

INWESTOR :

WÓJT GMINY ZBROSŁAWICE

ST 00.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYMAGANIA OGÓLNE

OBIEKT; BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ oraz KANALIZACJI
SANITARNEJ w ul. STAWOWEJ w PRZEZCHLEBIU
oraz
MODERNIZACJA WODOCIĄGU w ul. MIKULCZYCKIEJ
w PRZEZCHLEBIU - ZIEMIĘCICACH

CPV 45232100 – 3

:

Opracowała

Irena Machura

wrzesień 2009 r.

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

- ST - Specyfikacje Techniczne
PZJ - Program Zapewnienia Jakości

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)

Przedmiotem niniejszych ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót objętych projektem technicznym pt. „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. STAWOWEJ w PRZYZCHLEBIU oraz modernizacji wodociągu w ul. MIKULCZYCKIEJ w PRZYZCHLEBIU - ZIEMIĘCICACH”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót zgodnie z pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Wymagania Ogólne należy odczytywać i stosować w powiązaniu z wymienionymi poniżej Specyfikacjami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót:

- ST 01.00 Budowa sieci wodociągowej,
- ST 02.00 Budowa kanalizacji sanitarnej,
- ST 03.00 Odtworzenie nawierzchni.

1.4 Określenia podstawowe

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej,

Wykopy - doły szeroko- i wąsko przestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów),

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia,

Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Warstwa wyrównawcza – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

Podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże, Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Podbudowa zasadnicza – górna część podbudowy pełniąca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoodporną, odsączającą lub odcinającą.

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

Pas drogowy – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwymi wpływami powodowanymi przez ruch na drodze.

Podsypka – Warstwa piasku lub mieszanki cementowo – piaskowej służąca do ułożenia prefabrykatów na warstwie podbudowy lub na podłożu gruntowym.

Krawężnik betonowy – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające chodniki , ciągi rowerowe, zieleńce od jezdni.

Sieć wodociągowa - układ przewodów i obiektów służących do doprowadzenia wody do każdego odbiorcy , o parametrach zapewniających właściwą jakość wody.

Sieć kanalizacyjna – zespół powiązanych ze sobą przewodów kanalizacyjnych i urządzeń służących do odprowadzania wód zużytych i wód opadowych do odbiorników w takim stanie, aby nie mogło nastąpić szkodliwe zanieczyszczenie wód otwartych i podziemnych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i wymogami Zamawiającego.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych tras oraz reperów, Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i komplet ST. Obsługa geodezyjna całego procesu inwestycyjnego spoczywa na Wykonawcy.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Zamawiającego. Istotne zmiany Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone po uzgodnieniu z Projektantem.

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak ,jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji ,a o ich wykryciu winien natychmiast zawiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz zabezpieczenia wjazdów do posesji na Terenie Budowy, do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: światła ostrzegawcze, sygnały, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych, ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę umowną.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robot wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę umowną.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użytku. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od

dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami .

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich służb, będących Właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca w sposób prawidłowy będzie wykonywał powierzony zakres robót, nie powodujący uszkodzeń zabudowy istniejącej i nie podwyższający dopuszczalnych wielkości normy obciążeń drganiami, hałasem, wibracją itp.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca ma obowiązek powiadomić Zamawiającego w przypadku kolizji z nie zinwentaryzowanym uzbrojeniem terenu lub obiektami architektonicznymi.

Wykonawca odpowiada za wszystkie szkody powstałe w zabudowie istniejącej w obrębie budowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z wszystkimi uzgodnieniami, powstałymi w trakcie realizacji projektu i w pełni przestrzegać ich w trakcie realizacji robót. .

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę umowną .

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia zużywane do robót w okresie od daty rozpoczęcia robót do daty wydania przez Zamawiającego potwierdzenia zakończenia robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego .

1.5.5 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzeniem robót i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas ich realizacji.

1.5.6 Równoważność norm

Gdziekolwiek w umowie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w umowie nie postanowiono inaczej.

Materiały lub urządzenia, na które nie ma odpowiedniej EN-PN czy PN powinny posiadać Aprobata Techniczną.

2. MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskiwania materiałów

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały danego źródła uzyskują zatwierdzenie.

2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez Zamawiającego materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakości wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i sprzętu.

Liczba środków transportu musi zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Zamawiającego będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczaniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne

do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym programem zapewnienia jakości.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów lub certyfikat zgodności,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1i które spełniają wymogi ST.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

6.7.1 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 spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby upoważnionej, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty zarządzania i wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikowych, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia i uwagi oraz propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i 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 dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.7.2 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 załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przezwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja może dokonać potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentacji.

