

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST MB-06

**METODY BEZWYKOPWE:
PRZEWIERTY, PRZECISKI**

Spis treści

1.	Wstęp	3
1.1.	Przedmiot ST	3
1.2.	Zakres stosowania ST	3
1.3.	Zakres robót objętych ST	3
1.3.1.	<i>Roboty budowlane podstawowe</i>	3
1.3.2.	<i>Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych</i>	3
1.4.	Określenia podstawowe	4
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	5
1.6.	Informacje o terenie budowy	5
1.7.	Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	5
2.	MATERIAŁY	5
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
2.2.	Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów	6
3.	SPRZĘT	6
4.	TRANSPORT	7
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	7
4.2.	Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	7
5.	WYKONANIE ROBÓT	7
5.1.	Warunki ogólne wykonania Robót	7
5.2.	Przeciski i przewierty	8
5.2.1.	Przewiert hydrauliczny poziomy z rurą osłonową stalową	8
5.2.2.	Przeciski pneumatyczne z rurą ochronną stalową	9
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
6.1.	Ogólne zasady	9
6.2.	Roboty montażowe	9
7.	OBMIAR ROBÓT	10
8.	ODBIÓR ROBÓT	10
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	11
11.	Dokumentacja projektowa	11

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej prowadzonej metodami bezwykopowymi, które zostaną wykonane w ramach inwestycji określonej w ST WO-00 pn.:

„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA WSI
KRZYCKO MAŁE I GOŁANICE”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna obejmuje wykonanie sieci metodą bezwykopową.

Roboty ziemne, odwodnienia, szalunki wykopów obejmuje ST RZ-01 „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę. Roboty ziemne i odwodnienia.”

Roboty związane z montażem rurociągów tłocznych obejmuje ST RT-04 „Rurociągi tłoczne z rur z tworzyw sztucznych (PE).”, a roboty związane z montażem kanałów grawitacyjnych – ST KS-02.

1.3.1. Roboty budowlane podstawowe

Zakres robót dotyczy rurociągów tłocznych, które należy wykonać metodami bezwykopowymi. Roboty bezwykopowe występują:

A/ Przewiertni w rurach ochronnych stalowych:

- | | | |
|---|---|---------------|
| ▪ Krzycko Małe - zlewnia P4 – na rurociągu Dn 110mm | – | 9,5m (1szt.) |
| ▪ rurociąg tranzytowy – na rurociągu Dn 110mm | – | 46,0m (3szt.) |
| ▪ drenaż – na kanale Dn 200mm | – | 9,5m (1szt.) |

1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Przy wykonywaniu Robót metodą bezwykopową niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty przygotowawcze i pomocnicze,
- wyznaczenie lokalizacji komór tymczasowych,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie podwieszenia istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań z sieciami wykonywanymi (komory),
- wykonanie wszystkich tymczasowych zabezpieczeń,
- montaż i demontaż sprzętu odwodnieniowego:
 - montaż i demontaż urządzeń odwodnieniowych (igłofiltrów, kolektorów ssących i agregatu pompowego),
 - obsługę, dozór, konserwację urządzeń,
 - pompowanie wody z wykopu
- montaż i demontaż urządzeń do wykonania wybranej metody bezwykopowej,
- ogrodzenie, zabezpieczenie terenu budowy,

- zapewnienie energii do uruchomienia urządzeń,
- oczyszczenie, ułożenie i odwiezienie materiałów i sprzętu,
- demontaż wszystkich robót tymczasowych.

oraz prace towarzyszące:

- prace pomiarowe, geodezyjne:
- wykonanie wszystkich procesów technologicznych wybranej metody bezwykopowej,
- przy przewiertach/przeciskach:
 - roboty ziemne pod komory przewiertowe/startowe i odbiorcze (wykop, zasypka, umocnienie, ew. płyta fundamentowa / zagęszczenie),
 - demontaż umocnienia wykopów i konstrukcji rozpierającej,
 - wydobywanie, załadunek i wywóz urobku na stały odkład,
- wykonanie połączeń rur i kształtek,
- rurociągi tymczasowe zabezpieczające odbiór ścieków,
- przywrócenie do stanu pierwotnego ewentualnych uszkodzeń sieci i innych urządzeń,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST WO-00 „Wymagania Ogólne”, pkt 1.4.

Przewiert sterowany – w pełni zmechanizowany system do naprowadzania i śledzenia położenia czoła wiertniczego za pomocą systemu komputerowego. System metody bezwykopowej polegający na wykonaniu przewiertu pilotażowego, rozwierceniu otworu a następnie przeciągnięciu rury.

Wiercenie wiertnicą ślimakową – technologia wykonania otworu z wykopu startowego za pomocą obrotowej głowicy wiercącej. Urobek usuwany jest do wykopu startowego za pomocą ślimaka obracającego się wewnątrz rury ochronnej.

Wiercenie z rurą ochronną – wiercenie podczas którego instalowana jest rura ochronna. Technologia wykorzystywana jest przy wierceniach wiertnicą ślimakową.

Przecisk hydrauliczny niesterowany – metoda polega na wciskaniu w grunt rur ochronnych za pomocą zamocowanych w ramie przeciskowej siłowników hydraulicznych.

Przeciski pneumatyczne – metoda bezwykopowa polegająca na wbijaniu rur stalowych przy pomocy pneumatycznego młota lub kreta. Urządzenie poruszając się do przodu zagęszcza ziemię wokół siebie zostawiając otwór, w który wciągana jest rura przewodowa lub rura ochronna. Po zakończeniu procesu wbijania, grunt usuwa się z rury za pomocą sprężonego powietrza.

Komora startowa (robocza) – miejsce rozpoczęcia przewiertu. Służy do zainstalowania stacji pchającej oraz odbioru urobku z przewiertu.

Komora odbiorcza – miejsce zakończenia przewiertu. Służy do wyciągnięcia elementów wykonujących odwiert (głowica, pierścień smarujący, rury).

Stacja pchająca (nadawcza) – służy do wciskania w grunt głowicy wiercącej wraz z rurami instalacyjnymi. Jest umieszczona i odpowiednio zakotwiczona w komorze startowej.

Głowica wiercąca – główny element dla przewiertu odpowiedzialny za odpajanie gruntu oraz korygowanie osi przewiertu w trakcie prac wiertniczych przy przewiertach.

Szywność obwodowa – odporność rury na ugięcie obwodu pod wpływem obciążenia zewnętrznego, przełożonego wzdłuż średnicy przekroju poprzecznego.

Stabilizacja gruntu – zabezpieczenie struktury gruntu przed przemieszczaniem i osiadaniem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST WO-00 „Wymagania Ogólne”, pkt 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Zgodnie z treścią art. 29 ust. 3 Prawo Zamówień Publicznych projekt realizuje konkretne rozwiązania techniczne dopuszcza się, więc stosowanie rozwiązań równoważnych, co do ich cech i parametrów a wszelkie nazwy firmowe urządzeń i wyrobów, użyte w Dokumentacji Projektowej, powinny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy przedstawiono w ST WO-00 „Wymagania Ogólne”, pkt. 1.8. Lokalizację sieci przedstawiono na planach sytuacyjno-wysokościowych w DP.

1.7. Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Przedmiot zamówienia objęty Specyfikacją Techniczną odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.:

Dział Robót:

45000000-7: Roboty budowlane

Grupa robót budowlanych:

45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę,

45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasy robót budowlanych:

45110000-1: Roboty w zakresie budowy i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne,

45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu,

Kategorie robót budowlanych:

45111000-8: Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

45231000-5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych linii energetycznych,

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zawarte są w ST WO-00 „Wymagania Ogólne”, pkt 2.

Materiały użyte do budowy powinny być nowe i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Wszystkie Materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inżyniera/Inspektora nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z Dokumentacją Projektową:

- rury i kształtki PE 100 SDR17, Dn: 110 mm
- rury ochronne stalowe Dz 219,1x5,6 mm, Dz323,9x8,0 mm
- manszety z elastomeru EPDM do uszczelnień przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a osłonową, z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej
- płózy (ślizgi) do przeciągania rur przewodowych w rurach osłonowych - z PEHD i stali nierdzewnej
- elektrody stalowe do spawania rur ochronnych stalowych

Zastosowane materiały muszą posiadać znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności wyrobu lub deklarację zgodności wystawioną przez producenta.

Należy stosować wyłącznie materiały klasy I.

Zastosowany materiał powinien uwzględniać przyjętą technologię.

Użyte rury stalowe powinny być zgodne z PN-H-74224 „Rury stalowe ze szwem przewodowe”.

Rury przewodowe przeciągane przez rury stalowe ochronne powinny spełniać warunki podane w ST RT-04 „Rurociągi tłoczne z rur z tworzyw sztucznych (PE).” i ST KS-02 „Montaż kanalizacji grawitacyjnej sanitarnej z rur z tworzyw sztucznych (PCW)”

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST WO-00 „Wymagania Ogólne”, pkt 3.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PZJ oraz Programem, które uzyskały akceptację Inżyniera / Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu sprawnego oraz takiego, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

3.2. Sprzęt do przecisków i przewiertów

Wykonawca przystępując do wykonania robót metodami bezwykopowymi powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu odpowiedniego do tego rodzaju robót np.:

- wiertnice (typu „kret” Grundoram, Grundomat, Terra Hammer) – do wykonania przejść poprzecznych poziomych metodą bezwykopową

- wiertnice (DitchWitch, Terra Jet, Bohrtec, Wamet WPS, Vermeer Navigator, ASTEC) i system lokalizacyjny (TENSOR, TRU-TRACK, Subside, Radiodetection, Eclipse R) – do wykonania przewiertów poziomych sterowanych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w ST WO-00 „Wymagania Ogólne”, pkt 4.

Transport materiałów pojazdami po drogach publicznych uregulowany jest odnośnymi przepisami ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego).

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Do transportu materiałów i sprzętu budowlanego zakłada się stosowanie sprawnych technicznie środków transportu takich jak:

- samochód ciężarowy, skrzyniowy,
- samochód wywrotka,
- samochód dostawczy.

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

Transport należy stosować zgodnie z technologią założoną w PZJ oraz w Programie.

Obowiązkiem Wykonawcy jest utrzymanie kół sprzętu, w takim stanie by nie nanosiły zanieczyszczeń na jezdnię dróg znajdujących się poza obszarem terenu budowy. W przypadku zabrudzenia jezdni Wykonawca jest zobowiązany ją oczyścić i przywrócić do stanu pierwotnego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania zgodne z ST WO-00 „Wymagania Ogólne”, pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi / Inspektorowi nadzoru do akceptacji Program Zapewnienia Jakości oraz Program, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane sieci metodami bezwykopowymi oraz wytyczne wykonania zawarte w Projekcie Budowlanym i Projekcie Wykonawczym.

Roboty ziemne i odwodnienia komór startowych i odbiorczych wykonać wg wytycznych w ST RZ-01, montaż rur przewodowych PE (zgrzewanie), próby szczelności, wg ST RT-04.

Warunki gruntowo - wodne podano w Dokumentacji Projektowej i w ST RZ-01 „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę. Roboty ziemne i odwodnienia.”

Grunt wydobyty w trakcie prowadzenia robót metodą bezwykopową odwieźć na wysypisko.

W rejonie komory startowej należy zabezpieczyć dodatkowe miejsce do usytuowania urządzeń technologicznych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm, Decyzji pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami Umowy / Kontraktu.

5.2. Przeciski i przewierty

Przejścia poprzeczne pod drogami i przeszkodami wykonać metodami bezwykopowymi - bez naruszenia konstrukcji jezdni - przewiertem lub przeciskiem, w rurach ochronnych stalowych o średnicach, na głębokościach i długościach podanych w DP, jednakże dostosowując się do napotkanych w trakcie robót istniejących uwarunkowań. Średnice i materiał rur ochronnych dostosować do potrzeb wynikających z zastosowanej technologii przejścia.

Technologię i oprzyrządowanie należy dobrać tak, aby uniknąć ubytku gruntów i zminimalizować osiadanie lub unoszenie się gruntu. Należy uzgodnić ją z Inżynierem / Inspektorem nadzoru.

Ponadto przyjęta przez Wykonawcę technologia przejścia bezwykopowego uwzględniać musi dostępność miejsca na wykonanie komory startowej i końcowej, których parametry zależne są od wyboru metody przejścia i sprzętu do wierceń poziomych. Wielkość komór musi być dostosowana do warunków lokalnych i nie powodować konfliktów ani zagrożenia np. utrudnień w ruchu.

Komory przewiertowe (startowa i końcowa) przy przejściach poprzecznych pod drogami powinny być oddalone od krawędzi jezdni min 1,0 m z każdej strony.

Ściany wykopów jamistych pod komory należy umocnić typowymi systemowymi obudowami do wykopów (wg PN-EN 13331-1).

Rury ochronne pozostawić w ziemi w celu: zapewnienia możliwości szybkiego usunięcia ewentualnej awarii, bez konieczności wstrzymywania ruchu oraz zabezpieczenia rury przewodowej przed niszcącym działaniem przewodów kolizyjnych.

Przeciąganie przewodów przez rury ochronne powinno poprzedzić zamontowanie na przewodach pierścieni dystansowych (płózy ślizgowe) z tworzywa sztucznego. Rozstaw płóz uzależniony jest od ich producenta. Poprawne podparcie przewodu w rurze ochronnej uzyskuje się przy rozstawie 1,0÷2,0 m. Po przeciągnięciu przewodów, końcówki rur ochronnych zabezpieczyć specjalnymi pierścieniami samouszczelniającymi (manszetami) elastomerowymi z pierścieniem zaciskowym ze stali nierdzewnej.

Prace wiertnicze należy prowadzić zgodnie z instrukcją technologiczną robót, opracowaną przez Wykonawcę robót oraz instrukcją techniczno-ruchową urządzeń wiertniczych.

W trakcie wykonywania robót metodą bezwykopową należy sprawdzać prawidłowość przebiegu trasy rurociągu pod względem wysokościowym i liniowym.

Po wykonaniu robót metodą bezwykopową rurociąg należy poddać badaniom w zakresie szczelności.

Roboty bezwykopowe należy wykonać zgodnie z PN-EN-12889 „Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

Roboty muszą być prowadzone przez firmę specjalizującą się w wykonywaniu tych technologii.

Roboty bezwykopowe oprócz niżej opisanych mogą być prowadzone innymi technikami spełniającymi wyżej opisane wymagania.

5.2.1. Przewiert hydrauliczny poziomy z rurą osłonową stalową

Przewierty poziome polegają na wykonywaniu w gruncie poziomego otworu przy zastosowaniu wiertnicy ślimakowej.

Metoda bezwykopowa w technologii przewiertu sterowanego poziomego z rurą osłonową, charakteryzuje się następującymi fazami:

- wykonanie otworu pilotażowego żerdziami pilotowymi (przeciskanie z obrotem żerdzi)
- wiercenie otworu (powiększenie istniejącego otworu do zakładanej średnicy), wciśnięcie rur osłonowych, wyciągnięcie ślimaka
- wypychanie rur osłonowych z wciskaniem rur przewodowych lub tylko wciskanie rur przewodowych z pozostawieniem rur osłonowych

Przed wykonaniem przewiertu sterowanego należy przygotować stanowisko robocze tj. komorę startową i odbiorczą (wykop, zasypka, umocnienie, ew. płyta fundamentowa lub zagęszczona podsypka). Wymiary komory startowej na czas wykonywania przecisku z uwagi na konieczność umieszczenia w niej maszyny do przecisku dostosować do jej wymiarów. Komora odbiorcza przeznaczona jest tylko do odbioru elementów roboczych urządzenia do przecisku, czyli żerdzi, rur stalowych, ślimaka. Powstały urobek wynoszony jest na zewnątrz dzięki obracającym się ślimakom. Kierunek żerdzi i ich spadek kontrolowany jest przy użyciu urządzeń geodezyjnych (np. teodolitu). Wiertnica ślimakowa ulokowana jest w osłonowej rurze stalowej. Rurę przewodową na odcinku przewiertu należy przed przeciągnięciem przez rurę ochronną ułożyć na płozach zapobiegających przemieszczeniom rury przewodowej w pionie i poziomie wewnątrz rury ochronnej. Odstęp pomiędzy płozami wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i instrukcją producenta płóz.

5.2.2. Przeciski pneumatyczne z rurą ochronną stalową

A/ Przeciski pneumatyczne maszynami typu kret

Pneumatycznie napędzane krety tworzą podziemny otwór, w który wciągane są rury stalowe, przez które przeciągane są rurociągi technologiczne. Kret jest podłączony do końca rury stalowej, przekazywanie energii udarowej odbywa się poprzez pierścienie wbijające.

Rurę przewodową na odcinku przewiertu należy przed przeciągnięciem przez rurę ochronną ułożyć na płozach zapobiegających przemieszczeniom rury przewodowej w pionie i poziomie wewnątrz rury ochronnej. Odstęp pomiędzy płozami wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wykonanie przewiertu dostosować do warunków terenowych.

Warunkiem użycia maszyny jest rodzaj gruntu, w jakim ma odbyć się przecisk. Grunt nie może być tak spójny, żeby nie dał się rozepchnąć. Start urządzenia następuje w wykopie (komorze startowej). Cel przecisku namierza się optycznie, a ustawienie maszyny w pionie i poziomie ułatwia specjalna laweta. Posuw urządzenia zapewnia napędzany pneumatycznie (konwencjonalną sprężarką) tłok. Do prawidłowej pracy niezbędne jest tarcie powierzchniowe. Jeżeli jest ono, np. w zbyt miękkim gruncie niewystarczające, możliwe jest statyczne wsparcie urządzenia. Aby zapobiec ewentualnym wyrzuceniom powierzchni, przyjmuje się, że minimalne przykrycie urządzenia powinno być równe 10 jego średnicom. Maszyny powinny posiadać bieg wsteczny.

B/ Przeciski pneumatycznymi młotami

Metoda polega na wbijaniu pneumatycznym młotem kolejno dospawiwanych odcinków rur stalowych. Napęd urządzenia stanowi sprężarka śrubowa. Po ukończeniu przecisku następuje całkowite opróżnienie urobku z rury, z zastosowaniem sprężonego powietrza. Po opróżnieniu rur osłonowych z urobku można przystąpić do przeciąganiu rur przewodowych wg zasad jw.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST WO-00 „Wymagania Ogólne”, pkt 6.

6.2. Roboty montażowe.

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735, PN-EN 805, PN-EN – 12889.

W trakcie wykonywania robót metodą bezwykopową należy sprawdzać prawidłowość przebiegu trasy rurociągu pod względem wysokościowym i liniowym, a wyniki z tych badań przekazać Inżynierowi / Inspektorowi nadzoru. Wykonawca powinien przedłożyć również wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, dla wykazania, że spełniają wymagane normami warunki techniczne.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z dokumentacją projektową,
- b) zgodności materiałów z wymaganiami DP i ST,
- c) ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
 - kontrola połączeń przewodów,
- d) układania przewodu w rurach ochronnych,
- e) szczelności przewodu,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST WO-00 „Wymagania Ogólne”, pkt 7.

Jednostkami obmiaru są jednostki wymienione w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST WO-00 „Wymagania Ogólne”, pkt 8.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050:1999 i ST RZ-01 „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę. Roboty ziemne i odwodnienia”.

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z ST i Dokumentacją Projektową,
- materiał rurociągu (klasa sztywności rur),
- rzędna i spadek rury przeciskowej / przewiertowej / przewodowej,
- liniowość rury przeciskowej /przewiertowej / przewodowej,
- połączenia przewodów: dla połączeń zgrzewanych rur PE każdy zgrzew musi być rejestrowany w karcie kontrolnej zgrzewu i podlega akceptacji Inżyniera / Inspektora nadzoru,
- szczelność rurociągów
- zapewnienie ustabilizowania pozycji przewodu we wnętrzu rury ochronnej

Odbiory robót należy przeprowadzić w oparciu o następujące wytyczne i normy:

- PN-B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- ST RT-04 „Rurociągi ciśnieniowe z rur z tworzyw sztucznych (PE)”
- ST KS-02 „Montaż kanalizacji grawitacyjnej sanitarnej z rur z tworzyw sztucznych (PCW)”
- PN-EN-12889 „Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.
- instrukcje i zalecenia producenta rur dotyczące prób i odbiorów
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST WO-00 „Wymagania Ogólne”, pkt 9.

Zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją.

Cena wykonania robót powinna obejmować roboty podstawowe, tymczasowe i towarzyszące. Roboty tymczasowe i towarzyszące rozliczać wg zasad opisanych w Umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w pkt. 10 ST WO-00 „Wymagania Ogólne”.

W trakcie realizacji zadania obowiązujące będą postanowienia bieżącej edycji lub poprawki, odnoszących norm i przepisów wymienionych w ST WO-00

Niewyszczególnienie w opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

11. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Wykonawstwo robót powinno opierać się na dokumentacji projektowej wymienionej w pkt. 11 ST WO-00 „Wymagania Ogólne”.