

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	2
1.1.	Przedmiot specyfikacji szczegółowej	2
1.2.	Zakres stosowania ST	2
1.3.	Zakres Robót objętych ST	2
1.4.	Określenia podstawowe nie występujące w specyfikacji ogólnej	3
1.4.1.	Kanały	3
1.4.2.	Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące rodzaju robót	3
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW UŻYWANYCH W ROBOTACH	4
2.1.	Rękaw uszczelniający	4
2.2.	Zaprawy do regeneracji studni rewizyjnych	5
2.3.	Włazy kanalizacyjne	5
2.4.	Stopnie złączowe	5
2.5.	Kinety	5
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU UŻYWANEGO W ROBOTACH	6
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	6
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASAD WYKONANIA ROBÓT	6
5.1.	Ogólne warunki wykonania robót	6
5.2.	Szczegółowe warunki wykonania robót	6
5.2.1.	Czyszczenie kolektora	6
5.2.2.	Inspekcja telewizyjna przedwykonawcza i powykonawcza	6
5.2.3.	Instalacja rękawa uszczelniającego	7
5.2.4.	Utwardzanie żywicy	7
5.2.5.	Otwarcie przykanalików	7
5.2.6.	Pompowanie ścieków	7
5.2.7.	Badanie rękawa po wykonaniu renowacji	8
5.2.8.	Renowacja studni rewizyjnych	8
6.	SPOSÓB PRZEPROWADZANIA KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1.	Kontrola jakości materiałów	8
6.2.	Kontrola jakości wykonanych robót	9
7.	PROCEDURY ODBIOROWE:	9
8.	OKREŚLENIE PODSTAW DO DOKONYWANIA PŁATNOŚCI	10
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE –WYMIENIENIE ODPOWIEDNICH USTAW ROZPORZADZEŃ I NORM WYMAGANYCH	10

ST 01 MODERNIZACJA KANALIZACJI METODĄ BEZWYKOPOWĄ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji szczegółowej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru bezwykopowych robót renowacyjnych kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Łask.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zadania inwestycyjnego "Modernizacja kanalizacji na terenie gminy Łask" wchodzącego w zakres Projektu „Modernizacja oczyszczalni ścieków oraz rozbudowa i modernizacja kanalizacji na terenie Gminy Łask” dofinansowywanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje wykonywanie robót budowlanych polegających na renowacji metodami bezwykopowymi kanalizacji sanitarnej o długości ok. 6,16 km o średnicach nominalnych: DN0,20m, DN0,25m, DN0,30m, DN0,40m, DN0,50m wraz ze studniami.

Zakres podlegający przebudowie został podzielony na następujące odcinki:

Tab. Nr 1 Wyszczególnienie odcinków:

L.p.	Nazwa ulicy
1.	Odcinek nr 1 w ul. 1 Maja
2.	Odcinek nr 2 w ul. Narutowicza od ul. 1 Maja do ul. Warszawskiej
3.	Odcinek nr 3 w ul. Żeromskiego od ul. Mickiewicza do ul. Konopnickiej
4.	Odcinek nr 4 w ul. Warszawskiej od ul. Narutowicza do Alei Niepodległości
5.	Odcinek nr 5 w ul. Batorego w stronę ul. Chabrowej
6.	Odcinek nr 6 w ul. Chabrowej od ul. Batorego do ul. Orzeszkowej
7.	Odcinek nr 7 w ul. Kosynierów , ul. Jana Pawła II , ul. Marii Curie Skłodowskiej od ul. Wróblewskiego do ul. Warszawskiej
8.	Odcinek nr 8 odcinek od ul. Armii Krajowej do bocznicy kolejowej, a następnie do ul. Warszawskiej wraz z odcinkiem ul. Przemysłowej
9.	Odcinek nr 9 ul. Armii Krajowej od ul. Warszawskiej do ul. Źródlanej

Na zakres robót w ramach każdego Odcinka składa się m.in.:

- Hydrodynamiczne czyszczenie kanału przy zastosowaniu wozu ciśnieniowego o ciśnieniu ok. 200 bar i wydatku ok. 300-400 l/min i różnych typów głowic.
- Frezowanie przeszkód w kanałach.
- Inspekcja TV stanu technicznego kanałów bezpośrednio przed wykonaniem robót.
- Renowacja kanałów metoda rękawa - wprowadzenie i instalacja w naprawianym przewodzie wstęgi (rękawa) o odpowiedniej średnicy.
- Zajęcie terenu ok. 100m² (3m x 30m) w obrębie studni do której wprowadzany jest rękaw.
- Naprawa i uszczelnienie wlotów przykanalików do studzienek, otworzenie i uszczelnienie wlotów przykanalików do kolektora.