6.7.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6. 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 narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

6.7.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmianą Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym odbiorom:

- (a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- (b) odbiorowi częściowemu - technicznemu
- (c) odbiorowi ostatecznemu - pogwarancyjnemu.

8.2. 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 w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania

ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający .

8.3. Odbiór częściowy - techniczny

Odbiór częściowy - techniczny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

8.4. 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 z bezzwłocznym pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór robót końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia wydania przez Zamawiającego potwierdzenia gotowości do odbioru i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Przetargową i ST.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania technicznego odbioru końcowego robót jest PROTOKÓŁ ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
2. Oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót i wykonaniu ich zgodnie z dokumentacją projektową i sztuką budowlaną;
3. Oświadczenie kierownika budowy o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy;
4. Dzienniki budowy i księgi obmiaru (oryginały);
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze ST, i ew. PZJ;
6. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ;
7. Protokoły odbioru i przekazania robót towarzyszących właścicielom urządzeń (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.);
8. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, w tym rysunki powykonawcze na podkładach geodezyjnych w skali 1:500 lub 1:1000
9. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej;
10. Karty komór z dokładnymi pomiarami do punktów stałych;
11. Protokoły odbioru częściowego - technicznego spisane z udziałem przyszłego Użytkownika;
12. Zestawienia ilości wykonanych robót wg elementów Zamówienia .

Potwierdzenia wszystkich właścicieli nieruchomości o doprowadzeniu do stanu pierwotnego terenu zajmowanego na czas prowadzenia robót.

W przypadku, gdy roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych Przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór Końcowy Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji wycenionego PRZEDMIARU ROBÓT.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi między innymi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia itp.
- eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych, itp.), zaplecza zamawiającego, koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące jakości wykonywanych robót, ubezpieczenia budowy oraz koszty Zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny i ryzyko zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdu i jego likwidacji stanowi część składową ceny jednostkowej rurociągów .

Wykonawca w kosztach uwzględni opracowanie projektu:

- a. Zmiany organizacji ruchu i oznakowania na czas trwania objazdu, uzgodni go z Zamawiającym i odpowiednimi instytucjami wraz z dostarczeniem kopii projektu Zamawiającemu,
- b. ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł, utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Opłata za zajęcie pasa drogowego płatna będzie przez Wykonawcę.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst :Dz. U. Z 2000 Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. W sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995 r. Poz. 29)
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami),
4. Rozporządzenie Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie Dz. U. Nr 25/95 poz. 133;
5. Prawo geologiczne i górnicze,
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 27 lipca 1999 r., Dz. U. Nr 66/99, poz. 748.
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 14 maja 1999 r., Dz. U. Nr 43/99, poz. 430.
8. Ustawa z dnia 27 lipca 2001r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (w dostosowaniu do prawa Unii Europejskiej, Dz. U. Nr 129, poz. 1439).

INWESTOR :

WÓJT GMINY ZBROSŁAWICE

ST 01.0

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
dla
BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ i KANALIZACJI SANITARNEJ
w ul. STAWOWEJ w PRZEZCHLEBIU
oraz
MODERNIZACJI WODOCIĄGU w ul. MIKULCZYCKIEJ
w PRZEZCHLEBIU - ZIEMIĘCICACH

CPV 45111000 -- 8

CPV 45231300 – 8

CPV 45231112 – 3

opracowała :

wrzesień 2009 r.

SPIS TREŚCI

str :

1. WSTĘP	11
2. MATERIAŁY	11
3. SPRZĘT	13
4. TRANSPORT	13
5. WYKONANIE ROBÓT	14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
7. OBMIAR ROBÓT	17
8. ODBIÓR ROBÓT	18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	18
10. PRZEPISY /NORMY	19

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST	- SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PN	- POLSKIE NORMY
BN	- NORMY BRANŻOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy sieci wodociągowej w ul. STAWOWEJ w Przechlebiu oraz modernizacji wodociągu w ul. MIKULCZYCKIEJ na odcinku od skrzyżowania z ul. Szkolną w Przechlebiu do skrzyżowania z ul. Polną w Ziemęcicach .

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji projektowanych robót .

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy :

- robót ziemnych w gruncie kategorii III - IV,
- robót montażowych sieci wodociągowej,
- robót demontażowych .

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Wytocznymi Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych- cz. II „Instalacje sanitarne..” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano montażowych (Dz. U nr 13/72 poz. 93).

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00„Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie certyfikatów jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inwestora.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca winien uzyskać zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego na zabudowanie wszystkich materiałów.

2.2. Rury przewodowe

Rodzaj rur oraz średnice projektowanej sieci wodociągowej podane zostały w warunkach technicznych , wydanych przez przyszłego użytkownika tej sieci tj. przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Zbrosławicach .

Do wykonania sieci wodociągowej w ul. Stawowej zastosowano rury ciśnieniowe z polietylenu twardego PE - HD ,

klasa surowca 100; SDR 11 wg PN-EN 12201-2 oraz PN-EN 12201-3, o średnicach :

φ 160 x 14,6 mm , o długości 127,0 m,

φ 110 x 10 mm, o długości 522,0 m .

Do modernizacji wodociągu w ul. Mikulczyckiej zastosowano rury jw, lecz φ 200 x 18,2 mm o długości 968,0 m, oraz rurę φ 200 mm TS firmy Wavin o długości 7,0 m – *miejsu przejścia nad przyczółkiem mostowym* .

Przyłącza wodociągowe do budynków należy wykonać z rur φ 32 x 3,0 mm, o łącznej długości 225,0 m .

Rury winny posiadać ocenę higieniczną dopuszczającą je do stosowania do wody pitnej wydaną przez PZH w Warszawie.

2.3. Kruszywo na podsypkę i obsypkę ochronną rur

Podsypka oraz obsypka ochronna rurociągów musi być wykonana z piasku średnio lub gruboziarnistego. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm : PN-86/B-06712 , BN-66/6774-01 i BN-84/6774-02 .

2.4. Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą przepływ wody na wodociągach ulicznych należy stosować zasuwy kołnierzowe, owalne, z gładkim swobodnym przełotem, o średnicach nominalnych w [mm] : DN 200, DN 150, DN 100, DN 80, z obudową i skrzynką uliczną wg PN-EN 1074-1/5 2002; PN-89/m74091.

Na przyłączach wodociągowych do budynków w ul. Stawowej należy zastosować zasuwy DN 40 mm zintegrowane z opaskami do nawiercania rur PE : φ 160 mm , φ 110 mm.

Na przełączanych do wodociągu φ 200mm PE w ul. Mikulczyckiej istniejących przyłączy wody należy stosować zasuwy kołnierzowe, żeliwne, z gładkim swobodnym przełotem DN 50 mm .

Zasuwy muszą spełniać następujące wymogi :

- korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego klasy GGG40 lub GGG50,
- pokrycie zewnętrzne i wewnętrzne wykonane powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą fluidyzacyjną,
- posiadające miętko uszczelniający klin,
- trzpień nie wznoszący z przewierconym zakończeniem kwadratowym, wykonany ze stali nierdzewnej, co najmniej w gatunku X20Cr13, kuty z gwintem walcowanym , zabezpieczony nakrętką oporową wykonaną z mosiądzu,
- wielokrotne uszczelnienie pierścieniami o- ring ,
- łożyskujący trzpień zapewniający uruchomienie zasuwy nawet po długim okresie jej użytkowania.

Armatura winna posiadać ocenę higieniczną PZH dopuszczającą stosowanie ich do wody pitnej.

2.5. Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy stosować:

- nasuwki kompensacyjne z żeliwa sferoidalnego, odpowiadające wymaganiom normy PN -84/H-74101,
- trójniki kołnierzowe wykonane z żeliwa sferoidalnego wg PN -89/M-74301,
- tuleje kołnierzowe z PE klasy 100 wraz z kołnierzami dociskowymi ,
- zwięzki dwukołnierzowe z żeliwa sferoidalnego.

Elementy te muszą być dopuszczone przez PZH do stosowania do wody pitnej.

2.6. Hydranty przeciwpożarowe

Należy zastosować hydranty ppoż podziemne i nadziemne o wydajności 10 l/s i średnicy nominalnej 80 mm .

Hydranty wykonane muszą być z żeliwa sferoidalnego, odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 i BN-70/5213-04 .

2.7. Bloki oporowe

Należy stosować bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B 20 odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05 lub wykonane na placu budowy z lanego betonu B -20.

2.8. Składowanie materiałów

2.8.1 Rury przewodowe PE

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu, na podkładach drewnianych lub z innego materiału, gwarantujące zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem oraz spełnienie warunków BHP.

Wysokość składowania rur PE nie powinna przekroczyć 1 metra.

Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych oraz przed zanieczyszczeniem –na końcówkach rur należy zabudować korki.

Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C .

2.8.2. Armatura przemysłowa (zasuwy, nasuwki, kompensatory, hydranty)

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.8.3 Skrzynki uliczne, obudowy do zasuw

Skrzynki i obudowy mogą być przechowywane na wolnym powietrzu z dala od substancji działających korodująco. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione.

2.8.4 Bloki oporowe

SKŁADOWISKO prefabrykatów bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania, bloki typoszeregu można składować w pozycji leżącej na podkładach drewnianych warstwami po 3 lub 4 sztuki.

2.8.5 Piasek

Składowisko piasku powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu.

2.8.6 Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci.

Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

2.8.6 Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci.

Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych :

- sprzężarkę spalinową ,
- piłę spalinową do cięcia nawierzchni,
- koparkę przedsiębierczą o pojemności łyżki 0,15 m³ do 0,40 m³,
- koparko - ładowarkę,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy 200 kg,
- samochód samowyladowczy do 5 t ,
- walec statyczny,
- walec wibracyjny,
- równiarka samojezdna .

3.2. Sprzęt do robót montażowych

Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- zgrzewarkę do zgrzewania czołowego rur PE,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1 Transport rur PE

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych,

podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.2 Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.3 Transport skrzynek ulicznych i obudów do zasuw

Skrzynki i obudowy mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Rozmieszczenie ich powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.4 Transport bloków oporowych

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna itp.).

4.5. Transport piasku

Piasek do podsypki i obsypki sieci wodociągowej może być transportowany dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw w miarę postępu robót.

4.6 Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt.1.4 niniejszej specyfikacji.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona :

- oznakowania robót,
- zmiany organizacji ruchu zgodnie z opracowanym projektem,
- geodezyjnego wytyczenia trasy sieci wodociągowej i trwale oznaczy go w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych,

Ponadto do obowiązku Wykonawcy należy opracowanie powykonawczej geodezyjnej inwentaryzacji sieci wodociągowej.

5.3 Roboty rozbiórkowe

Założona technologia usunięcia istniejącej nawierzchni asfaltowej musi spełniać następujące warunki

- zapewnienie zdjęcia wszystkich warstw rozbieranej nawierzchni,
- gwarancja nie spowodowania uszkodzeń jakichkolwiek elementów ogrodzenia nieruchomości ,
- nie uszkodzenie przebiegającego, istniejącego uzbrojenia terenu.

Gruz bitumiczny musi być odwieziony na składowisko odpadów w celu jego utylizacji.

W trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia, aby gruz z rozbiórki nie zagrażał bezpieczeństwu ruchu na drodze.

Rodzaj usuwanych warstw i ich średnia grubość podane są w Przedmiarze Robót. Wszystkie elementy do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

5.4 Roboty ziemne

Pod projektowane włączenia do istniejących wodociągów w ul. Szkolnej i w ul. Mikulczyckiej należy wykonać wykopy obiektowe o ścianach pionowych, umocnionych, o wymiarze w rzucie 1,50 m x 2,0m i głębokości min. 1,80 m.

Dla zabudowy hydrantów ppoż. należy wykonać wykopy jw., lecz o wymiarach: szerokość : 0,90 m, długość 1,50m , głębokość : 1,50 m.

Dla potrzeb budowy projektowanych wodociągów należy wykonać wykopy wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych, umocnionych i rozpartych, o wymiarach :

- szerokość wykopów - 1,00m ; głębokość wykopów 1,80 m - dla wodociągu ϕ 200 mm,
- szerokość wykopów - 0,90m ; głębokość wykopów 1,80 m - dla wodociągu ϕ 160 mm,
- szerokość wykopów - 0,90m ; głębokość wykopów 1,75 m - dla wodociągu ϕ 110 mm,
- szerokość wykopów - 0,80m ; głębokość wykopów 1,55 m - dla przyłączy wodociągowych .

Założono, że pionowe ściany wykopów będą umocnione ażurowe wypraskami.

Jeżeli materiały obudowy pionowych ścian wykopów nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Właściwości istniejącego gruntu określone zostały podczas usuwania awarii na tym terenie przez służby eksploatacyjne - przyjęto grunt kategorii III - IV.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu, przesuwając się stopniowo do góry.

Podczas robót montażowych, grunt z wykopów zostanie zmagazynowany w odległości do 1 km od miejsca budowy.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopów powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inwestora na odległość do 3 km.

5.5. Przygotowanie podłoża

Podłoża należy wykonać z piasku średnio lub gruboziarnistego. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do I_s nie mniej niż 0,95.

