz za zgodność robót ze specyfikacją techniczną. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji harmonogram rzeczowy robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana renowacja kanalizacji deszczowej.

6.1. CZYSZCZENIE I REMONT STUDNI KANALIZACYJNYCH

Przed wejściem do studni kanalizacyjnej, w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia należy zbadać stan atmosfery w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Kanał/studnia musi być wentylowany. Ze studni usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie).

• czyszczenie studni z usunięciem luźnego betonu

Przed przystąpieniem do właściwych prac na leży określić stan studni oraz wykonać czyszczenie tj. należy oczyścić podłoże z wszelkich luźnych i skorodowanych warstw betonu/cegły. Należy usunąć wszelkie naloty i zabrudzenia, tłuszcze także stare powłoki. Do wykonania przygotowania według powyższych zasada należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie robocze urządzenia > 600 bar) lub wodę pod wysokim ciśnieniem z użyciem granulatu (ciśnienie robocze urządzenia > 300 bar).

Nie dopuszcza się stosowania urządzeń do czyszczenia wodą nie zapewniających podanych ciśnień roboczych. Podłoże betonowe, na którym dopuszcza się układanie chemii budowlanej, powinno być czyste i wolne od substancji zmniejszających przyczepność, a powierzchnia ścian studni szorstka i porowata

• Uszczelnienie ścian studni

W przypadku uwidocznionych wycieków wód gruntowych miejsca przecieku należy bezwzględnie uszczelnić. Miejsca wycieków należy rozkuć na głębokość co najmniej 2,0 cm. Małą porcją zaprawy uszczelniającej na bazie szybkosprawnego cementu należy wymieszać z czystą wodą do żądanej konsystencji. Z tak przygotowanej zaprawy uformować stożek i docisnąć go w miejsce wycieku (koniecznie używać gumowych rękawic ochronnych) lub przy użyciu kielni. Przytrzymać kilka minut aż do utwardzania. Duże wycieki zamykać stopniowo. W przypadku dłuższych rys należy uszczelniać z góry do dołu. Nadmiar materiału dokładnie i szybko usunąć. W przypadku zawilgoceń ścian studni zastosować zaprawę cementową krystalizującą w porach betonu. Porcję zaprawy wcierać w wilgotne podłoże aż do uzyskania efektu suchości podłoża. Bezwzględnie stosować środki ochrony osobistej: rękawice gumowe oraz okulary ochronne.

• Powłoki ochronne.

Aplikacja chemii budowlanej Po wykonaniu napraw studni związanych z uzupełnieniem ubytków, prace rozpoczynamy od naniesienia pędzlem lub ławkowcem mineralne dobrze wymieszane przygotowane zgodnie z instrukcją producenta, (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej

wody zarobowej ponieważ wzrost w/c znacznie obniża parametry materiału. Minimalna grubość wyprawy 3,0 mm. Nie dopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodanej wody. Podłoże powinno być zwilżone ale nie mokre. Zgodnie z zaleceniami producenta stosować warstwę zczepną (gruntującą).

Należy uzupełnić spocznik w studni, „wyrobić” kinetę i zabezpieczyć powłoką.

- Wymiana stopni złazowych

Wykucie starych stopni. Wytrasowanie i osadzenie nowych stopni z użyciem klinów i zaprawy szybkowiążącej.

- Wymiana włazów

Wymiana korony studni – zdjęcie istniejącego włazu i pokrywy oraz wymiana na nowe (pierścień odciążający betonowy). Ustawienie włazu za pomocą specjalnej masy zalewowej modyfikowanej.

Podczas używania głowic czyszczących należy zachować szczególną ostrożność, gdyż stosowanie w zniszczonych kanałach zbyt wysokich ciśnień może doprowadzić do zwiększenia uszkodzeń.

Tak przygotowana studnia spełnia wymagania PN EN 206-1, ponadto jest odporna na produkty ropopochodne, cechuje się wysoką odpornością na ścieranie, jest mrozoodporna, ma poprawioną wytrzymałość mechaniczną.

Wszystkie osady z czyszczenia muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na składowisko osadów. Koszt uzyskania niezbędnych pozwoleń ze strony administratora składowiska, koszty wywozu i składowania zanieczyszczeń z kanałów ponosi Wykonawca.

6.2. INSPEKCJA TELEWIZYJNA PRZEDWYKONAWCZA I POWYKONAWCZA

Inspekcja przedwykonawcza kanału pozwala na dokonanie oceny jego stanu – stopnia oczyszczenia powierzchni kanału, wielkości ubytków i pęknięć.

