

SPIS TREŚCI

Branża sanitarna:

S - 00.00.00 – WYMAGANIA OGÓLNE

S - 02.01.01 – KANALIZACJA SANITARNA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BRANŻA SANITARNA

WYMAGANIA OGÓLNE

S - 00.00.00

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót branży sanitarnej w zakresie budowy sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Specyfikacja określa wymagania w zakresie:

- właściwości materiałów;
- sposobu i jakości wykonania robót;
- oceny prawidłowości wykonania robót oraz próby sprawdzenia i odbioru robót.

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót opracowano na podstawie:

- projektu technicznego.

1.1.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

Realizacja robót budowlanych musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno-budowlanym i prawnym, dotyczącym danego obiektu i technologii wykonania robót. Przy realizacji inwestycji należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony sanitarnej oraz przepisów z tym związanych.

1.1.2. WYMAGANIA OGÓLNE WYNIKAJĄCE Z PRAWA BUDOWLANEGO

Wykonywanie robót budowlanych zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego należy do obowiązków Wykonawcy. Zamawiający zapewnia na budowie jedynie nadzór inwestorski. Do obowiązków Wykonawcy w tym zakresie, należy w szczególności:

- zatrudnienie kierownika budowy i kierowników robót w wymaganych specjalnościach,
- realizacja zadań wynikających z obowiązków kierownika budowy określonych w art.22 i art. 42 pkt. 2 Prawa Budowlanego

1.1.3. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez Wykonawcę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów, urządzeń i rozwiązań. Zamawiający dysponuje dokumentacją opracowaną w następującym zakresie:

- projekt techniczny kanalizacji sanitarnej,

1.1.4.DOKUMENTACJA PROJEKTOWA, PRZEPISY, POLSKIE NORMY

Realizowany obiekt ma spełniać wymagania określone w:

- a) dokumentacji technicznej,
- b) przepisach techniczno-budowlanych (wg art.7 pkt. 1 Prawa Budowlanego),
- c) Polskich Normach,
- d) Aprobatach technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie.

1.1.5. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Podstawą odbioru robót budowlanych będzie faktycznie zrealizowany zakres robót oraz niezbędne dokumenty, w tym w szczególności:

- 1) umowa,
- 2) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- 3) harmonogram rzeczowo-finansowy,
- 4) oferta wykonawcy,
- 5) przedmiary robót,
- 6) dokumentacja projektowo-kosztorysowa,
- 7) przepisy techniczno-budowlane i Polskie Normy,
- 8) zapisy w dzienniku budowy.

W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności wykonania robót i zastosowanych materiałów z dokumentami wymienionymi w pkt 1.1.5 jako podstawową zasadę przyjmuje się obowiązek doprowadzenia przez Wykonawcę wykonanego elementu do stanu zgodności z w/w wymaganiami. Inne szczegółowe rozwiązania i odstępstwa od tej zasady reguluje umowa zawarta pomiędzy Inwestorem/Zamawiającym a Wykonawcą.

Z odbioru elementów robót lub obiektu komisja sporządza protokół, który po zatwierdzeniu przez zamawiającego stanowi podstawę do rozliczenia robót.

W składzie komisji zawsze występuje właściwy Inspektor nadzoru inwestorskiego, kierownik budowy oraz właściwy kierownik robót.

1.2 INFORMACJE O PLACU BUDOWY

Po rozstrzygnięciu przetargu i podpisaniu umowy na roboty, a przed rozpoczęciem budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego zagospodarowania placu budowy, który obejmuje:

- 1) ogrodzenie placu budowy - co najmniej strefy niebezpiecznej, placów składowych, budynków tymczasowych i barakowozów a także zabezpieczenia Terenu Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- 2) zaopatrzenie w wodę dla potrzeb budowy i zaplecza. Pobór wody dla potrzeb budowy i zaplecza należy opomiarować,
- 3) zapewnienie punktu poboru energii elektrycznej dla potrzeb budowy i zaplecza,
- 4) ustawienie budynków tymczasowych lub barakowozów biurowych, socjalnych i magazynowych. Należy przygotować na placu budowy pomieszczenia socjalno-biurowe dla potrzeb kierownictwa budowy oraz pracowników budowlanych oraz magazyny i place składowe,
- 5) zapewnienie daszków ochronnych, oświetlenia placu budowy itp. elementów wg potrzeb,
- 6) umieszczenie tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót,

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowy.

Koszty związane z przywróceniem terenu do stanu zastanego przy rozpoczynaniu budowy ponosi Wykonawca. Wyjątek stanowią tereny, na których zaprojektowano nowe zagospodarowanie, które należy wykonać zgodnie z projektem. Jeżeli istniejące zagospodarowanie terenu tj. drogi, chodniki, zieleń itp. są uszkodzone lub zdewastowane to Wykonawca zobowiązany jest podczas przekazywania placu budowy sporządzić inwentaryzację uszkodzeń wraz z dokumentacją fotograficzną i 1 egz. tej dokumentacji przekazać dla zamawiającego.

Warunkiem rozpoczęcia realizacji robót jest właściwe zorganizowanie i przygotowanie przez Wykonawcę placu budowy wraz z zapleczem technicznym oraz socjalnym dla pracowników.

Obowiązkiem Wykonawcy jest również zapewnienie zarówno przed rozpoczęciem jak i w trakcie realizacji robót właściwych pod względem BHP warunków pracy. Wykonawca musi sporządzić Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.

1.3. ROBOTY TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE

a) do robót towarzyszących zalicza się wszystkie roboty, które należą do świadczeń umownych nawet w przypadku jeśli nie są wymienione w umowie, a w szczególności:

- 1) utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- 2) utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- 3) pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- 4) działania ochronne zgodnie z warunkami bhp,
- 5) doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- 6) dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- 7) utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- 8) przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- 9) zabezpieczenie robót przed wodą opadową,
- 10) usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- 11) usuwanie odpadów do 1 m³, nie zawierających substancji szkodliwych,

b) do robót specjalnych zalicza się w szczególności:

- 1) działania związane z usuwaniem szkodliwych substancji,
- 2) nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie,
- 3) działania zabezpieczające przed wypadkami przy pracy na rzecz innych przedsiębiorstw,
- 4) specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych, powodzi, wód gruntowych,
- 5) specjalne badania materiałów i elementów budowlanych dostarczonych przez zleceniodawcę,
- 6) ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie np. ogrodzeń, rusztowań ochronnych, budowli pomocniczych i oświetlenia,
- 7) działania specjalne związane z ochroną środowiska, ochroną przyrody i zabytków,
- 8) usuwanie przeszkód,
- 9) zabezpieczenie przewodów, linii, kabli, kamieni granicznych, drzew, roślin itp.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umowy.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

3.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

3.2. BADANIA I POMIARY.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

3.3. DOKUMENTY

DZIENNIK BUDOWY

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953) spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia oraz zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy oraz przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia, daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

- stan pogody oraz temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczą sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się w sprawie przedstawionych zagadnień.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, 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 odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty :

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą stale 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 Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

4. ODBIÓR ROBÓT

4.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu technicznemu,

c) odbiorowi końcowemu.

4.2. 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.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany na wniosek Wykonawcy w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

4.3 ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót i dokonuje się go wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

4.4 ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 4.5.

Odbioru końcowego robót od Wykonawcy dokona Zamawiający z udziałem Inspektora dokonując oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej i zgodności wykonania wszystkich robót z dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót, Inspektor i Wykonawca zapozna Zamawiającego z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

4.5. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację Projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- Specyfikację Techniczną,
- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających oraz ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik Budowy i Księgi Obmiaru,
- protokoły prób i badań z wynikiem pozytywnym oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z S.T.
- atesty jakościowe i deklaracje zgodności z polskimi normami wbudowanych materiałów,

- mapę powykonawczą,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg Inspektora, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inspektor w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez Inspektora roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą.

5. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BRANŻA SANITARNA

KANALIZACJA SANITARNA S - 03.02.01

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej w Droszkowie dla inwestycji pn. „**Budowa kanalizacji sanitarnej w ciągu ul. Brzostkowiowej w m. Droszków, Gmina Zabór**”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej obejmują:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie kanalizacji sanitarnej,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych,
- roboty ziemne - wykonanie wykopów kontrolnych,
- roboty ziemne - wykonanie wykopów o ścianach pionowych z transportem gruntu na odkład tymczasowy lub na składowisko Wykonawcy - wykopy pod kanały, przykanaliki, studnie rewizyjne,
- roboty ziemne - wykonanie podsypki piaskowej pod kanały, przykanaliki, studnie rewizyjne,
- roboty ziemne - wykonanie obsypki piaskowej wokół kanałów, przykanalików, studni rewizyjnych,
- roboty ziemne - zasypywanie wykopów liniowych zasypką piaskową lub gruntem z odkładu tymczasowego,
- montaż i demontaż umocnienia ścian wykopów,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego na czas budowy,
- ułożenie kanałów z rur PVC jednorodnych lub PP jednorodnych o średnicy 150mm, 200mm, 250mm,
- wykonanie studni kanalizacyjnych z elementów betonowych i żelbetowych o średnicy Dn1200,
- wykonanie prób szczelności kanałów,
- odwodnienie tymczasowe w trakcie prowadzenia robót,
- wykonanie kamerowania TV nowo wybudowanego kanału deszczowego przez Wykonawcę robót budowlanych z przekazaniem zapisu cyfrowego kamerowania Inwestorowi przed rozpoczęciem prac drogowych związanych z wykonaniem konstrukcji i nawierzchni drogi.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo gospodarczych.

1.4.2.3. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków lub wód opadowych z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2.4. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków lub wód opadowych z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci, przyłączy i instalacji.

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

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

1.4.3.4. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spoczniaka.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

1.4.4.5. Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

2. MATERIAŁY

2.1 RURY KANALIZACYJNE I KSZTAŁTKI TWORZYWOWE.

Kanalizację sanitarną w zakresie średnic od 150mm do 250mm, zaprojektowano z rur litych (jednorodnych) PVC, lub rur litych (jednorodnych) PP. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe min. 8 kN/m². Rury łączone są poprzez kielichy z uszczelką wargową lub dwukielichy z uszczelką wargową. Rury muszą posiadać trwale napisy na powierzchni zewnętrznej zawierające min. nazwę producenta, średnicę nominalną, symbol surowca, klasę sztywności obwodowej.

2.2. STUDZENKA KANALIZACYJNA Z KRĘGÓW BETONOWYCH.

2.2.1. KOMORA ROBOCZA

Studzienki kanalizacyjne powinny składać się z dennic monolitycznych (monolit łącznie z kinetą lub w przypadku studni z częścią osadnikową), wyposażonych w zintegrowane (wbetonowane) uszczelki dla podłączenia rur PVC lub PP oraz kręgów.

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką;
- minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

2.2.2. DNO STUDZIENKI

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu o właściwościach podanych w pkt. 2.2.1. z gotowych kręgów z dnem.

2.2.3. WŁAZY KANAŁOWE

Włazy kanalizacyjne należy zastosować klasy B-125 (teren zielony) i klasy D-400 (jezdnia, parkingi, chodnik) z wypełnieniem betonowym, niewentylowane, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50mm bez podcięcia wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą. Podwyższenie wjazdów wykonywać po przez zastosowanie pierścieni dystansowych łączonych za pomocą zaprawy betonowej grubości 10mm.

2.2.4. STOPNIE ZŁAZOWE

Stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerzą półką.

2.2.5. PŁYTY ŻELBETOWE PREFABRYKOWANE

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość min. 10 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy C12/15 zbrojonego stalą StOS.

2.3. KRUSZYWO NA PODSYPKĘ, OBSYPKĘ I ZASYPKĘ.

Podsypkę grub. 15 cm, obsypkę i zasypkę 30 cm ponad wierzch rury wykonać z piasku bez otoczków. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111 [3], PN-B-11112

2.4. BETON

Beton hydrotechniczny C12/15 i C16/20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738.

2.5. ZAPRAWA CEMENTOWA

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.6. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej, a dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek kołowych lub gąsienicowych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. TRANSPORT RUR

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, zabezpieczy je przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

4.2. TRANSPORT KRĘGÓW

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0 m do 1,5 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. TRANSPORT WŁAZÓW KANAŁOWYCH

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.4. TRANSPORT WPUSTÓW DESZCZOWYCH

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.5. TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. TRANSPORT KRUSZYW

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

4.7. TRANSPORT CEMENTU I JEGO PRZECHOWYWANIE

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [16].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.2. ROBOTY ZIEMNE

Założono wykonanie wykopów pod projektowane rurociągi 20% ręcznie i 80% przy użyciu sprzętu mechanicznego. Wykopy należy wykonać wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnione szalunkami systemowymi lub szczelnymi ze spadkami podanymi na profilu podłużnym. Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych poprzez wykonanie przekopów kontrolnych. Wykopy należy skutecznie zabezpieczyć i oznakować. W miejscach występowania gliny wykonać wymianę gruntu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

5.3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Jako podłoże pod rurociąg należy wykonać podsypkę piaskową grub. 15 cm.

5.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

-najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:

- dla przykanalików o średnicy do 0,2 m – 10,0 ‰,
- dla kanałów o średnicy do 0,25 m – 4,0 ‰,
- dla kanałów o średnicy do 0,5 m – 2,0 ‰,

Rurę układa się „pod spad” kanału na przygotowanym podłożu.

5.5.1. RURY KANAŁOWE

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur kanałowych PVC i PP powinny być prowadzone w zasadzie zgodnie z przepisami zawartymi w PN-83/8836-0 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z PN-86/B-02480. „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia” K.R.III.p.3.1.

Generalną zasadą w nawiązaniu do wymagań bhp jest, aby przy głębokościach większych niż 1.0 m., wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne posiadały pionowe ściany odeskowane rozparte, przy czym przy gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe nieszczelne.

Podstawowym złączem rur kanałowych z PCV są złącza kielichowe na wcisk z zastosowaniem uszczelek gumowych. Na złączach ze studzienkami kanalizacyjnymi o konstrukcji betonowej, występują przejścia szczelne typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym analogicznie jak dla złącz kielichowych rur.

5.5.2. STUDZIENKI KANALIZACYJNE BETONOWE

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów
- w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,

- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- kaskady o wysokości większej niż 1m należy obetonować betonem C 20/25,
- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m łącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki.

Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1, a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- zwężki betonowej,
- dna studzienki,
- wjazdu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej. Komin wjazdowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetonowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetonowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa wjazdu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni. Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów wjazdowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę wjazdową wg PN-H-74051. Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wjazd typu ciężkiego wg PN-H-74051-02. W innych przypadkach można stosować wjazdy typu lekkiego wg PN-H-74051-01.

Poziomy wjazd w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wjazdu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina wjazdowego należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,25 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.5.3. ZASYPANIE WYKOPÓW I ICH ZAGĘSZCZENIE

Zasypanie kanału z rur w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwę ochronnej rury kanałowej (obsypki) o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,

- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej,

Zasyp kanału przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinka na złącza

Etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych i wykonaniem warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

Etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Bardzo ważne jest, aby wartość zagęszczenia materiału wypełniającego strefę posadowienia rury, była co najmniej równa wartości zagęszczenia zasypki właściwej – nigdy nie mniejsza. Strefa posadowienia rur powinna być zagęszczona minimum do wartości 90% Proctor. Pod drogami, zagęszczenie zasypki właściwej, a więc także strefy posadowienia rur, powinno być do wartości minimum 98% Proctor.

5.5.4. MOSTKI PRZEJŚCIOWE NAD WYKOPEM

Dla umożliwienia komunikacji pieszych w trakcie robót należy nad wykopem ustawić tymczasowe mostki-kładki. Wszelkie wymagania szczegółowe wg rozporządzenia Ministra Przemysłu i Materiałów Budowlanych z 28.03.1972r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13/72 poz. 93).

5.5.5. ODWODNIENIE WYKOPÓW

W przypadku, gdy projektowany rurociąg przebiegać będzie poniżej poziomu wody gruntowej, konieczne jest zastosowanie odwodnienia wykopów. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

Odwodnienie wykopów realizować:

- Przy niewielkim napływie wód gruntowych do wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek głębokości 20 cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej. Studzienki w rozstawie, co około 20 m. Wodę wypompowywać za pomocą pompy spalinowej. Wodę z odwodnień odprowadzać do najbliższego odbiornika. Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z inspektorem.
- Przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych, oraz przy występowaniu wód gruntowych należy wykonać lokalne obniżenie poziomu wody gruntowej z zastosowaniem systemu igłofiltrów. Igłofiltry wplukiwane, osiatkowane, o długości $L_f = \min. 8 \text{ m}$ i średnicy $d_f = 0,032 \text{ m}$. Igłofiltry należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych $\varnothing 50 \text{ mm}$ z odcinkami kolektora $\varnothing 152 \times 1,2 \text{ mm}$ w zestawy igłofiltrów o rozstawie igieł 1,0 m. Zestaw igłofiltrów należy podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego do agregatu pompowo-prożniowego. Odprowadzenie wody z wykopów należy wykonać do najbliższego odbiornika. Jeżeli warunki gruntowe nie pozwolą na zastosowanie igłofiltrów należy zastosować pompowanie bezpośrednie z wykopu.
- Przy dużym napływie wód może zająć konieczność wykonania odwodnienia za pomocą studni depresyjnych. Do zasilania pomp odwadniających użyć agregatu prądotwórczego.

