

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
45.23.00.00-8 – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY
RUROCIĄGÓW, CIĄGÓW KOMUNIKACYJNYCH
I LINII ENERGETYCZNYCH
SST-4 – POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW WRAZ Z KOLEKTOREM
TŁOCZNYM**

Nazwa
przedsięwzięcia: **„ROZBUDOWA SIECI KANALIZACYJNEJ
W MIEJSCOWOŚCI WOJNÓW”**

Adres: gm. Oleśnica; powiat staszowski; woj. Świętokrzyskie

Inwestor: **Gmina Oleśnica**
28-220 Oleśnica; ul. Nadstawie 1

	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
Opracował:	mgr inż. Bogdan Wiśniewski	197/Tbg/98		

Rozpatrywać łącznie z Ogólną Specyfikacją Techniczną - Kod 45 00 00 00

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. Materiały

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2. Materiały wykorzystywane do wykonywania robót
- 2.3. Armatura i wyposażenie
- 2.4. Wariantowe stosowanie materiałów
- 2.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia
- 2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

3. Sprzęt

4. Transport

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

5. Wykonanie robót

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót
- 5.2. Roboty przygotowawcze
- 5.3. Zakres robót zasadniczych
- 5.4. Tymczasowy system przetłaczania ścieków
- 5.5. Roboty ziemne
- 5.6. Montaż rurociągów
 - 5.6.1. Ogólne warunki układania rurociągu tłoczego
 - 5.6.2. Głębokość ułożenia, umieszczenia względem uzbrojenia podziemnego
 - 5.6.3. Rury z PE
- 5.7. Montaż studni z kręgów betonowych
- 5.8. Bezwykopowe przejścia kolektora przez przeszkody terenowe
- 5.9. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia
- 5.10. Oznaczenie trasy
- 5.11. Montaż pompowni ścieków
- 5.12. Odtworzenie nawierzchni i humusu
- 5.13. Dokumentacja powykonawcza

6. Kontrola jakości

- 6.1. Kontrola pomiary, badania
 - 6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót
 - 6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót
 - 6.1.3. Dopuszczalne tolerancje
- 6.2. Kontrola jakości wykonanych robót
 - 6.2.1. Sprawdzenie wykonania robót

7. Obmiar robót

- 7.1. Zasady określania ilości robót i materiałów

8. Odbiór robót

9. Podstawa płatności

10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową pompowni ścieków wraz z kolektorem tłocznym, których wykonanie stanowi część projektu "Rozbudowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Wojnów"

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót określonych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem pompowni ścieków oraz kolektora tłocznego.

W zakres tych robót wchodzi:

1. Kolektor tłoczny zaprojektowano z rur ciśnieniowych z PE100RC SDR17 PN10 $\phi 110 \times 6,6$ mm o połączeniach zgrzewanych doczołowo. Rurociąg montowany w wykopie otwartym bez podsypki oraz na wybranych odcinkach metodą przecisku.

Uzbrojenie rurociągu tłocznego stanowią:

- studnie czyszczakowe z kręgów betonowych $\phi 1,2$ m,
 - studnia z kolumną odpowietrzającą-napowietrzającą EKON z kręgów betonowych $\phi 1,2$ m, (T6) np. firmy Eko-Wodrol Koszalin
 - studnia z kolumną płuczaco-spustową EKOS z kręgów betonowych $\phi 1,2$ m, (T9),
 - studnia rozprężna Sr z kręgów betonowych $\phi 1,2$ m wyposażona w Biofiltr studzienny typu KSBF-625 pod wjazd przejazdowy żeliwny ciężki.
2. tłocznia ścieków podziemna $\phi 2,0$ m z kręgów betonowych do zapuszczania o połączeniach na uszczelki gumowe i z płytą pokrywową wyniesioną 20 cm ponad otaczający teren o głębokości (w świetle) ~ 4 m plus studzienka odwodnieniowa 0,56 m. Tłocznia ścieków („PS”) o wydajności $Q=1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ i wysokości podnoszenia pomp $H=14,0 \text{ m H}_2\text{O}$.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. **Kanalizacja sanitarna** - sieć grawitacyjna kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.
2. **Infiltracja** - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.
3. **Kolektor główny** - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych oraz z kanałów zbiorczych i odprowadzania ich do odbiornika.
4. **Kineta** - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
5. **Metody bezwykopowe** - budowa przewodu przeciskiem lub przewiertem.
6. **Studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

- =====
7. **Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
 8. **Studzienka przepadowa (kaskadowa)** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dochodzących na różnej wysokości w jeden kanał odpływowy.
 9. **Powierzchnia zwilżona** - wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności.
 10. **Przyłącze kanalizacyjne** - odcinek kanalizacji sanitarnej od pierwszej studzienki od strony budynku do kanału w ulicy.
 11. **Rura ochronna** - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu przez przeszkodę terenową.
 12. **Sieć kanalizacyjna** - układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.
 13. **Sieć rozdzielcza** - przewody uliczne służące do rozprowadzania wody do odbiorców za pośrednictwem połączeń do budynków i innych obiektów.
 14. **Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych,
 15. **Rurociąg tłoczny** – przewód, w którym przepływ ścieków następuje pod wpływem ciśnienia wytworzonego przez pompę, umożliwiając przepływ od przepompowni do studzienki rozprężnej i dalej do kanalizacji grawitacyjnej,
 16. **Przepompownia** – kompletne, zautomatyzowane urządzenie, umieszczone w zbiorniku podziemnym, przeznaczone do przetaczania ścieków z jednego obszaru sieci kanalizacyjnej do drugiego w celu ograniczenia zagłębienia przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych,
 17. **Tłocznie** TSA to zamknięte, szczelne urządzenia przeznaczone do przetaczania ścieków z jednego obszaru sieci kanalizacyjnej do drugiego w celu ograniczenia zagłębienia przewodów, w których zawarte w ściekach ciała stałe są separowane poza pompami. Tłocznie przeznaczone są do zabudowy w suchych podziemnych komorach (zbiornikach).
 18. **DN** – średnica nominalna rury,
 19. **DZ** – średnica zewnętrzna rury,

Inne określenia i definicje zgodnie z normą PN-EN 752-1 i PN-87/B-01060.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. Materiały

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały stosowane przy realizacji przedmiotu zamówienia muszą odpowiadać wymogom ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004. (Dz.U.2004.92.881)

2.2. Materiały wykorzystywane do wykonania robót

Wszystkie materiały przewidywane do wykorzystania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera w oznaczonym czasie przed wbudowaniem. Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Inżynierowi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami. Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, Rysunków montażowych itp.

Rurociąg tłoczny wraz z uzbrojeniem:

- rurociąg tłoczny z PE100 RC SDR17 \varnothing 110x6,6mm, L=528,0m
- studnie rewizyjno - czyszczakowe z kręgów betonowych \varnothing 1,2 m 7 kpl,
- tłocznia ścieków podziemna \varnothing 2,0m z prefabrykowanych kręgów betonowych o połączeniach na uszczelki gumowe i z płytą pokrywową wyniesioną 20cm ponad otaczający teren o głębokości (w świetle) ~4m plus studzienka odwodnieniowa 0,56m.

Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501

Kruszywo

Posadowienie kanałów i fundamentów studni na zagęszczonej w postaci ławy podsypce żwirowej o grubości 15 cm, kategorii I lub wyjątkowo kategorii II wg klasyfikacji gruntów do budowy podłoża rurociągów.

Kategoria I : żwir, gruby tłuczeń, o średnicy ziaren 4-8, 4-16, 8-12mm plus maksymalna ilość 20% ziaren o średnicy 2mm.

Kategoria II : żwir, gruboziarnisty piasek o największej średnicy ziaren 20mm oraz inne sortowane piaski i żwiry plus maksymalna ilość 5% ziaren o średnicy 0,2mm. Ogólnie rzecz biorąc są to materiały sypkie, bezkohezyjne zarówno w stanie sybkim jak i mokrym.

Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych normom PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

Piasek na obsypkę rur powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi.

2.3. Armatura i wyposażenie.

Tłocznie należy wyposażyć w następujące elementy wyposażenia konstrukcyjnego i technologicznego:

- 2 pompy typu FZD 2.34/3,0 kw
- zawór zwrotny kulowy na tłoczeniu DN80 PN10
- podest roboczy ze stali nierdzewnej,
- drabinki żłazowe "HACA";
- kompensator gumowy,
- sonda ultradźwiękowa
- pompa odwadniająca FZA.1.02/400V,
- zawór odcinający,
- wentylacja zbiornika tłoczni z PCV DN110mm z kominkiem wywiewnym PE 110 z biofiltrem REBF- 100

- wentylacja komory z rur PCV 110mm z kominkiem nawiewnym i wywiewnym
- pokrywa wjazdu 700x800mm z wywiewką DN100mm antywłamaniową
- urządzenie zabezpieczające- sterujące UZS.8.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Wymagania dotyczące wariantowego stosowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Wymagania dotyczące materiałów szkodliwych dla otoczenia podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

- Rury z tworzyw sztucznych i żywic poliestrowych. Należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów.
- Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- Składowanie rur w stosach powinno odbywać się na powierzchniach płaskich z zastosowaniem belek drewnianych, które powinny pokryć przynajmniej 50% powierzchni składowania. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 2,00 m.
- Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kapturki, wkładki itp.).
- Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
- Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.
- Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła (temp. nie wyższa niż 40°C).

Armatura

Armatura może być przechowywana na wolnym powietrzu na paletach w stosach o wysokości maksymalnej 1,5m. nie dopuszcza się wystawiania skrzynki lub ramki poza powierzchnię palety.

Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

Kręgi

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.

Włazy i stopnie żeliwne

Składowanie włazów i stopni żelazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów).

Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci kanalizacyjnej i wodociągowej. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i ST. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. Sprzęt

Warunki ogólne dotyczące stosowania sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Ponadto do wykonania Robót będących przedmiotem niniejszej ST Wykonawca winien zabezpieczyć m.in. następujący sprzęt:

- żurawie budowlane samochodowe,
- koparki podsiębierne,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- wciągarki mechaniczne,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- agregat do próżniowego odwadniania wykopów;
- zagęszczarki do zagęszczania zasypanych wykopów: ubijaki ręczne i mechaniczne;
- ręczny sprzęt do robót ziemnych (szpadle, łopaty, ubijaki, taczki);
- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur;
- komplet specjalistycznych elektronarzędzi;

- komplet narzędzi ślusarskich;
- drobny sprzęt pomocniczy do montażu rurociągów;
- pompy zatapialne do ewentualnego odwodnienia wykopów w czasie budowy;
- zestaw do przeprowadzenia prób ciśnienia przewodów kanalizacyjnych;
- sprzęt do zabijania oraz demontażu grodzic stalowych.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej specyfikacji Technicznej.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Rury z tworzyw sztucznych

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 wykonywać przy temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$,
- rury PE zarówno w odcinakach prostych jak i zwojach nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1,0m
- kształtki z tworzyw sztucznych należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z tworzyw sztucznych,
- rury i kształtki należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się,
- w trakcie za i rozładunku przy użyciu żurawi należy stosować miękkie np. nylonowe, bawełniano-konopne. Nie wolno stosować metalowych lin i łańcuchów
- rury z PE dostarczane powinny być w fabrycznym opakowaniu.

Pompownia ścieków

Transport tłoczni ścieków może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Zbiornik tłoczni ścieków należy przewozić w pozycji poziomej na drewnianych podkładkach ułożonych na skrzyni samochodu. Zbiornik należy zdjąć z samochodu dźwigiem „0” odpowiedniej nośności i położyć na uprzednio przygotowanym, wyrównanym podłożu.

W czasie transportu pompy wraz z całą armaturą są odłączone od zbiornika tłoczni ścieków „1” zabezpieczona przed uszkodzeniem. Silniki pomp, urządzenie zabezpieczająco-sterujące należy chronić przed zalaniem wodą.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 należy przechowywać w opakowaniach indywidualnych, w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i czystych, w dodatniej temperaturze otoczenia i wilgotności względnej do 80%.

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić, czy tłocznia ścieków nie uległa uszkodzeniu podczas transportu. Jeżeli zostaną wykryte jakiegokolwiek usterki, to należy je zgłosić w odpowiednim czasie przewoźnikowi.

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 opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie po obwodzie prefabrykatu.

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.

Kruszywa

Kruszywa niezbędne do realizacji robót (żwir, piasek, pospółka) winny być dowożone dowolnym środkiem transportowym najlepiej samowyladowczym. Do transportu drobnych materiałów pomocniczych można wykorzystać samochody dostawcze.

Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

Czas transportu i wbudowania powinien spełniać wymogi zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu i nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10049:1999.

Ponadto przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Roboty przygotowawcze

W ramach Robót przygotowawczych należy ustalić ostatecznie stan drzew i zieleni na trasie projektowanego kanału. Warunki usunięcia kolidującej zieleni wg Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej w formacie cyfrowym terenu przekazanego przez Zamawiającego (oraz przyległych do placu budowy obiektów) przed rozpoczęciem Robót budowlano-montażowych. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację fotografowanego terenu poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja ta powinna być przekazana Inspektorowi Nadzoru na płytach CD lub DVD. Po zakończeniu Robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenów odtworzonych do stanu pierwotnego i prześle je wraz z protokołami odbioru Robót.

Oznakować obszar prowadzenia Robót budowlanych, umieścić stosowane tablice informacyjne, dostarczyć na teren budowy niezbędne materiały, urządzenia i sprzęt budowlany, tak by wykonać prace w jak najkrótszym okresie.

Wyznaczyć w sposób trwały i widoczny oś przewodu z założeniem ciągów reperów roboczych. Projektowana oś przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Przed przystąpieniem do Robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykop przed wodami opadowymi, powierzchniowymi lub gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania Robót.

5.3. Zakres Robót zasadniczych

Roboty wykonać zgodnie z Przedmiarem Robót.

5.4. Tymczasowy system przetłaczania ścieków

Przed przystąpieniem do Robót ziemnych należy zapoznać się z projektem tymczasowego odbioru ścieków płynących kanałami podlegającymi przebudowie i ocenić czy zaprojektowane długości odcinających kanałów są odpowiednie do możliwości realizacyjnych Wykonawcy. Przygotowanie instalacji tymczasowego przerzutu ścieków będzie polegać na przygotowaniu stanowisk zgodnie z Dokumentacją Projektową, na ostatecznym ustaleniu trasy tymczasowego przewodu ściekowego oraz jego zabezpieczeniu przed uszkodzeniem lub rozlaniem ścieków. Studzienki, z których ścieki będą zasysane lub, do których będą zrzucane, powinny posiadać włazy (dekle) z otworami na przewody ściekowe. Pompy mogą być z napędem spalinowym lub elektrycznym (ew. uzgodnienie z ZE po stronie Wykonawcy). Urządzenia należy całodobowo kontrolować oraz konserwować przez cały czas trwania Robót.

5.5. Roboty ziemne

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonywania robót ziemnych podano w SST1.

5.6. Montaż rurociągów

W ramach montażu rurociągów należy wykonać:

- podsypkę pod rurociągi oraz zasypkę zgodnie z wymaganiami dotyczącymi wykonania robót ziemnych w Specyfikacji Technicznej
- odwodnienie wykopów zgodnie z Dokumentacją Projektową i pkt 5.4. niniejszej ST,
- tymczasowe przetłaczanie ścieków (płynących przebudowywanymi kanałami) zgodnie z Dokumentacją Projektową i pkt. 5.3,
- próby szczelności kanałów zgodnie z pkt. 6.2.

5.6.1. Ogólne warunki układania rurociągu tłocznego

Rury należy opuszczać do wykopu tylko przy użyciu sprzętu mechanicznego (np. żurawie). Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów zgodnie z Dokumentacją Projektową. Kolektor tłoczny należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725/1997 „Wodociągi-Przewody zewnętrzne.- Wymagania i badania” oraz PN-EN-805 „Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dla sieci wodociagowych i ich części składowych”.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach.

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do jej osi.

=====

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m.

Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury. Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu. Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

5.6.2. Głębokość ułożenia względem uzbrojenia podziemnego

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym,
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.).

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala Polska Norma. Wg tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie h mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu h_0 o 0,20 m.

W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamarzaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone.

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.6.3. Rury z PE

Należy stosować generalną zasadę, że przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów.

Zgrzewanie czołowe polifuzyjne należy przeprowadzić dla rur i kształtek o średnicach większych lub równych od 63 mm. Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu ich zgodności z zaleceniami producenta. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłeń podanych przez danego producenta.

Zgrzewanie przy pomocy złącz elektrooporowych

Odbywa się ono przy użyciu kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. W złącza wsuwa się przycięte prostopadle i oczyszczone końcówki rur z PE (oczyszczone także przez usunięcie warstwy utlenionego polietyleny, a następnie „przepuszcza” się przez drut oporowy, prąd w określonym czasie i o odpowiednich parametrach zgodnie z instrukcją producenta złącz. Operacja elektrozgrzewania powinna być przeprowadzona przy unieruchomionych końcówkach rur.

Każde złącze elektrooporowe ma „swoje” parametry zgrzewania. Są one zapisane bądź na złączu w postaci nadruku, bądź w postaci kodu kreskowego, bądź na karcie magnetycznej, bądź zakodowane w relacji: drut elektrooporowy w złączu -elektrozgrzewarka.

Zakres temperatur i warunki pogodowe w jakich można dokonywać zgrzewania określają producenci złącz elektrooporowych. Ogólnie można przyjąć, że zgrzewanie to jest dopuszczalne w zakresie temperatur otoczenia od -5°C do +45°C.

Połączenia mechaniczne

Stosowane są głównie przy połączeniach PE/stal, gdy łączy się istniejącą sieć stalową z PE. Stosowane mogą być również przy połączeniach rur PE z armaturą stalową. Należy stosować połączenia kołnierzone uszczelniając je płaskimi uszczelkami z kauczuku butylowego lub kauczuku polichloroprenowego

5.7. Montaż studzienek z kręgów betonowych

W ramach montażu studzienek należy wykonać kompletne studzienki z izolacją zewnętrzną posadowione na podkładzie, wyposażone w stopnie wjazdowe, włązy. Studnie należy wykonać z kręgów żelbetowych DN1200mm Na dnie wykopu na podsypce żwirowej grub. 20 cm należy ustawić prefabrykowane dno studzienki rewizyjno-czyszczakowej z betonu klasy B-20/W-4.

W górnej części studzienek należy zastosować typowe kręgi żelbetowe wg BN-86/8971-08. Płyty pośrednie i pokrywowe żelbetowe wg KB 1-38.4.3(1)-81 wyposażone we włązy kanalizacyjne typu ciężkiego Ø600mm wg PN-87/H-74051.02 o wytrzymałości na obciążenie próbne 400kN. Dla wszystkich rurociągów wykonać w dnie studni i kręgach betonowych przejścia szczelne dla rurociągów z wykorzystaniem kształtek przejściowych producenta rur.

Poziom wjazdów w powierzchniach utwardzonych powinien być z nimi równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wjazdu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu (wg Dokumentacji Projektowej).

5.8. Bezwykopowe przejścia kolektora przez przeszkody terenowe

Prowadzenie Robót bezwykopowych dla przewodów sieci kanalizacyjnej i wodociągowej należy wykonywać zgodnie z PN-EN-12889.

Przejścia bezwykopowe przewodu przez takie przeszkody jak: drogi o istotnym znaczeniu komunikacyjnym, cieki wodne, itp. powinny być wykonywane zależnie od warunków technicznych określonych przez odpowiednie organy.

Szyby wprowadzające i odbiorcze należy wykonać wg PN-B-10736 i PN-EN1610.

Stateczność szybów powinna być zabezpieczona poprzez zastosowanie szalowania ścian. Szalowanie to powinno gwarantować bezpieczną komunikację odbywającą się przy szybach, a także zabezpieczać fundamenty budowli, jeśli posadowione są powyżej dna wykopu. Szyby powinny być wykonane dla parcia gruntu co najmniej 25kN/m².

Roboty bezwykopowe z zastosowaniem rury osłonowej należy wykonać rurą przeciskową stalową. Wprowadzenie rury przewodowej do rury ochronnej należy wykonać za pomocą płóz pierścieniowych. Przed rozpoczęciem pracy ustalić konieczną ilość i typ elementów płóz. Otwarte pierścienie luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębnić. Miejsce styku pierścieni z rurą przewodową owinać taśmą. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze.

Połączenia rur nie mogą opierać się i spoczywać na rurze ochronnej. Podpory (płozy) powinny znajdować się bezpośrednio za połączeniami rur.

Do uszczelnienia przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a osłonową na wlocie i wylocie, z obu końców rury ochronnej przewiduje się zastosowanie odpowiednich manszet lub korków z pianki poliuretanowej(zgodnie z Dokumentacją Projektową).

=====

Odcinek rury przeznaczonej do ułożenia w rurze przejściowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem do rury ochronnej.

5.9. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

W przypadku skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym: telekomunikacyjnym, elektro-energetycznym, wodociagowym i kanalizacyjnym należy stosować rozwiązania przewidziane w Dokumentacji Projektowej, tj. rury osłonowe. Sposób zabezpieczania zgodnie z odpowiednimi normami tj. PN-91/M-34501 dla gazociągów i PN-76/E-05125 dla kabli energetycznych.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy osłonić rurami dwudzielnymi o średnicy do 110 mm. Końcówki rur uszczelnić pianką poliuretanową.

Roboty ziemne w miejscach zbliżeń z gazociągiem, kablami, wodociągiem itp. należy wykonywać ręcznie.

5.10. Oznaczenie trasy

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy obsypać rurociąg warstwą gruntu 30 cm zagęścić grunt i ułożyć nad rurociągiem taśmę lokalizacyjną z metalową wkładką. Taśmę układać wkładką metalową do dołu.

Konieczne jest wprowadzenie pionowego oznakowania uzbrojenia kanalizacyjnego i wodociagowego w drogach (tabliczki domiarowe).

5.11. Montaż pompowni ścieków

Przed montażem tłoczni ścieków w uprzednio przygotowanym zbiorniku podziemnym (bez pokrywy lub stropu), należy przeprowadzić przegląd odsłoniętych otworów urządzenia oraz usunąć wszystkie ciała obce i materiały po opakowaniu.

Studnia (komora), w której będzie zamontowana tłocznia powinna być ustawiona w suchym pomieszczeniu, na odpowiednio przygotowanym i ukształtowanym fundamencie. W posadce suchego pomieszczenia podziemnego winna być zamontowana studzienka do zainstalowania pompy odwodnieniowej.

Montaż tłoczni musi zostać przeprowadzony przy wykorzystaniu odpowiednich urządzeń (dźwig, trójnóg i in.) oraz odpowiednich lin lub łańcuchów.

Zbiornik tłoczni należy wypoziomować na miejscu montażu, musi on stać na równej powierzchni. Aby zapobiec przesuwaniu się tłoczni należy ją przymocować do podłoża np. przy pomocy kołków rozporowych.

Montaż dopływu i odpływu należy dokonać za pomocą kołnierzy, uszczelnień płaskich i śrub ze stali ko.

Należy połączyć śrubami kształtki z zasuwą po stronie napływu ścieków, następnie podłączyć rurociąg napływowy wykorzystując do tego celu załączony do tłoczni łącznik RK.

Po stronie pionowych rurociągów tłocznych należy kolejno zamontować: zawory zwrotne, zasuwy, łącznik pionów tłocznych oraz kolektor zbiorczy, który należy podłączyć do przewodu ciśnieniowego poprzez łącznik RR.

Pompy zarówno od strony ssawnej jak i tłocznej należy przymocować za pomocą kołnierzy i uszczelnień o-ringowych do płaszcza zbiornika tłoczni.

Należy wykonać szczelne wyprowadzenie odpowietrzenia tłoczni.

5.12. Odtworzenie nawierzchni i humusu

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać zgodnie z ST 05 „Roboty drogowe”.

5.13. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca zobowiązany jest przed przyjęciem Robót opracować dokumentację powykonawczą przedstawiającą wszystkie obiekty tak, jak zrealizował je Wykonawca, z

zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych Robót. Dokumentacja musi być przygotowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa w Polsce.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady prowadzenia kontroli jakości robót zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypki, i podsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót prowadzonych w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar, szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej podsypki,
- badanie osi przewodu,
- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku przewodu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie szczelności,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 3 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m, odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie przewodu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinien przekraczać ± 5 mm, odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać 5% projektowanego spadku,
- wskaźnik zagęszczenia wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien wynosić $I_s \geq 1,00$,

- rzedne włazów studzienek powinny być wykonane z dokładnością ± 5 mm

6.2. Próby końcowe

Wykonanie prób oraz przedstawienie Inżynierowi Kontraktu przez Wykonawcę wyników prób jest elementem koniecznym Przejęcia Robót.

Dokonywanie prób

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wyspecyfikowanych w Kontrakcie Prób. Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w cenie Kontraktu.

Próby końcowe

W ocenie wyników Prób Końcowych będą brane pod uwagę tolerancje na wpływ wszelkiego użytkowania Robót przez Zamawiającego na wyniki i inne cechy charakterystyczne Robót.

Badania jakości Robót w czasie budowy

Badania jakości Robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.2.1. Sprawdzenie wykonania robót

Sprawdzenie poprawności wykonania przewodów kanalizacyjnych będzie polegać na:

- sprawdzeniu spadków przewodu,
- sprawdzeniu wizualnie łączy zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta,
- inspekcji telewizyjnej Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0.15 dm³/m² dla przewodów,
- 0.2 dm³/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włazowymi,
- 0.4 dm³/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Wyniki sprawdzeń powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera Kontraktu i Użytkownika.

Sprawdzenie poprawności wykonania przewodów wodociągowych będzie polegać na:

- sprawdzeniu spadków przewodu,

- sprawdzeniu wizualnie łączy zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta, Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10725 dla wodociągu.

Wyniki sprawdzeń powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera Kontraktu i Użytkownika.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady wykonywania obmiaru Robót zawarto w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7.1. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem Kontraktu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w jednostkach miary podanych w Przedmiarze Robót. Obmiar Robót określa ilość wykonanych Robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu. Ilość Robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru Robót podlegają akceptacji Inżynierowi Kontraktu i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. Odbiór robót

Zasady wykonywania odbioru Robót zawarto w Ogólnej specyfikacji Technicznej. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

Zakres odbioru technicznego przewodu obejmuje sprawdzenie:

- zgodności wykonanego odcinka z Dokumentacją Projektową, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,

- prawidłowości wykonania Robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia, przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie,
- oznakowania trasy rurociągów.
- przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:
- protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- rysunków, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

9. Podstawa płatności

Zgodnie z warunkami zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej i Umową z Zamawiającym

10. Przepisy związane

1. PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
3. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97/2001 poz. 1055)
6. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
8. Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE-HD - przewodnik.
9. Katalog wyrobów rur kanalizacyjnych i drenażowych dwuściennych z polipropylenu.
10. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczania oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz.U, nr 24/80 poz. 91).
11. Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.
12. Wykaz wszystkich przepisów związanych podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.