Inspekcję kanałów przeprowadzić przy pomocy kamery TV wprowadzonej do oczyszczonego kanału. Kamera TV powinna być kolorowa, samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału. 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/odcinka; numer studzienki początkowej i końcowej; średnica kanału; odległość pomiędzy studniami, spadek bieżący.

Efektem wykonanej inspekcji jest płyta CD/DVD wraz z raportem z wykonanej inspekcji (zawierającym opis stanu kanału) oraz zdjęciami włączy przykanalików.

W przypadku stwierdzenia po wyczyszczeniu kanału lub przyłączy oraz po przeprowadzeniu inspekcji telewizyjnej uszkodzenia lub nieprawidłowości uniemożliwiającej wykonanie renowacji w sposób bezwykopowy należy o tym powiadomić Inspektora Nadzoru i udostępnić odcinek kanału lub przyłącza Zamawiającemu w celu

usunięcia uszkodzenia lub nieprawidłowości. Przykładowymi nieprawidłowościami i uszkodzeniami uniemożliwiającymi renowację bezwykopową są na przykład załamanie kanału, włączenie przyłącza do kanału głównego w sposób niezgodny ze sztuką budowlaną, zmiana średnicy przyłącza, włączenie do przyłącza (na trójnik lub wcinkę) kolejnych przyłączy, znaczne przesunięcie lub zgniecenie przewodu, występowanie betonu, asfaltu w przyłączy itp.

Zamawiający przeanalizuje każdy z takich przypadków indywidualnie i w uzgodnieniu z Wykonawcą podejmie decyzję.

6.3. INSTALACJA RĘKAWA USZCZELNIAJĄCEGO

Dla prawidłowego przebiegu instalacji na kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej w przypadku dużego lub wód opadowych, powinno nastąpić korkowanie odcinków poddawanych renowacji korkami pneumatycznymi i przepompowywanie wód do dalszych odcinków kanałów.

Wprowadzanie rękawa - dla zapewnienia poślizgu wprowadzanego rękawa, do naprawianego odcinka wciąga się odpowiedniej szerokości wstęgę z folii PVC (folia systemowa). Następnie wprowadzana jest linka stalowa, do której zaczepia się zakończony specjalną końcówką jeden koniec rękawa. Przy pomocy przeciągarki rękaw w stanie spłaszczonym (nie przylegającym do obwodu przewodu) wprowadzany jest na całą długość naprawianego odcinka.

Po odłączeniu linki, do obydwu końców rękawa przyłącza się przewody technologiczne. Z jednej strony przewód połączony z urządzeniem sterującym, doprowadzającym sprężone powietrze i urządzenie UV. Po zakończeniu tych przygotowań rękaw napełnia się sprężonym powietrzem, aż do osiągnięcia określonego ciśnienia (ok. 0,5 bar). Rękaw, ściśle przylegając do ścianek kanału tworzy wykładzinę wewnętrzną.

W celu utwardzenia wykładziny przepuszcza się przez tak wyłożony rurociąg łańcuch lamp UV sterowanych z panelu kontrolnego. Prędkość przejazdu oraz moce lamp dostosowane do zaleceń producenta. Podczas przejazdu łańcucha UV rękaw zostaje utwardzony.

Po odłączeniu przewodów technologicznych otwiera się końce utwardzonej wykładziny, obcina się wystające końce równo z przewodem, fazuje i zabezpiecza kitem uszczelniającym.

Po instalacji i otwarciu przykanalików (robotem frezującym) wykonywana są badania kontrolne (próba szczelności i ocena stanu powierzchni wewnętrznej kanału za pomocą kamery TV – inspekcja odbiorowa z zapisem na CD) - kanał jest gotowy do eksploatacji. Jednocześnie należy sporządzić raport z inspekcji i wystawić deklarację zgodności na wykonany odcinek renowacji.

6.4. POMPOWANIE ŚCIEKÓW

W trakcie przeprowadzania prac renowacyjnych należy w zależności od potrzeb zabezpieczyć ciągle odbieranie ścieków.

Pompowanie ścieków z kolektora musi się odbywać tymczasowymi szczelnymi rurociągami dostosowanymi do ilości przepompowywanych ścieków. Należy zapewnić niezależny system zasilania pomp w energię elektryczną. Uwzględnić zminimalizowanie

utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych. Nie dopuszcza się stosowania węży parcianych. W przypadku stosowania pomp spalinowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badanie materiałów użytych do remontu kanalizacji przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględzin zewnętrznych.

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące pomiary i badania.

Badanie odbiorcze kanałów:

- stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kolektora po oczyszczeniu,
- stan powierzchni wewnętrznej po wykonaniu renowacji,
- badania laboratoryjne próbek rękawa zgodnie z aprobatą techniczną.

Badanie odbiorcze studzienek, polegające na :

- sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny,
- sprawdzeniu wykonania oczyszczenia ścian studzienki przez oględziny,
- sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny,
- sprawdzeniu poprawności montażu stopni złączowych poprzez skontrolowanie ich zamocowania w ścianie, pomiarze odstępów pionowych i poziomych, oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni,
- sprawdzeniu wykonania izolacji wewnętrznej i zewnętrznej ścian studzienki przez oględziny,
- sprawdzenie wykonania odciążenia studni wraz z regulacją włączów przez oględziny

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, na co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Przewiduje się następujące odbiory:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy robót – dla poszczególnych odcinków,
- odbiór końcowy robót – po zakończeniu całości prac,
- odbiór ostateczny – po okresie gwarancyjnym.

9.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego odbiorowi nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa ze zmianami i uzupełnieniami naniesionymi na niej w trakcie wykonywania robót.
- dziennik budowy.
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie „Kontrola jakości robót” niniejszej specyfikacji. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

9.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu remontu, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przy przejęciu części robót wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- protokołów wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokołu przeprowadzonego badania szczelności przewodu,
- inspekcja TV przed i powykonawcza odcinków,
- świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów,
- szkiców geodezyjnych odbieranego odcinka,
- wyników badań laboratoryjnych próbek rękawa (w szczególności moduł Younga, nośność, wodoszczelność oraz grubość ścianek).

Przy odbiorze częściowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek, aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności przewodu.

9.4. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Jest to odbiór robót po zakończeniu prac przed oddaniem Zamawiającemu odcinków do eksploatacji. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w

odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym, pisemnym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi dokumentację odbiorową:

- protokoły odbiorów częściowych wszystkich odcinków,
- protokołu prób i badań wszystkich odcinków,
- wszystkie świadectwa jakości wydanych przez dostawców materiałów,
- inspekcję TV przed i powykonawczą wszystkich odcinków,
- wyniki badań laboratoryjnych próbek rękawa,
- dziennik budowy wraz z oświadczeniem kierownika budowy o zakończeniu robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie prowadzenia prac,

Przygotowana dokumentacja odbiorowa musi być przygotowana w czytelnej formie graficznej, wraz ze spisami treści w poszczególnych opracowaniach.

9.5. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem ewentualnych wad i usterek zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania jest skalkulowana ryczałtowo, a składniki całej kwoty obejmują następujące roboty:

- roboty przygotowawcze, ustawienie zaplecza budowy, dostarczenie materiałów wykonanie robót,
- organizacja ruchu i oznakowanie terenu prac,
- nadzór archeologiczny nad wykopami,
- prace pomiarowe i pomocnicze,
- czyszczenie kanałów, studni,
- inspekcja telewizyjna przedwykonawcza,
- niezbędne roboty remontowe w studni i kanałach,
- pompowanie ścieków,
- instalacja rękawa,
- utwardzenie rękawa,
- otwarcie przykanalików,

- inspekcja telewizyjna powykonawcza,
- transport wewnętrzny w obrębie budowy,
- utrzymanie nawierzchni dróg tymczasowych w okresie ich eksploatacji,
- odtworzenie nawierzchni,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- wykonanie izolacji elementów betonowych w studniach (izolacja wewnętrzna i zewnętrzna),
- udrożnienie istniejącej kanalizacji,
- próby szczelności,
- wykonanie przebudowy przyłączy wod-kan w zakresie kolizji,
- wykonanie przykanalików i wpustów deszczowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w Specyfikacji Technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za całość zadania. Cena ryczałtowa oferty będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

11. DOKUMENTY BUDOWY

11.1. DZIENNIK BUDOWY

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy (Kierownik Budowy). Zapisy w dzienniku budowy 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 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.

11.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Zamawiający przekaze Wykonawcy komplet dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi pozwoleniami. Dodatkowo Wykonawca musi wykonać:

- oświadczenia kierownika,
- projekt organizacji ruchu dla robot realizowanych w pasie drogowym,
- plan BIOZ,
- ustanowienie nadzoru archeologicznego i akceptację WKZ

11.3. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- szkice geodezyjne,
- korespondencję na budowie.

11.4. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio, zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawiane do wglądu na jego życzenie oraz dla instytucji państwowych upoważnionych do wglądu do dokumentów budowy.

12. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Aprobaty techniczne, deklaracje zgodności, certyfikaty dla stosowanych materiałów.
2. Instrukcje montażu producentów materiałów.
3. Obowiązujące przepisy prawne.