5.6 Roboty montażowe

5.6.1 Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów i nie powinny być mniejsze niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (h_n) mierzone od wierzchu rury do powierzchni projektowanego i istniejącego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z , wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm.

I tak przykrycie to dla projektowanej sieci wodociągowej powinno wynosić min. 1,40 m.

5.6.2 Wytyczne montażu wodociągów

Wodociąg z rur PE-HD powinien być tak ułożony na uprzednio wykonanym podłożu piaskowym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby odcinek rurociągu nie zmienił położenia do czasu wykonania złączy.

Połączenie rur PE należy wykonywać przez zgrzewanie czołowe końcówek rur, zgodnie z instrukcją producenta rur. Zgrzewane mogą być tylko rury i kształtki z materiały tego samego rodzaju, wskaźnik wypłynięcia MFI 5/190 winien zawierać się w przedziale 0,3 - 1,3 g/10 minut. Grubość ścianek łączonych elementów winna być taka sama, łączyć można tylko rury i kształtki z tej samej klasy ciśnienia. Wykonanie zgrzewania czołowego może być prawidłowe tylko wówczas, gdy stosowany sprzęt pozwala na kontrolę temperatury i siły docisku.

Strefę zgrzewania należy chronić przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych takich jak mgła, deszcz, śnieg i wiatr. Zgrzewanie można prowadzić przy temperaturach otoczenia od + 5°C do + 30°C. Do połączenia rur PE z armaturą i kształtkami żeliwnymi należy zastosować tuleje kołnierzone wraz z kołnierzami dociskowymi.

Trasę projektowanej sieci wodociągowej należy oznaczyć w wykopie taśmą winylową w kolorze niebieskim z wkładką metalową, około 0,50 m powyżej górnej ścianki rury.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od + 5 do + 30°C. W celu zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody zastosowano bloki oporowe.

Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Umocnienie ścian wykopów należy prowadzić w miarę jego zagłębiania.

Dno wykopu powinno być wyrównane, bez kamieni i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie niższym o 0,20 m od projektowanej rzędnej, z uwagi na wykonanie podsypki piaskowej.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

5.6.3 Zakres montażu sieci wodociągowej

- **wodociąg ϕ 160 mm PE** na odc. **A – B** tj. od włączenia do istniejącego wodociągu ϕ 160 mm PE i projektowanego wodociągu ϕ 200 mm PE w ul. Mikulczyckiej w Przechlebiu do pkt. B tj. do włączenia do istniejącego wodociągu ϕ 100 mm żel. w ul. Szkolnej,
- **wodociąg ϕ 110 mm PE** na odc. **B – D** w ul. Stawowej,
- **wodociąg ϕ 110 mm PE** na odc. **C – C'** tj. odgałęzienie o długości 4,0 m w kierunku ul. Leśnej,
- **wodociąg ϕ 200 mm PE** na odc. **A – F** tj. od włączenia do istniejącego wodociągu ϕ 160 mm PE w ul. Mikulczyckiej do włączenia do istniejących wodociągów : ϕ 100 mm i ϕ 80 mm żeliwnych w rejonie skrzyżowania ul. Mikulczyckiej z ul. Polną w Ziemęcicach,
- przyłącza wody z rur PE ϕ 32 mm występujące na trasie projektowanego wodociągu ϕ 160 mm PE i ϕ 110 mm PE tj. na odcinku **A – B – C – D**.

Występujące na trasie projektowanego wodociągu ϕ 200 mm PE przyłącza wody zostaną przełączone do tego wodociągu wraz z zabudową zasuw domowych na każdym przyłączy.

5.6.4 Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe należy zabudować przy wszystkich trójkątach i łukach $> 15^{\circ}$.

Wymiary bloków oporowych podano w części obliczeniowej, stanowiącej zał. do opisu technicznego.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony.

W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B 7,5 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy i grubą folią polietylenową.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

5.6.5 Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą - zasuwki żeliwne kołnierzowe, owalne z obudowami i skrzynkami ulicznymi typu ciężkiego należy zabudować ;

- w węzłach „A” „B” „C” , „W” , „E” i „F”,
- na odgałęzieniach do hydrantów,
- na przełączanych w ul. Mikulczyckiej w Ziemęcicach przyłączach wody.

Na nowo projektowanych przyłączach armaturą odcinającą będą zasuwki zintegrowane z opaską nawiercającą dla rur PE.

Średnice i miejsca zabudowy zasuw pokazano w części rysunkowej projektu budowlano/wykonawczego projektowanej sieci wodociągowej.

5.6.6 Hydranty ppoż.

Dla zabezpieczenia ppoż. istniejącej zabudowy należy zabudować hydranty podziemne ϕ 80 mm i jeden hydrant nadziemny ϕ 80 mm (w rejonie skrzyżowania ul. Stawowej i ul. Leśnej) wraz z zasuwami odcinającymi .

5.6.7 Elementy montażowe

Jako elementy montażowe zastosowano nasuwki żeliwne, kompensacyjne jednostronne .

5.6.8 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie mogą spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i armatury na przewodzie oraz izolacji armatury.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić 0,20 m ponad górną ściankę rury. Materiałem do obsypki ochronnej wodociągu powinien być piasek grubo-lub średnioziarnisty wg PN-74/B-02480, bez grud i kamieni .Obsypka ochronna musi być zagęszczona ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050 .

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,95.

5.6.9 Próba szczelności

Dla sprawdzenia szczelności wodociągu tj. szczelności wszystkich złącz zgrzewanych i skręcanych, należy przeprowadzić próbę szczelności, zgodnie z dokumentacją projektową. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaskiem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych nieszczelności. Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z opisem w Dokumentacji Projektowej oraz ST 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

5.6.10 Dezynfekcja sieci

Po pozytywnym wyniku próby szczelności należy całą sieć dokładnie przepłukać wodą oraz przeprowadzić dezynfekcję wodą chlorowaną (zmieszany gazowy chlor z wodą) lub wodą chlorową np. podchlorynem sodu lub wapnia, zawierającą co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru po tym okresie powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Po przeprowadzeniu dezynfekcji, całą sieć należy ponownie przepłukać wodą, aż do zaniku zapachu chloru. Wodociąg może zostać oddany do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania wody, wykonanego przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu terenu,
- porównania zgodności rodzaju gruntu z przyjętymi kategoriami gruntu w projekcie,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed ewentualnym zalaniem wodą opadową,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.1.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez producenta,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie z innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od granic działek,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej obsypki przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.1.3 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 zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 10 cm,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,95.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest **m** (metr) wykonanego i odebranego przewodu wodociągowego i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek :

- roboty ziemne: wykopy i zasypki - m^3 (metr sześcienny),
- armatura, hydranty ppoż, kształtki - szt. (sztuka)
- beton - m^3 (metr sześcienny) .

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymogami norm, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z umocnieniem ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie 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 ~ 300 m dla przewodów z rur PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów oraz w przypadku ułożenia ich w wykopach o ścianach umocnionych .

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach ,
- badanie jakości wody (przeprowadzone przez Powiatową Stację San. Epid , stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody .

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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności określi Inwestor w umowie zawartej z Wykonawcą.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopów w gruncie III – IV kat. wraz z umocnieniem pionowych ścian wykopu ,
- przygotowanie podłoża pod wodociągi,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie płukania i dezynfekcji ,
- wykonanie obsypki ochronnej rurociągów,
- zasypianie wykopów wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE - NORMY;

PN- ISO 161-1	Rury z tworzyw sztucznych termoplastycznych do transportowania płynów
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-86/H-74374	Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
PN-82/M-01600	Armatura przemysłowa. Terminologia.
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-83/M-74024/00	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne Wymagania i badania.
PN-83/M-74024/03	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa
PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
PN-89/M-74301	Armatura przemysłowa. Kompensatory jednodławicowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 i 1,6 MPa.
BN-77/5213-04	Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
BN-77/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-62/6738-03,04,07	Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-81/9192-05	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.

Inwestor:

WÓJT GMINY ZBROSŁAWICE

ST 02.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OBIEKT :

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ w ul. STAWOWEJ w PRZEZCHLEBIU

CPV 45111000 - 8

CPV 45231300 - 8

opracowała :

wrzesień 2009 r.

SPIS TREŚCI :

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej wraz przyłączami w ul. STAWOWEJ w Przezchlebiu .

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej .

Przedmiotowa specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem poniższych robót:

- robót ziemnych w gruncie kategorii III - IV,
- robót montażowych tj. budowy kanału sanitarnego z rur :
 - φ 250 mm X - Stream; kielichowe, SN 8 ,na długości 108,0 m
 - φ 250 x 7,3 mm PVC – U ; SN 8 ; na długości 103,50 m,
 - φ 200/5,9 mm PVC – U ; SN 8 o długości 100,50 m
- i 10 –ciu studni z kręgów betonowych φ 1200mm, z włazem żeliwnym 40 T ,
- oraz przyłączy kanalizacyjnych z rur φ 160/4,7 mm PVC – U ; SN 8 o łącznej długości 67,50 m,
- robót demontażowych .

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną ST.00.00 "Wymagania ogólne" pkt I .4.

- **Pojęcia ogólne**
Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych.
- **Kanały**
Kanał sanitarny - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych,
Przykanalik - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z poszczególnych posesji.
- **Urządzenia uzbrojenia sieci**
Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

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

Studzienka kaskadowa - studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki spadają bezpośrednio na dno studzienki poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową

- **Elementy studzienek**

Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika lub dna studzienki.

Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami Inspektora nadzoru oraz sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00 - "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne, wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

2.1. RURY KANAŁOWE

Do budowy kanalizacji sanitarnej należy zastosować następujące materiały:

- rury kielichowe klasy S do sieci kanalizacyjnej z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC wg PN-85/C-89205 i ISO 4435:1991 o średnicy: 250 mm, 200 mm, 160 mm łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza producent rur,
- rury kanalizacyjne, kielichowe, dwuścienne ϕ 250 mm z PP –Wavin X – Stream,
- kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC wg PN-85/C-89203 i ISO 4435:1991
- tuleje ochronne z uszczelką (dla przejścia szczelnego przez ścianki betonowe studzienek) z PVC o średnicy: 250 mm, 200 mm, 160 mm,

2.2 STUDZIENKI KANALIZACYJNE Z KRĘGÓW BETONOWYCH

Studzienki kanalizacyjne składają się z następujących zasadniczych części:

- dna studzienki
- komory roboczej
- przykrycia.

2.2.1. KOMORA ROBOCZA

Komora robocza studzienki /powyżej wejścia kanału/ powinna być wykonana z kręgów żelbetowych ϕ 1200 mm o wysokości 50 cm, przykryta płytą pokrywową żelbetową okrągłą.

2.2.2. DNO STUDZIENKI

Przyjęto studzienki z prefabrykowaną częścią denną, z wyprofilowaną kinetą, zgodnie z założonym spadkiem w dokumentacji projektowej.

2.2.3. WŁAZ KANAŁOWY

Na studzienkach należy stosować włazy żeliwne – typ ciężki D-400 wg PN-H-74051-2: 1994.

2.2.4. STOPNIE ŻŁAZOWE

Należy stosować stopnie żeliwne wg PN-64/H-74086.

2.2.5. ŁĄCZENIE PREFABRYKATÓW

Kręgi oraz płyty prefabrykowane łączyć za pomocą uszczelki lub zaprawą cementową marki B-80 wg PN-90/B-14501.

2.3. STUDZIENKI Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Studzienki na przykanalnikach należy wykonać jako typowe studzienki niewłazowe z tworzyw sztucznych o średnicy 425 mm, z kinetą przepływową ϕ 160 mm z PE, z teleskopem i włazem żeliwnym B 125 (12,5 T).

2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.4.1. Składowanie rur i kształtek

Rury i kształtki powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40 °C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC, PP nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3,0 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5 m wysokości. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur stażować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.4.2. Składowanie elementów studzienek rewizyjnych

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 Mpa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8 m.

Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Składowanie włazów i stopni złazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów)

2.4.3. PIASEK

Składowisko piasku na podsypkę i obsypkę powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające piasek przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3.0. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 3. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością do korzystania z niezbędnego sprzętu do wykonania robót.

4.0. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.1. RURY PVC i PP oraz KSZTAŁTKI

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyladunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Z uwagi na specyficzne właściwości rur z tworzyw sztucznych należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza -5°C do +30 °C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości 10 cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadłe do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,0 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1,0 m.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC.

4.2. KRĘGI

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczenie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. WŁAZY KANAŁOWE

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST.00.00 "Wymagania ogólne"

Pkt. 5.0.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana kanalizacja .

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez uprawnionego geodetę.

Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m.

Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

5.3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Rozbiórce podlega istniejąca w pasie drogowym nawierzchnia asfaltowa o grubości 8 cm wraz z podbudową ,

5.4. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy pod kanalizację to wykopy wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych, o szerokości 1,0 m i głębokości, zgodnej z Dokumentacją Projektową.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od włączenia do istniejącej studzienki w górę , w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład można składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Pionowe ściany wykopów muszą być umocnione wypraskami.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ~ 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia, zaś tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

5.4.1 ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Ziemię z wykopów należy odwieźć w miejsce składowania na odległość do 1 km.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce oddalone do 3 km od placu budowy i wybrane przez Wykonawcę.

5.4.2. OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi szczegółowy, opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykopywanych robót.

5.4.3. PODŁOŻE POD KANAŁY I STUDZIENKI

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako podłoże piaskowe.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,20 m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmoczonego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać:

- dla przewodów PVC - 10 cm,
- dla pozostałych - 5 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10 %.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735 [6].

5.4.4. ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m dla rur z PVC i PP.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach;

etap I - wykonanie warstwy ochronnej (obsypki) rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;
etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w tych miejscach;
etap III - zasypywanie wykopu gruntem rodzimym, warstwami 10 cm z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 [1]. Materiał zasypki powinien być zagęszczony ubijaniem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,1-0,2 m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01 - obsypka rury w strefie niebezpiecznej powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0.90.

5.5. ROBOTY MONTAŻOWE

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.5.1. OGÓLNE WARUNKI UKŁADANIA KANAŁÓW

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić, czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić /przez obsypanie ziemią po środku długości rury/ i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm dla rur PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową - przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.5.2. KANAŁ Z RUR PVC i PP

Rury z tworzyw sztucznych można układać przy temperaturze powietrza od 0° do $+30^{\circ}$ C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, na uprzednio przygotowanym podłożu należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC i PP należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury , wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15° . Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek.

Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenie powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

5.5.3. STUDZIENKI KANALIZACYJNE

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN- B/10729:1999.

Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

5.5.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735 .

5.5.6. IZOLACJA STUDZIENEK

Izolację studzienek betonowych należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zabezpieczenie powierzchni studzienek od zewnątrz i wewnątrz powinno stanowić szczelną; jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą 0.5 m ponad najwyższy przewidywany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w studzienkach. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokość co najmniej 0,1 m.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.6.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z Dokumentacją Projektową:

- wykopów otwartych, podłoża, zasypu przewodu, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu,
- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin
- i pomiarów,
- badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badania podłoża,
- badania zasypki przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej, zasypki przewodu do powierzchni terenu,
- badania warstwy ochronnej zasypki należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem rury, zbadanie dotykem syropkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50,0 m,
- badania zasypki sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12 [23], wilgotności zagęszczonego gruntu,
- badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym : na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne,
- badania w zakresie przewodów i studzienek obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne,
- badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody, zaś w przypadku badania szczelności rurociągu tłocznego wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych nieszczelności.

Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności wszystkich złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności, badanie izolacji studzienek należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację.

7. OBIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7. Jednostką obmiarową kanalizacji jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu, i średnicy, dla studzienki – jednostką jest sztuka wykonanych studzienek.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" ST.00.00 pkt 8.

8.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót/ dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-86/B-02480; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.1.1 ZAKRES

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych,
- podłoża piaskowego,
- warstwy ochronnej zasypki oraz zasypki przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów;
- szczelności przewodów i studzienek ,
- izolacji studzienek.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt.6.0.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych:
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

Kierownik budowy jest zobowiązany zgodnie z art. 57 ust. 1 pkt. 2 ustawy Prawo Budowlane , przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie o wykonaniu robót kanalizacyjnych zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w S.T 00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2 Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót związanych z budową kanalizacji może być dokonana jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą następuje po końcowym dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego elementu stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego.

Ceny jednostkowe wykonania robót obejmujące roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej obejmują:

- roboty rozbiórkowe, przygotowawcze,
- wytyczenie trasy kanału ,
- dostarczenie materiałów; narzędzi i sprzętu,
- wykonanie robót ziemnych.
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem;
- przygotowanie podłoża wzmocnionego,
- montaż rurociągów, obiektów sieciowych i urządzeń,
- badania szczelności rurociągów ;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem,
- transport nadmiaru urobku;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;

- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacyjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. nr 19, poz. 177 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086),

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych i upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2004 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

10.3. Normy

1. PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie pośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
4. PN-B 10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
5. PN-88/B-06250 Beton zwykły
6. PN-90/B-14501- Zaprawy budowlane zwykłe,
7. PN-87/B-01100- Kruszywa mineralne Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
8. PN-86/B-01802- Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
9. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
10. PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
11. PN-H-74051-2 Włazy kanałowe klasy B, C, D.
12. PN-64/H-74086- Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
13. PN-74/B-10733 Wodociągi . Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych .
14. PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
15. PN -70/B-10715 Szczelność przewodów

10.4. Inne dokumenty

16. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 - CORBI INSTAL.