- g) Naprawa, uszczelnienie, ułożenie ochronnej powłoki wewnętrznej, odbudowa i reprofiliacja kinet, wymiana włączów wraz z niezbędnym remontem kominów włączowych studzienek kanalizacyjnych.
- h) Zorganizowanie tymczasowej organizacji ruchu w oparciu o opracowany przez Wykonawcę Projekt tymczasowej organizacji ruchu.
- i) Przetłaczanie ścieków na remontowanych Odcinkach kanalizacji prowizorycznymi rurociągami - węzami elastycznymi wzdłuż trasy kanału.
- j) Odtworzenie nawierzchni dróg, chodników, poboczy, zieleńców w pasie robót zgodnie z wymaganiami Miejskiego Zarządu Dróg i Komunikacji.
- k) Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Powyższy katalog robót nie jest zamknięty, Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszelkich robót tymczasowych i towarzyszących oraz Robót stałych niezbędnych do zrealizowania przedmiotu zamówienia opisanego w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe nie występujące w specyfikacji ogólnej

1.4.1. Kanały

Kanał – budowa liniowa przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzający je do odbiornika.

1.4.2. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli 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 bezwłazowa (ślepa) – studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włączowego, spełniająca funkcję studzienki połączeniowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące rodzaju robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00. „Wymagania Ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW UŻYWANYCH W ROBOTACH

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych i przepisach budowlanych. Całość prac renowacyjnych musi być wykonana przy pomocy jednej technologii. Przy renowacji przewodu niedopuszczalna jest zamiana ułożenia jego trasy, jak również niedopuszczalne jest stosowanie technologii niszczących istniejący przewód. Do wykonania robót renowacyjnych należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiOR.

2.1. Rękaw uszczelniający

Elastyczny rękaw powinien być wykonany z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej absorbującej żywicę, pokryty elastyczną powłoką poliuretanową lub polietylenową. Włóknina powinna być nasączona żywicami poliestrowymi.

Rękaw uszczelniający musi spełniać wszystkie z następujących wymagań:

- a) nasączone żywicami powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych;
- b) nasączenie rękawa w warunkach kontrolowanych, fabrycznych (niedopuszczalne jest nasączenie na placu budowy);
- c) barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności;
- d) moduł sprężystości krótkoterminowy nie mniejszy niż 2100 MPa oraz nie większy niż 4500 MPa wg PN-EN ISO 178;
- e) maksymalne zmniejszenie średnicy przewodu po renowacji 8%;
- f) odporność chemiczna w zakresie pH 4 – 9;
- g) niezmiennie parametry przy temperaturze mediów do 60°C (punkt mięknięcia powyżej 60°C);
- h) odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów;
- i) odporność na ścieranie tzn. brak uszkodzeń powierzchni przy wykonywaniu prób na ścieranie;
- j) wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału;
- k) dla kanałów kołowych sztywność obwodowa krótkoterminowa S powinna być nie mniejsza niż 2 kN/m²
- l) przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzania rękawa;
- m) szczelność kanału;
- n) zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych przy założeniu całkowitego zniszczenia naprawianego przewodu;
- o) wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne co najmniej do 0,2 MPa;
- p) zapewnienie właściwego stanu kanału po renowacji w postaci gładkiej powierzchni kanału, niewielkie zmarszczenia dopuszczalne są w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu (tzn. łuki, zmiany średnicy naprawianego kanału pomiędzy studzienkami, wynikające z korozji, przesunięć na złączach, pęknięć materiału rodzimego itp.)

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

- Nazwę producenta i/lub znak fabryczny;
- Wymiar nominalnej średnicy zewnętrznej rękawa;
- Długość rękawa;
- Grubość ścianki rękawa;
- Rodzaj zastosowanej żywicy,
- Identyfikację zastosowanej struktury wykładziny

- Datę i miejsce produkcji oraz znak kontroli jakości
- Miejsce przeznaczenia.

Badanie rękawa przy dostawie polegać będzie na:

- Sprawdzeniu dokumentów identyfikujących dostawę;
- Sprawdzenie stanu dostawy – opakowania;
- Sprawdzenie ogólnego wyglądu;

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

Przechowywanie i transport

Nasączony żywicą rękaw transportować do miejsca montażu w izolowanych pojemnikach w sposób nie pogarszający jakości rękawa.

Do uszczelniania przykanalików stosować kształtki kapeluszowe klasy B, zgodnie z normą, o PN-EN ISO 11296-4:2011 minimalnym przedłużeniu wewnątrz przykanalika 40 cm

2.2. Zaprawy do regeneracji studni rewizyjnych

Do renowacji studzienek kanalizacyjnych należy zastosować zaprawy na bazie cementu modyfikowane polimerami o następujących właściwościach:

- możliwość szybkiego obciążenia wodą po upływie 4 godzin i przy temperaturze otoczenia 10°C
- przyczepność do podłoża > 2MPa
- wysoka odporność na ścieranie
- niekurczliwość
- odporność na działanie w środowisku agresywnym – klasa ekspozycji XA3 wg normy PN-EN 206-1 ocena wg PN-EN ISO 628
- nieprzepuszczająca wody – klasa W3 wg normy PN-EN 1062-3:2008
 - ✓ przy pH 5 – 9 długookresowo
 - ✓ przy pH 3 – 12 krótkookresowo
- odporność na mróz i sól – klasa R4 wg normy 1504-3 tabela 3.
- odporność na temperatury:
 - ✓ krótkookresowo do 100°C
 - ✓ długookresowo do 30°C

2.3. Włazy kanalizacyjne

Do zwieńczenia studni rewizyjnych należy stosować włazy kanałowe żeliwne klasy D400 o poniższych wymaganiach:

- rama – żeliwo szare, wysokość min. 140 mm, powierzchnie styku ramy z pokrywą obrobione mechanicznie,
- pokrywa – z żeliwa szarego, wkładka amortyzująca wwalcowana w rowek (nie klejona),
- średnica pokrywy min. 600 mm,
- masa wjazdu – min. 130 kg
- gwarancja techniczna min. 3 lata

2.4. Stopnie żlazowe

Należy stosować stopnie żeliwne zgodne z PN-EN 13101:2005 zamontowane zgodnie z PN-EN1917:2004.

2.5. Kinety

Kinety studni należy wykonać z betonu wodoodpornego min. C25/30, wysokość kinety min. 0,5 D

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU UŻYWANEGO W ROBOTACH

Do wykonania robót renowacyjnych należy użyć następującego sprzętu:

- Kamerę TV z głowicą obrotową;
- Specjalistyczne urządzenie do montażu (min. 150 m) rękawa uszczelniającego
- Wóz ciśnieniowy i asenizacyjny

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

- Samochód skrzyniowy;
- Samochód dostawczy

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej ST 01 „Wymagania ogólne” punkt 4. 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, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur. Transport cementu i jego przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08. Transport rękawów i paneli należy wykonać wg zaleceń producenta.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASAD WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 01 „Warunki ogólne” pkt. 5.1.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót

5.2.1. Czyszczenie kolektora

Przed wejściem do kanału (dotyczy kanałów przełazowych), w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia kanału należy zbadać stan atmosfery w kanale 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. Z kanału usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie).

Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu. Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na składowisko osadów.

5.2.2. Inspekcja telewizyjna przedwykonawcza i powykonawcza

Inspekcja 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 ma być z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji kanałów o średnicy 500 mm i więcej 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; numer studzienki początkowej i końcowej; średnica i materiał kanału; dystans bezpośredni do studni początkowej. Efektem wykonanej inspekcji powinna być wersja

elektroniczna (płyta CD) wraz z raportem z wykonanej inspekcji (zawierającym opis stanu kanału) oraz zdjęciami włączy przykanalików.

5.2.3. Instalacja rękawa uszczelniającego

Prace powinny być wykonywane przez specjalistyczne firmy posiadające doświadczenie w renowacji bezwykopowej technologii rękawa. Całość prac renowacyjnych musi być wykonana przy pomocy jednej technologii. Przy renowacji przewodu niedopuszczalna jest zamiana ułożenia jego trasy.

Jeżeli w trakcie realizacji robót powstaną uszkodzenia na kanałach lub przyłączach włączonych do modernizowanego kanału, należy uszkodzenia te naprawić

Rękaw uszczelniający nasączony żywicą zamontować wewnątrz kanału.

Zamawiający dopuszcza dwie metody instalowania i utwardzania rękawa:

- a) metodę wodną, polegającą na instalowaniu rękawa za pośrednictwem wieży inwersyjnej wypełnionej wodą posiadającą odpowiednią temperaturę i ciśnienie, zapewniające wygrzanie i utwardzenie rękawa.
- b) metodę parową polegającą na instalowaniu rękawa za pośrednictwem sprężonego powietrza. W tym wypadku ciśnienie powietrza powinno zapewnić odwrócenie (inwersję) rękawa wewnątrz naprawianego przewodu. Następnie należy doprowadzić parę wodną o odpowiedniej temperaturze, zapewniającej utwardzenie żywicy.

Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Niedopuszczalne jest montowanie rękawa uszczelniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania materiału z którego wykonany jest rękaw powodując lokalne przemieszczanie żywicy. Nie dopuszcza się przeciągania rękawa w kanale przy użyciu wyciągarek bądź w inny sposób. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody dobranej w taki sposób, aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału. Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przecięcia włókien materiału rękawa.

5.2.4. Utwardzanie żywicy

Po zakończeniu procesu instalacji rękawa uszczelniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło (gorąca woda, lub para wodna) wymagane do utwardzenia żywicy. Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła ciepła i urządzenia do cyrkulacji. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii cieplnej dla umożliwienia utwardzenia rękawa o każdej ze stosowanych średnic. Źródło ciepła musi być wyposażone w odpowiednie mierniki temperatury na wlocie i wylocie. Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta.

5.2.5. Otwarcie przykanalików

Po zakończeniu utwardzania żywicy należy otworzyć światło przykanalików bez uszkodzenia materiału rodzimego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP należy zbadać stan atmosfery w kanale w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu. Kanał musi być wentylowany, należy stosować nadmuch świeżego powietrza.

5.2.6. Pompowanie ścieków

W trakcie przeprowadzania prac renowacyjnych należy zabezpieczyć ciągłe odbieranie ścieków. Pompowanie ścieków z kolektora musi się odbywać tymczasowymi szczelnymi rurociągami dostosowanymi do ilości ścieków do przepompowania. Należy zapewnić niezależny system zasilenia pomp w energię elektryczną. Uwzględnić zminimalizowanie utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych. W przypadku stosowania pomp spalinowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

5.2.7. Badanie rękawa po wykonaniu renowacji

Dla kanału po wykonaniu renowacji przeprowadzić ocenę stanu wykładziny. Sprawdzenia dokonać przy pomocy kamery TV. Efektem wykonanej inspekcji powinna być płyta DVD wraz z raportem z wykonanej inspekcji zawierającym opis danych technicznych kanału, wykres spadku na odcinkach pomiędzy studniami a także spis przyłączy wraz z zestawem zdjęć włączy przykanalików po renowacji.

Zamawiający zastrzega możliwość pobrania z każdej dostawy rękawa lub i z każdego Odcinka i każdej średnicy rękawa próbek do badań laboratoryjnych. Próbkę powinna być pobrana z rękawa wycinanego w studziencie kanalizacyjnej, i laboratoryjnie zbadana sztywność obwodowa krótkoterminowa. W przypadkach gdy pobranie próbki pierścieniowej będzie niemożliwe lub utrudnione, za zgodą Zamawiającego dopuszcza się badanie krótkoterminowego modułu sprężystości rękawa wg normy PN-EN ISO 178 i obliczeniowe sprawdzenie sztywności obwodowej. Obliczenia sztywności obwodowej muszą być przedłożone do zaakceptowania przez Inżyniera wraz z wynikami badań modułu sprężystości. Próbkę powinna zostać pobrana z rękawa wycinanego w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Wszystkie koszty związane z badaniem próbek ponosi Wykonawca. Badanie oraz obliczenia powinny zostać wykonane w odpowiednio do tego przygotowanym, uprawnionym, niezależnym laboratorium. Parametry geometryczne i wytrzymałościowe rękawa określone na podstawie zbadanej próbki powinny spełniać wymogi zawarte w niniejszej ST i projekcie wykonawczym.

5.2.8. Renowacja studni rewizyjnych

Technologia wykonania prac związanych z renowacją studni, wymianą i regulacją wysokościową włązów:

- czyszczenie
- Wycięcie nawierzchni wokół włazu
- Przygotowanie powierzchni wewnętrznych i wykonanie prac naprawczych ręcznie lub poprzez natrysk, iniekcję itp. Dokonać uszczelnienia przejść przykanalików wchodzących do studni.
- Po zakończeniu prac w komorze roboczej założyć pokrywę blokującą która uniemożliwi wpadanie destruktu z prac modernizacyjnych wokół włazu do wnętrza studni.
- Podnośnikiem hydraulicznym usunąć ramę włazu
- Dokonać napraw lub wymienić płyty nastudzienne
- Po zamontowaniu pierścieni założyć ramę poziomującą (dla potrzeb montażu włazu)
- Po zamontowaniu i wypoziomowaniu włazu zabezpieczyć wewnątrz studni szalunkiem np. pneumatycznym
- Przestrzeń wokół ramy włazu wypełnić tłuczniem i zalać zaprawą szybkowiązującą.
- Po związaniu zaprawy (ca 15 minut odtworzyć nawierzchnię wokół studni do stanu poprzedniego).

UWAGA

Nowe studnie na przebudowywanych kanałach wykonać zgodnie z ST 02 – "Modernizacja kanalizacji metodą wykopową".

6. SPOSÓB PRZEPROWADZANIA KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00 „Warunki ogólne” pkt. 6.2.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości

producentów popartej badaniami laboratoryjnymi parametrów wytrzymałościowych i uzyskać akceptację Inżyniera.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inżyniera.

Kontrola jakości obejmuje wykonanie badań odbiorczych kanałów, badań odbiorczych studzienek oraz badań szczelności.

Badanie odbiorcze kanałów polega na określeniu:

- Stanu powierzchni, wielkości ubytków i pęknięć ścian kolektora po oczyszczeniu,
- Stanu powierzchni wewnętrznej po wykonaniu renowacji,
- Stanu włączy przykanalików do kolektora,
- Badaniu szczelności kanałów wg poniższej procedury:

Badanie przeprowadza się na odcinku między studzienkami. Wszystkie otwory wlotowe w górnej studzience i wylotowe w dolnej powinny być dokładnie zamknięte i uszczelnione oraz umocowane w sposób zapewniający przeniesienie sił działających w czasie próby. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną co najmniej 0,5 m niższą od rzędnej terenu studzienki dolnej. Wymiary wewnętrzne studzienek należy pomierzyć z dokładnością do 1 cm na wysokości 0,5 m pod górną krawędzią otworu wlotowego i obliczyć powierzchnię wewnętrzną studzienek F_s w m^2 . Przewód o długości U i średnicy wewnętrznej d_z . Dla w/w danych wylicza się V_w w m^3 . Po wykonaniu w/w prac wstępnych należy przystąpić do napełniania badanego odcinka kanału wodą do wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego i zmierzyć łata niwelacyjną wysokość ponad dnem kanału, oznaczając jako H w m. Dokładność pomiaru do 1 cm. Napełnienie wodą należy rozpocząć od niżej położonej studzienki, przeprowadzić powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu przez zwierciadło wody położenia na wyznaczonej wysokości H , przerywa się dopływ wody i pozostawia się tak przygotowany odcinek przewodu do próby szczelności w celu należytego nasączenia ścian przewodu wodą i odpowietrzenie go. Dla przewodów z tworzyw sztucznych 1 godz. Przez ten czas prowadzi się przegląd badanego odcinka i kontrole złączy. W przypadkach uzasadnionych technicznie dopuszcza się możliwość odstąpienia lub zmiany sposobu przeprowadzenia próby (za zgodą Inżyniera) od wykonania próby szczelności.

Badanie odbiorcze studzienek:

Badania te polegają na:

- sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny,
- sprawdzeniu wykonania ścian studzienki przez oględziny,
- sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny,
- sprawdzeniu włączy przykanalików przez oględziny,
- sprawdzeniu stopni złazowych poprzez skontrolowanie zamocowania ich w ścianie, pomiarze odstępów pionowych i poziomych oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni,
- sprawdzeniu komina włazowego przez oględziny,
- sprawdzeniu typu oraz osadzenia włazu kanałowego przez oględziny.

7. PROCEDURY ODBIOROWE:

Odbiory będą dokonywane wg procedur opisanych w ST 00 "Wymagania ogólne".

8. OKREŚLENIE PODSTAW DO DOKONYWANIA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE –WYMIENIENIE ODPOWIEDNICH USTAW ROZPORZADZEŃ I NORM WYMAGANYCH

- [1] **Ustawa** z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414 z późn. zmianami)
- [2] **Ustawa** z dn. 7 czerwca 2001 r.- O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. nr 72, poz. 747)
- [3] **PN-88/B-32250** – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [4] **PN-93/C-89218** – Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
- [5] **PN-EN 1610:2002** – Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [6] **PN-EN 13566-1:2003** – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej.