

NAZWA i ADRES INWESTYCJI : **Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami w Brzozówce
i Grabowie Nowym gmina Grabów nad Pilicą**

INWESTOR : **GMINA GRABÓW nad PILICĄ**

26 – 902 Grabów nad Pilicą ul. Kazimierza Pułaskiego 51.

TEMAT : **Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu mediów**


CPV 45231110 – 5 , 45231113 - 0

NAZWA OPRACOWANIA : **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

STADIUM : **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

OP. RACOWAŁ :


mgr inż. Wojciech Raszka

Kwiecień 2011 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

STI 01.00	WSTĘP	str. 4
STI 01.01	Nazwa zamówienia	str. 4
STI 01.02	Przedmiot i zakres robót budowlanych	str. 4
STI 01.03	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	str. 6
STI 01.04	Informacje o terenie budowy	
	* Organizacja robót budowlanych	str. 6
	* Zabezpieczenie interesów osób trzecich	str. 6
	* Ochrona środowiska	str. 6
	* Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	str. 7
	* Zaplecze dla potrzeb wykonawcy	str. 16
	* Warunki dotyczące organizacji ruchu	str. 16
	* Ogrodzenie	str. 16
	* Zabezpieczenia chodników i jezdni	str. 16
STI 01.05	Nazwy i kody : grup , klas i kategorii robót	str. 16
STI 01.06	Określenia podstawowe i definicje nowych pojęć	str. 16
STI 02.00	MATERIAŁY i RODZAJE GRUNTU	str. 17
STI 03.00	SPRZĘT	str. 18
STI 04.00	TRANSPORT	str. 20
STI 05.00	WYKONANIE ROBÓT	str. 21
STI 06.00	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT i ROBOTY ZANIKAJĄCE	str. 25
STI 07.00	OBMIAR ROBÓT	str. 25

STI 08.00	ODBIÓR ROBÓT	str. 26
STI 09.00	PODSTAWA PŁATNOŚCI , OPŁACENIE ROBÓT TOWA RZYSZĄCYCH	str. 26
STI 10.00	PRZEPISY ZWIĄZANE - NORMY i APROBATY	str. 27

Gdy treść danego punktu będzie tego wymagała - będzie on rozwinięty o następujące podpunkty :

STI 00.01	Przygotowanie terenu.	CPV 451
STI 00.02	Budowa	CPV 452
STI 00.03	Instalacje	CPV 453
STI 00.04	Roboty wykończeniowe	CPV 454

STI 01.00 WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej przy zastosowaniu rurociągów z nieplastyfikowanego polichlorku winylu / PCV /

Zakres warunków technicznych obejmuje podstawowe wymagania dotyczące budowy i odbioru sieci kanalizacji sanitarnej

Elementy, z których ma być wykonana sieć kanalizacyjna z przyłączami i jej uzbrojenie powinny charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływy środowiska gruntowego oraz odpowiednią jakością i trwałością. Wymagania powyższe powinny być udokumentowane odpowiednimi certyfikatami.

STI 01.10 Nazwa zamówienia

Projekt budowlano- wykonawczy na wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w Brzozówce i Grabowie Nowym gmina : Grabów nad Pilicą

STI 01.20 Przedmiot i zakres robót budowlanych

01.21 Roboty przygotowawcze

- * przygotowanie zaplecza socjalnego
- * przygotowanie zaplecza magazynowego i placów składowych
- * wytyczenie trasy sieci kanalizacji sanitarnej
- * wykarczowanie drzew i krzewów na trasie kanalizacji
- * Odsunięcie warstwy humusu
- * przygotowanie komór przeciskowych do wykonania przecisku rurą stalową - o ile taka konieczność wykonania przecisku pod

drogą powiatową , wojewódzką lub też pod rowem melioracyjnym
faktycznie zaistnieje

01.22 Roboty budowlane - zasadnicze

- * wykonanie robót ziemnych pod sieć
- * wykonanie podsypki piaskowej pod rurociągi
- * wykonanie montażu rurociągów PCV śr. 200 mm i 150 mm
- * wykonanie sukcesywnego montażu studzienek rewizyjnych z PE śr.200 mm i studzienek przyłącznych z PE śr. 150 mm.
- * wykonanie przecisku rurą stalową pod drogą gminną i pod rowem melioracyjnym o ile zajdzie taka konieczność
- * przesunięcie rury kanalizacyjnej PCV przez rury przeciskowe
- * wykonanie płukania odcinków sieci długości nie większej niż 200 m
- * wykonanie prób szczelności w/w odcinków sieci
- * wykonanie studzienek lub trójników PCV śr. 200 / 150 mm pod poszczególne przyłącza kanalizacyjne
- * wykonanie robót ziemnych pod przyłącza
- * wykonanie studzienek przyłączeniowych
- * układanie rurociągów PCV śr. 150 mm
- * montaż płyt nastudziennych średnicy 600 mm z otworem na wąż żeliwny średnicy 400 oraz montaż samego wążu żeliwnego typ ciężki śr. 400 mm

01.23 Roboty wykończeniowe

- * zasypka i zagęszczenie wykopów pod sieć kanalizacji sanitarnej i przyłącza kanalizacyjne
- * niwelacja mechaniczna i ręczna terenu zajętego pod wykopy

- * nasunięcie humusu i końcowa niwelacja terenu
- * obrobienie studzienek rewizyjnych / spoinowanie , dno studzienki , obetonowanie wjazdu itp. /

STI 01.30 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

- * zabezpieczenie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy
- * ochrona środowiska
- * zaplecze dla potrzeb wykonawcy
- * warunki dotyczące organizacji ruchu
- * ogrodzenie placu budowy i zaplecza
- * zabezpieczenia chodników i jezdni

STI 01.40 Informacje o terenie budowy

- * organizacja robót budowlanych

Szczegółowa organizacja robót budowlanych zawarta będzie w harmonogramie rzeczowo - finansowym robót

- * zabezpieczenie interesów osób trzecich

Zabezpieczenie interesów osób trzecich jest uwzględnione w decyzji o warunkach zabudowy przygotowywanej przez inwestora

- * ochrona środowiska

Ochrona środowiska jako istotna część procesu inwestycyjnego została uwzględniona w operacie wodno - prawnym przejścia rury kanalizacyjnej pod dnem rowu melioracyjnego

- * warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

STI 01.40 ZASADY OGÓLNE

4.1. Wprowadzenie

W celu zapewnienia pracownikom bezpiecznych i higienicznych warunków pracy należy przyjąć następujące wytyczne :

- wyraźne określenie odpowiedzialności za bezpieczne warunki pracy
- szerokie uświadamianie pracowników o możliwych zagrożeniach i sposobach ich unikania
- wprowadzanie materiałów i narzędzi bardziej bezpiecznych
- stosowanie nowszych i skuteczniejszych osłon stanowiących ochronę życia i zdrowia pracowników.

4.2. Obowiązki kierownika budowy

Do obowiązków osoby kierującej robotami j . w . należy :

- * skompletowanie pracowników pod względem ilości i kwalifikacji
- * wyznaczanie osób do nadzorowania i kierowania
- * ustalanie techniki wykonywania robót
- * organizowanie okresowego szkolenia pracowników
- * kierowanie pracowników badania lekarskie w celu uniknięcia chorób zawodowych
- * przestrzeganie przepisów dotyczących zatrudniania młodocianych
- * zapoznawanie pracowników z zadaniami do wykonania
- * organizowanie i przygotowanie stanowisk roboczych
- * wyznaczanie do poszczególnych robót pracowników o odpowiednich kwalifikacjach

- * przeprowadzanie z pracownikami instruktażu w zakresie BHP ze zwróceniem szczególnej uwagi na miejsca zagrożonych wypadkiem
- * kontrolowanie znajomości przepisów BHP i ich stosowanie w czasie wykonywania robót
- * udzielania upomnień i zgłaszanie wniosków o ukaranie tych pracowników, którzy nie stosują przepisów BHP
- * dopilnowanie komisijnego przeprowadzania dochodzeń powypadkowych

4.3. Przygotowanie terenu i ogrodzenie

Przygotowanie placu budowy jest ważnym elementem BHP

- * zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób trzecich
- * oczyszczenie terenu i prace pomiarowe
- * przygotowanie dróg dojazdowych
- * doprowadzenie energii elektrycznej
- * przygotowanie pomieszczeń socjalnych i sanitarnych
- * przygotowanie pomieszczeń magazynowych
- * doprowadzenie wody do picia i do celów przemysłowych
- * montaż maszyn i urządzeń budowlanych
- * wykonanie ogrodzenia placu budowy

2.0. INSTRUKTAŻ NA BUDOWIE

2.1. Instruktaż wstępny

Ten rodzaj instruktażu należy przeprowadzić ze wszystkimi pracownikami fizycznymi i umysłowymi przed dopuszczeniem ich do pracy. Wstępny instruktaż przeprowadza najczęściej kierownik budowy lub pracownik d/s

BHP. Po przeprowadzeniu instruktażu należy dokonać osobnego wpisu do książki szkoleń

2.2. Instruktaż na stanowisku roboczym

Przeprowadzenie instruktażu na stanowisku roboczym należy do bezpośredniego kierownika robót lub kierownika odcinka robót danej specjalności wykonawstwa budowlano - montażowego

Instruowanemu pracownikowi powinna być doręczona instrukcja lub też wskazówki dotyczące bhp na danym stanowisku pracy.

Po przesunięciu pracownika do innej pracy należy wykonać instruktaż uzupełniający
Powtórny instruktaż na stanowisku roboczym należy przeprowadzać nie rzadziej niż po upływie 6 miesięcy .

2.3. Instruktaż okresowy pracowników

Po zakończeniu instruktażu pracownika na stanowisku roboczym należy najpóźniej w ciągu 6 miesięcy od daty przyjęcia do pracy skierować go na szkolenie kursowe BHP . Szkolenie kursowe uznaje się za zakończone po zdaniu specjalnego egzaminu.

Podobnemu szkoleniu kursowemu powinien być poddawany co 3 lata cały personel inżyniersko - techniczny zatrudniony na budowie.

3.0. PODSTAWY PRAWNE OCHRONY PRACY

Nadzór nad przestrzeganiem przepisów o ochronie pracy pełni Państwowa

Inspekcja Pracy mająca następujące uprawnienia :

- * kontrola technicznych i sanitarnych urządzeń na danej budowie
- * kontrola szkolenia pracowników pod kątem BHP
- * wizytowanie o każdej porze dnia i nocy danej budowy

- * Żądanie udzielania informacji dotyczących spraw BHP
- * polecenie usunięcia dostrzeżonych uchybień
- * wstrzymanie robót stwarzających bezpośrednie zagrożenia zdrowia i życia pracowników
- * kierowanie do innej pracy pracowników zatrudnionych wbrew przepisom bhp

4.0. METODYKA BADANIA STANU BHP

4.1. Transport na placu budowy

Zagrożenia wypadkowe w transporcie obejmują zazwyczaj nie tylko zatrudnionych w nim pracowników, lecz również osoby postronne.

W tym celu przy planowaniu sieci organizacji transportu powinny być wzięte pod uwagę następujące wskazania

- * magazyny i punkty składowania materiałów powinny być usytuowane blisko stanowiska pracy
- * należy stosować w jak największym zakresie zmechanizowane nowoczesne środki transportu, pozwalające wyeliminować pracę ręczną lub ułatwiać załadunki i przeładunki.
- * rozdzielić trasy ruchu pieszego na budowie od tras ruchu kołowego
- * nawierzchni jezdni i przejść dla pracowników powinny być utrzymane w dobrym stanie oraz zabezpieczone zimą przeciwko śliskości.

4.2. Oświetlenie

Przy wykonywaniu oświetlenia placu budowy należy pamiętać :

- o zapewnieniu dobrej widoczności wszelkich ruchomych części maszyn i urządzeń

- o zapewnieniu dobrej widoczności wszystkich szczegółów wnoszonego obiektu
- takie rozmieszczenie opraw świetlnych , żeby zapobiec oślepianiu pracowników
- zapewnienie równomierności natężenia oświetlenia

4.3. Zabezpieczenie przed porażeniem prądem

Bezpieczeństwo osób obsługujących urządzenia elektryczne , może być zapewnione tylko wówczas , gdy są one prawidłowo wykonane , konserwowane i eksploatowane

W związku z tym należy stosować na budowie :

- * izolowanie urządzeń elektrycznych znajdujących się pod napięciem , stosowanie uziemienia i zerowania .
- * stosowanie odpowiednich osłon izolacyjnych - izolujący sprzęt ochronny
- * prowadzenie przewodów w miejscach trudno dostępnych przez innych pracowników.
- * stosowanie urządzeń o obniżonym napięciu
- izolację miejsca pracy
- * wyłączniki ochronne tzw. różnicowe

4.4. Substancje szkodliwe dla zdrowia

Trucizny przemysłowe wywołują zatrucia , gdy znajdują się w danym otoczeniu w stężeniu niebezpiecznym i działają przez dłuższy czas. Szczególnie szkodliwe na budowie są : tlenek węgla , opary benzyn i acetonu.

Tlenek węgla / czad / gaz bezwonny , silnie trujący powstający jako produkt niepełnego spalania jest na budowie szczególnie niebezpieczny . Zatruciom można zapobiegać poprzez intensywne wietrzenie pomieszczeń . Opary benzyn i acetonu stanowią główne niebezpieczeństwo przy robotach malarskich

4.5. Ochrony osobiste

Ochrony osobiste stanowią zabezpieczenie pracowników przed działaniem szkodliwych czynników zewnętrznych.

Rozróżnia się następujące ochrony osobiste :

- | | | |
|--------------------------------------|---|--|
| * głowy | - | kaski ochronne |
| * dróg oddechowych | - | maski do robót malarskich |
| * oczu i uszu | - | okulary ochronne i stopery |
| * odzież ochronna i robocza | - | odzież robocza zastępuje odzież własną pracownika przed zabrudzeniem i zniszczeniem a odzież ochronna przed wpływem czynników zewnętrznych |
| * ochrona rąk | - | rękawice ochronne |
| * ochrona nóg | - | buty ochronne |
| * ochrony przed upadkiem z wysokości | - | pasy i szelki bezpieczeństwa linki bezpieczeństwa |

5.0. ROBOTY ZIEMNE

Prowadzenie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp. powinno być poprzedzone określeniem bezpiecznej odległości / w pionie i w poziomie /, w jakiej mogą one być wykonywane. Nad robotami tymi należy zapewnić fachowy nadzór techniczny. bezpieczną odległość wykonywania robót określa ich kierownictwo w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych

jakichkolwiek przewodów instalacji należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób jest możliwe w tym miejscu bezpieczne prowadzenie robót.

W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi. O znalezisku należy niezwłocznie powiadomić organa policji.

Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla innych osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcze ochronne i zaopatrzyć je w napis:

OSOBOM POSTRONNYM WSTĘP WZBRONIONY

a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,1 m. ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,0 m. od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nie umocnione mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie równym głębokości wykopu, a wykop wykonuje się:

- * w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym - do głębokości 2,0 m.
- * w pozostałych gruntach - do głębokości 1,0 m

Przy zabezpieczeniu ścian wykopów do głębokości nie przekraczającej 4,0 m., w razie gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał,

urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stanowią ostrzejszych wymagań należy stosować:

- * bale drewniane przyścienne o grubości co najmniej 50 mm kl. III / IV lub elementy profilowane n blach stalowych tzw. wypraski
- * bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm kl. III / IV
- * bale drewniane podzastrzałowe o grubości co najmniej 100 mm kl. III / IV
- * okrągłaki o średnicy co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe
- * zastrzały do zabezpieczenia rozpartych ścian wykopu wykonane z okrągłaków średnicy wynoszącej co najmniej 20 cm.

Rozstaw rozparcia powinien wynosić w układzie pionowym co 1,0 m , a w układzie poziomym co 1,5 m.

W razie głębienia wykopów w warunkach innych niż określone powyżej sposób rozparcia wykopu powinien być podany w dokumentacji technicznej.

Przy wykonywaniu wykopów umocnionych powinny być ponadto spełnione następujące warunki :

- * górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m. ponad teren
- * wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami , jeżeli przewidziany jest ruch przy nim lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy żurawia
- * stan umocnienia wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracowników na dno wykopu.
- * rozpory powinny być tak umocnione , żeby nie zachodziło samoczynne wypadanie
- * pogłębianie wykopów więcej niż 0,5 m. w gruntach spoistych , a pozostałych o 0,3 m. może odbywać się po odeskowaniu ścian.

- * w każdej fazie robót robotnicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego
- * w razie konieczności dokonywani pośredniego przerzutu urobku w pionie należy zbudować pomost

Bezpieczne nachylenie ścian wykopu powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas gdy :

- * roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym
- * głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m
- * teren przy skarpie może być obciążony w pasie równym głębokości wykopu
- * grunt stanowią ły skłonne do pęcznienia
- * wykopy wykonuje się na terenach osuwiskowych

Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m. od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście dla pracowników. Odległość pomiędzy zejściami do wykopu nie może przekraczać 20 m. Schodzenie do wykopu po jego rozporach jest zabronione.

Zabronione jest składowanie urobku i materiałów :

- * w odległości mniejszej niż 1,0 m. od krawędzi wykopu ,
jeżeli ściany jego są obudowane
- * w granicach klina odłamu gruntu , jeżeli ściany wykopu nie mocnione

Ruch środków transportowych przy wykopie powinien się odbywać poza klinem odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę bezpieczną.

zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Organizacja i wykonanie zaplecza dla potrzeb wykonawcy będzie zawarte w planie zagospodarowania placu budowy przygotowanego przez wykonawcę

warunki dotyczące organizacji ruchu

Szczegóły dotyczące organizacji ruchu będą zawarte w zagospodarowaniu placu budowy przygotowanego przez wykonawcę

ogrodzenie

Ogrodzenie z siatki drucianej na słupkach drewnianych o wysokości 2,0 m. wykonać przede wszystkim wokół zaplecza socjalnego i bazy materiałowej

zabezpieczenie chodników i jezdni

Nie ma potrzeby osobnego zabezpieczania chodników i jezdni

STI 01.05 Nazwy i kody : grup , klas i kategorii robót

kod CPV dział : 45000000-7 roboty budowlane

grupa : 45200000-9 roboty budowlane w zakresie wznoszenia

kompletnych obiektów oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

klasa : 45230000-8 roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i energetycznych

kategoria : 45231110-5 roboty w zakresie rurociągów do przesyłu mediów

STI 01.06 Określenia podstawowe i definicje nowych pojęć

Określenia zgodne z nomenklaturą i polskimi normami.

STI 02.00 MATERIAŁY i RODZAJE GRUNTU

Wszystkie elementy składowe sieci kanalizacyjnej i przyroczny wykonywanej z tworzyw termoplastycznych / rury, kształtki, złącza i.t.p. / powinny pod względem jakości spełniać wymagania podane w odpowiednich aktach normatywnych / patrz punkt STI 10.00 / i posiadać odpowiednie certyfikaty.

Zgodnie z tymi wymaganiami rury i kształtki powinny spełniać następujące warunki :

- * nie powinny mieć widocznych uszkodzeń / wgnieceń, rys, pęknięć / na powierzchni zewnętrznej
- * płaszczyzny cięcia powinny być prostopadłe do osi rury
- * wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z PN
- * każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana i zaopatrzona

w podstawowe dane :

sposób transportu

nazwa producenta

rodzaj materiału

oznaczenie szeregu

średnica zewnętrzna w mm

grubość ścianki w mm

data produkcji, rok, miesiąc, dzień

obowiązująca norma

Na tym placu budowy mamy do czynienia z gruntami kat. I - II - grunt piaszczysto - gliniasty

Poziom wody gruntowej : 1,5 m. / patrz : Projekt badań geologicznych /

STI 03.00 SPRZĘT

Podstawowym sprzętem przy tego rodzaju robotach jest :

STI 03.01 Roboty przygotowawcze :

- * koparko - spycharka o poj. łyżki 0,25 m³ do wykonywania ewentualnej niwelacji pod trasę sieci oraz pod zaplecze socjalne a także wykonania wykopów pod sieci stanowiące infrastrukturę zaplecza
- * w przypadku natrafienia na grunty bardziej zwarte należy zastosować spycharkę gaśnicową o mocy 55 KM
- * żuraw samojezdny / samochodowy / o nośności 5 - 6 T do montażu obiektów zaplecza socjalnego i bazy materiałowej
- piła spalinowa do wycinki i karczowania drzew i krzewów

STI 03.02 Roboty budowlane

- * koparka o poj. łyżki 0,6 m³ dla wykonania wykopów pod projektowaną sieć
- * koparko - spycharka o poj. łyżki 0,25 m³ do wykonania wykopów pod przyłącza
- * żuraw samojezdny / samochodowy / o nośności 5 - 6 T do rozładunku rur z PCV lub PE
- * w sytuacji natrafienia na grunty bardziej zwarte zastosować spycharkę gaśnicową o mocy 55 KM
- * pompa wirowa przenośna elektryczna typu „Bibo „ o wydajności 30 m³/h do **miejscowego** odwadniania wykopów
- * przy braku dostępu do energii elektrycznej zastosować alternatywnie pompę przeponową spalinową do 35 m³/h do **miejscowego** odwadniania wykopów

- * zespół próżniowo - pompowy / igłofiltry / o wydajności 90 m³/h do odwadniania **odcinków** wykopu
- * urządzenie do przebić poziomych w nasypach z napędem spalinowym dla wykonania przejść sieci pod torami kolejowymi i drogami
- * zestaw wiertniczy z napędem spalinowym dla wykonania przejścia sieci i przyłączy pod drogami
- * zagęszczarka wibracyjna spalinowa kroczo-ca do 100 m³/h do zagęszczania gruntu przy wykonywaniu zasypki wykopów
- * betoniarka wolnospadowa elektryczna o poj. 150 dm³ dla wykonania bloków oporowych i robót wykończeniowych w studzienkach betonowych.
- * rozbieralne umocnienia ścian wykopów wypraskami stalowymi i rozporami stalowymi typu „śruba rzymska „
- *narzędzia wyposażenia osobistego pracowników

STI 03.03 Instalacje

Instalacje sanitarne i elektryczne jako wyposażenie obiektu nie występują

STI 03.04 Roboty wykończeniowe

- * koparko - spycharka o poj. łyżki 0,15 m³ do zasypki wykopów i niwelacji gruntu
- betoniarka wolnospadowa o poj. 150 dm³ do reperacji nawierzchni chodników i placów
- * remonter drogowy typu RDCA - 70 / 2
- * piła spalinowa do cięcia nawierzchni z mas bitumicznych wraz z tarczą o mocy 11,0 kW

STI 04.00 TRANSPORT

Podstawowe środki transportu to :

STI 04.01 Roboty przygotowawcze

- * samochód skrzyniowy 5 - 10 T do transportu elementów montażowych zaplecza i jego wyposażenia
- * samochód samowyładowczy do 5 T do przemieszczania mas ziemnych przy zagospodarowaniu zaplecza

STI 04.02 Roboty budowlane

- * samochód dźwycowy 10 T do transportu rur
- * samochód skrzyniowy 5 T do transportu kształtek sieci , kręgów betonowych i innego wyposażenia
- * samochód samowyładowczy 5 T do przemieszczania mas ziemnych i usuwania nadmiaru gruntu
- * samochód dostawczy

STI 04.03 Instalacje

Instalacje elektryczne i sanitarne jako wyposażenie obiektu nie występują

STI 04.04 Roboty wykończeniowe

- * samochód dostawczy
- * samochód samowyładowczy 5 T do usuwania nadmiaru ziemi lub przywózki humusu
- * samochód skrzyniowy 10 T dla likwidacji zaplecza materiałowego i socjalnego
- * żuraw samojezdny / samochodowy / 5 - 6 T dla demontażu obiektów zaplecza

STI 05.00 WYKONANIE ROB?T

STI 05.01 Przygotowanie terenu :

Przed przystąpieniem do budowy wykonawca powinien :

- * wyznaczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy sieci
- * wyznaczyć miejsca składowania materiałów , drogę dojazdową
miejsca budowy pomieszczeń socjalnych , magazynowych i biurowych.
- * plac budowy powinien być ponadto ogrodzony i odpowiednio zabezpieczony
zgodnie z wymaganiami wynikającymi z przepisów i potrzeb władz drogowych
- komunikacja , oznaczenia , oświetlenie i.t.p.
- * dokonać w razie potrzeby wycinki i karczowania drzew i krzewów
- * wykonać makroniwelację trasy sieci

STI 05.02 Roboty budowlane

Roboty ziemne - główne wytyczne.

Dla potrzeb budowy przewodów kanalizacyjnych zlokalizowanych pod powierzchnią ulic należy przewidzieć następujące szerokości pasa terenu.

- * 2,0 m. dla średnic przewodu 100 - 200 mm
- * 2,1 - 2,2 m. - „ - 300 - 400 „
- * 2,3 - 2,9 „ - „ - 500 - 700 „

Należy dążyć do układania rur w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego struktury

Gdy stosujemy podsypkę z piasku nie może być ona mniejsza niż 10 cm.

Podsypka powinna spełniać następujące wymagania :

- * nie powinna zawierać cząstek większych niż 2 mm
nie powinna być zmrożona

- * nie powinna zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału

Montaż przewodów i uzbrojenia

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunków i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Rurociąg po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Złącza powinny zostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia prób wodnych przewodu.

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntu o 0,20 m. Przy mniejszych głębokościach rurociągi należy doocieplić warstwą żużla.

Minimalne odstępny między rurociągiem kanalizacyjnym a innymi elementami uzbrojenia podziemnego.

Kabel energetyczny	-	0,5 m.
Kabel teletechniczny	-	2,0 m.
Rurociąg gazowy	-	2,0 m.
Rurociąg wodociągowy	-	1,5 m.
Rurociąg ciepłowniczy	-	1,5 m

Przy wykonywaniu połączenia kielichowego konieczne jest dokładne odtłuszczenie, zeszlifowanie, umycie i wysuszenie zewnętrznej powierzchni bosego końca rury i wewnętrznej części kielicha przed przystąpieniem do nałożenia kleju.

Należy unikać klejenia przewodów w temperaturze poniżej 5 st. C , ponieważ w niższych temperaturach następuje zmiana plastyczności rur z tworzywa sztucznego

Przy montażu trójników kanalizacyjnych w miejscach narażonych na występowanie obciążeń dynamicznych należy stosować dodatkowe zagęszczenie. Każdy trójnik powinien spoczywać na zagęszczonym podłożu , niezależnie od rodzaju gruntu.

Głębokość ułożenia przewodów kanalizacyjnych – zgodnie z rzędnymi zawartymi na profilu kanalizacji.

Wykonanie studzienek rewizyjnych z PE

Studzienkę śr. 1200 mm należy ustawić na projektowanym poziomie na podsypce piaskowej grubości 10 cm. i o ile nie ma w rurach PE otworów wykonanych fabrycznie -
- wykonać otwory dla przeprowadzenia rurociągów przyłącza.

W przypadku kręgów betonowych należy wykonać otwory na rury PCV w ściankach betonowych i starannie uszczelnić zaprawą cementową . Podobne uszczelnienia należy wykonać przy montażu płyty betonowej nastudziennej , wjazdu żeliwnego i rurociągów przyłącza przechodzących przez przygotowane otwory.

Przejścia rurociągów przez betonowe ścianki studzienek należy uszczelnić taśmą bentonitową „Waterstop „

Dno studzienki starannie wybetonować i zamontować stopnie żeliwne.

Próby szczelności przewodu

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń należy wykonać próbę ciśnieniową. W tym celu należy przestrzegać następujących warunków :
przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być mniejsza niż 1 st. C.

Napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu

temperatura wody do prób nie powinna przekraczać 20 st. C

po całkowitym napełnieniu przewodu i jego odpowietrzeniu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania.

po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia należy przez 15 minut sprawdzać czy nie spada na poszczególnych odcinkach

Cała sieć może być poddana próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych prób szczelności poszczególnych odcinków.

STI 05.03 Instalacje

Instalacje elektryczne i sanitarne jako wyposażenie obiektu nie występują

STI 05.04 Roboty wykończeniowe

Po dokładnym sprawdzeniu szczelności rurociągów należy przystąpić do zasypki wykopów. Najpierw wykonujemy zasypkę ręcznie 10 cm warstwą gruntu rodzimego, lub w przypadku gruntów kamienistych 10 cm. warstwą czystego piasku.

Należy przy tym zwrócić uwagę, żeby w gruncie tworzącym zasypkę nie było kamieni i innych ostrych przedmiotów mogących przebić ściankę rurociągów.

Dopiero teraz można wykonać zasypkę wykopów w sposób mechaniczny.

Następny etap robót to ręczne rozplantowanie gruntu i ewentualny remont dróg i chodników.

STI 06.00 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzaniu prawidłowości wykonywania robót w poszczególnych jej etapach, a przede wszystkim roboty zanikające

STI 07.00 OBMIAR ROBÓT

Z uwagi na duże nasycenie uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne w pobliżu kabli energetycznych , telefonicznych , rurociągów gazowych i wod. - kan. należy wykonywać ręcznie.

Na konkretnym placu budowy należy wykonać roboty ziemne - mechanicznie w 80 % , a ręcznie w 20 % .

Dla podłączenia przyłączy roboty wykonać w 100 % ręcznie.

Z uwagi na podmokły grunt zastosować podsypkę piaskowo – cementową o grubości nie mniejszej niż 15 cm.

Wykopy zostały policzone ze skarpowaniem 0,8 , a przy głębokości od 1,5 m. do 4,0 m. i powinny być umocnione szalunkami ażurowymi !

STI 08.00 ODBIÓR ROBÓT

W procesie realizacji budowy sieci mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do robót podlegających zakryciu , a mianowicie :

- * sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją a w szczególności zastosowanych materiałów.
- * sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych : podłoża , grubości podsypki , grubości zasypki , oszalowania wykopu.
- * sprawdzenie prawidłowości montażu rurociągu : spadku , połączeń
- * sprawdzenie prawidłowości montażu studzienek rewizyjnych

Przed przekazaniem sieci do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego , który polega na :

- * sprawdzeniu protokółów odbioru częściowego

- * sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej
- * sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek , przyłączy itp.

STI 09.00 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą rozliczenia jest protokół odbioru końcowego robót i cena zawarta w ofercie przetargowej.

STI 10.00 PRZEPISY ZWIĄZANE Z OMAWIANYM TEMATEM

PN-B-10736 : 1999 Roboty ziemne- Wykopy otwarte dla przewodów kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 13244-5 : 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów wody użytkowej i kanalizacji deszczowej i sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią.

Część 1. Wymagania ogólne.

Część 2. Rury

PN-EN 1437 : 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów rurowych do kanalizacji deszczowej i sanitarnej układane pod ziemią. Metody badania odporności na działanie cyklicznych zmian temperatury i zewnętrznego obciążenia.

PN-EN 13598-1 : 2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu PCV , polipropylen PP i polietylen PE.