5.5.6. ZAKRES ROBÓT PRZY WYKONYWANIU PRÓBY SZCZELNOŚCI KANALIZACJI SANITARNEJ

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności i wytrzymałości należy stosować się do zaleceń producenta rur. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza badanego odcinka.

5.5.7. KAMEROWANIE TV WYKONANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ.

Po wykonaniu i zasypaniu kanalizacji sanitarnej konieczne jest wykonanie kamerowania TV nowo wybudowanego kanału sanitarnego przez Wykonawcę robót budowlanych. Zakres prac obejmuje:

- wykonanie czyszczenia przewodów kanalizacyjnych,
- inspekcja w zakresie udokumentowania m. in.: połączenia rur, miejsca wykonania przyłączy, rozgałęzienia kanałów, przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych.

Z przeprowadzonej inspekcji telewizyjnej należy wykonać i przekazać Inwestorowi zastępczemu dokumentację, która obejmuje: zapis na nośniku elektronicznym monitoringu video z opisem miejsca inspekcji, średnic, pomiarem spadków i odległości kanałów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. BADANIE PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę,
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.).

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych
- stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.3. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Elementy składowe robót obmierzane według poniższych jednostek:

- 1 mb (metr bieżący) – kompletna kanalizacja sanitarnej (wykonana i odebrana),
- 1 kpl. (komplet) – studnie rewizyjne,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

8.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1 Dokumenty i dane

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy o wykonaniu Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru o wykonaniu Robót,
- kamerowanie wykonanej kanalizacji sanitarnej.

8.2.2 Zakres Robót

Zakres Robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji sanitarnej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- ewentualnie pompowanie wody z wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 300 m dla przewodów z tworzywa sztucznego PVC lub PP bez względu na sposób prowadzenia wykopów, w przypadku ułożenia ich w wykopach o ścianach umocnionych około 600 m. Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

8.3 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy o zakończeniu robót. Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- Przed zasypaniem rurociąg winien być zinwentaryzowany przez uprawnionego Geodetę i naniesiony na mapy sytuacyjne będące w zasobach.
- Roboty objęte SST odbiera Inspektor Nadzoru na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów,
- Odbiór wykonanych robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.
- Sieci kanalizacyjne podlegają odbiorowi robót ulegających zakryciu oraz końcowemu.

8.4 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności studzienki,
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),

Wyniki przeprowadzonych badań 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 (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z

wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Powinien być dokonany na koniec okresu gwarancji. Uprawnienie z tytułu rękojmi za wady fizyczne wygasają po upływie gwarancji. Każde urządzenie powinno posiadać dokumenty mówiące o terminie gwarancji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 metra bieżącego robót związanych z inwestycją obejmuje:

- zakup i transport na miejsce wbudowania rurociągów, wykonanie wykopów wraz z ich zabezpieczeniem i przymowaniem gruntu na zasypkę, załadunek i transport nadmiaru gruntu na składowisko Wykonawcy, układanie rurociągów wraz z pracami pomiarowymi i przygotowawczymi, wykonaniem podsypki, obsypki oraz zasypki rurociągów, wykonanie wymiany gruntu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- koszty czasowego zajęcia terenu podczas wykonywania robót ponosi Wykonawca.
- roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych (km),
- odwodnienie wykopów,
- wykonanie próby szczelności kanałów,
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych istniejącego uzbrojenia podziemnego,

Cena wykonania 1 kompletu (sztuki) obejmuje:

- zakup i transport na miejsce wbudowania kompletnej studni rewizyjnej, kompletnej studzienki ściekowej, wykonanie wykopów wraz z ich zabezpieczeniem i przymowaniem gruntu na zasypkę, załadunek i transport nadmiaru gruntu na składowisko Wykonawcy, wykonanie podsypki cementowo - piaskowej, obsypki, wymiana gruntu, odwodnienie wykopów, uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- koszty czasowego zajęcia terenu podczas wykonywania robót ponosi Wykonawca,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
PN-EN 206-1:2000	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 13101:2002	Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
PN-B-06250:1988	Beton zwykły
PN-B-12037:1998	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
PN-C-96177:1958	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-B-10736:1999	Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania.
PN-EN-752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-B-10735:1992	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania. Badania przy odbiorze.
PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-EN 13242:2004	Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych

	w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
--	---

10.2. Inne dokumenty

- Instrukcja obsługi i montażu rur z PVC i PP.
- Instrukcja obsługi i montażu studni betonowych.
- Instrukcja obsługi i montażu urządzeń podczyszczających.
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych.