


SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SIEĆ WODNO-KANALIZACYJNA

UMOWA nr: 96/08

Nazwa i adres obiektu:	Przebudowa dróg gminnych w m. Kurów jako etap programu realizacyjnego rozwoju międzynarodowego systemu dróg turystycznych rowerowych i krajobrazowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą Gminy Kołbaskowo "Szlak Orła Białego"
Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:	dz. nr: 39/5, 39/6, 41, 47/39, 47/41, 50, 47/32, 47/49, 27, 37, 6, 8/1
Nazwa i adres inwestora:	GMINA KOŁBASKOWO Kołbaskowo 106 72-001 KOŁBASKOWO

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
Paweł Zarczyński	Projektant	Sanitarna	ZAP/0062/POOS/05	
Mirosława Dominowska	Sprawdzający		ZAP/0052/PWOS/05	
mgr inż. Ryszard Kowalski	Kierownik Pracowni			

Data wykonania:

wrzesień 2008 r

Nr egz.

1

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	2
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej	2
1.2	Zakres stosowania ST	2
1.3	Ogólne wymagania dotyczące robót	2
2	MATERIAŁY	2
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	2
2.1.1	Parametry materiałów	2
2.1.2	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	2
2.1.3	Przechowywanie i składowanie materiałów	3
2.1.4	Odbiór materiałów na budowie	3
2.2	Wymagania dla materiałów	3
2.2.1	Kanalizacja grawitacyjna	3
2.2.2	Studnia kanalizacyjna	3
2.2.3	Studzienki z tworzyw sztucznych	4
2.2.4	Stacja podczyszczania (separator + osadnik)	4
2.2.5	Wpusty i włazy	5
2.2.6	Sieć wodociągowa	5
2.2.7	Materiały do robót ziemnych	6
3	SPRZĘT	6
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	6
3.2	Sprzęt do robót	6
4	TRANSPORT	7
4.1	Wymagania ogólne	7
4.2	Wymagania szczegółowe	7
5	WYKONANIE ROBÓT	7
5.1	Roboty przygotowawcze	7
5.2	Osnowa geodezyjna	8
5.3	Prowadzenie robót ziemnych	8
5.4	Montaż rurociągów	10
5.5	Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych	11
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
7	ODBIÓR ROBÓT	12
7.1	Odbiór techniczny częściowy	12
7.2	Odbiór techniczny końcowy	13
8	OBMIAR ROBÓT	13
9	PODSTAWY PŁATNOŚCI	13
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	13

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji deszczowej oraz przełożenia sieci wodociągowej wykonywanej w zakresie zadania pn. „Przebudowa dróg gminnych w miejscowości Kurów”.

Celem wykonania Specyfikacji Technicznej jest poszerzenie i doprecyzowanie wymagań technicznych określonych w Projekcie Budowlanym oraz Wykonawczym.

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja techniczna ma zastosowanie przy robotach wymienionych w punkcie 1.1..

1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

2.1.1 Parametry materiałów

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania winny być zgodne z postanowieniami Umowy, dokumentacją projektową oraz niniejszymi specyfikacjami.

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

2.1.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.1.3 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 właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Warunki składowania urządzeń winny spełniać wymagania określone przez producenta.

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1m. Wymagania techniczne dla rur winny być określone przez producenta.

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję oraz dostępem osób niepowołanych.

2.1.4 Odbiór materiałów na budowie

Wraz z materiałami należy dostarczyć dokumenty potwierdzających możliwość wprowadzenia wyrobu budowlanego do obrotu, o których mowa w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881),.

Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie oględzin stanu materiałów: pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Materiały uszkodzone nie nadają się do montażu.

2.2 Wymagania dla materiałów

2.2.1 Kanalizacja grawitacyjna

Sieć kanalizacyjną wykonać należy z rur gładkich z litego PVC, o połączeniach kielichowych z uszczelkami wargowymi, o minimalnej klasie sztywności SN=8 kPa, zgodne z normą PN-EN 1401.

Rury powinny być odporne na starzenie pod wpływem działania promieni UV.

Kształtki powinny być wykonane w klasie sztywności nie niższej jak rury i powinny pochodzić od tego samego producenta co rury.

2.2.2 Studnia kanalizacyjna

Studnię kanalizacyjną należy projektować zgodnie z PN-B-10729.

Studnię kanalizacyjną należy wykonać w systemie z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu klasy min. B45, nasiąkliwość max 4%, mrozoodporny (F-150). ,

łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej lub z polimerobetonu. System musi składać się z elementów takich jak:

Kręgi betonowe, elementy przejściowe, płyty nadstudzienne, zwężki, fundamenty, przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych; pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni.

Dla studni lokalizowanych w pasach drogowych należy zastosować pierścienie odciążające.

Kręgi betonowe i fundamenty winny być wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe wg PN-H-74086. Stopnie złazowe winny być zamocowane mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 25 cm lub 30 cm i w odległościach poziomej osi stopni 30 cm. Górna powierzchnia stopnia powinna być pozioma i zabezpieczona przed poślizgiem.

Połączenia rur kanalizacyjnych ze studzienkami powinny być wykonane jako szczelne i elastyczne – za pomocą tulei dostarczonych przez producenta rur i osadzonych w betonie prefabrykatu w trakcie jego wytwarzania.

Jako zwieńczenia studzienek dopuszcza się zarówno zwężki jak i płyty płaskie z otworem ϕ 625 pod włącz.

2.2.3 Studzienki z tworzyw sztucznych

Średnica wewnętrzna studni 425 mm.

Studzienki powinny być wykonane z PVC, kineta z PP, z częścią teleskopową do regulacji wysokości.

Stosować należy wyłącznie studzienki połączeniowe, 1 odpływ + 3 dopływy. Nie wykorzystane dopływy należy zaślepić.

Zasady doboru wytrzymałości włączów tak, jak dla studzienek betonowych.

W terenie nieutwardzonym należy stosować włązy z ramą okrągłą, na stożku betonowym, wyniesione ponad poziom terenu ok. 15 cm i otoczone pasem bruku, kostki betonowej lub z kamienia polnego o szerokości 50 cm.

Włązy z ramą kwadratową mogą być stosowane tylko w nawierzchniach utwardzonych.

2.2.4 Stacja podczyszczania (separator + osadnik)

Separator oraz osadnik powinien być urządzeniem pochodzącym z seryjnej produkcji.

Obudowy podczyszczalni należy wykonać jako zbiorniki prefabrykowane z betonu klasy nie mniejszej niż B45, wodoszczelnego min. W8, i mrozoodpornego min. F50.

Separator winien być wyposażony w przegrody wewnętrzne oraz sekcje lamelowe (żałuzjowe) wykonane ze stali nierdzewnej lub odpornego chemicznie tworzywa sztucznego.

Separator ponadto winien być wyposażony we włącz umożliwiający demontaż wyposażenia wykonany ze stali nierdzewnej min. 0H18N9.

Separator winien posiadać aktualną Aprobatę Techniczną.

2.2.5 Wpusty i włązy

Należy stosować wyłącznie wpusty i włązy żeliwne zgodne z PN-EN 124, co powinno być potwierdzone deklaracją zgodności producenta. Pokrywy włązów powinny być wykonane jako żeliwno-betonowe.

Poziom włązu powinien być dopasowany za pomocą krążków regulacyjnych, dostarczanych przez producenta studzienek.

W terenach nie utwardzonych włąz powinien być wyniesiony ponad poziom terenu ok. 15 cm i otoczony 50 cm pasem bruku z kostki lub kamienia polnego.

Klasa wytrzymałości wpustów i włązów nie powinna być niższa jak:

D (400 kN), pokrywy dodatkowo wyposażone we wkładkę wygłuszającą – w drogach i ulicach

C (250 kN) – na parkingach ogólnodostępnych, przy prędkości ruchu samochodów poniżej 30 km/h.

B (125 kN) – na parkingach wyłącznie dla samochodów osobowych, ciągach pieszych, terenach zieleni itp.

Nie dopuszcza się stosowania włązów klasy A.

2.2.6 Sieć wodociągowa

Rurociągi z rur polietylenowych PE100 na ciśnienie nominalne PN 10 (SDR17) zgodne z normą PN-EN 13244.

Rury nie mogą być produkowane z regranulatu.

Połączenia rur powinny być wykonane jako zgrzewane doczołowo, lub na mufy elektrooporowe.

Do połączeń kołnierzowych rurociągów PE należy stosować kołnierze ruchome dociskowe powlekane polipropylenem lub w wykonaniu ze stali kwasoodpornej.

Śruby, nakrętki oraz podkładki do połączeń kołnierzowych w wykonaniu ze stali kwasoodpornej A-4. Połączenia kołnierzowe winny być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

Rurociągi i kształtki winny posiadać atest PZH.

2.2.7 Materiały do robót ziemnych

- grunt wydobyty z wykopów i użyty następnie do zasypania rurociągów oraz ukształtowania terenu.
- grunt pozyskany przez wykonawcę na wymianę do podsypki i zasyпки – grunt na obsypkę i podsypkę oraz wymianę powinien spełniać wymagania normy PN-B-0320.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robot, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera 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.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżynierowi o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

3.2 Sprzęt do robót

- Koparko-ładowarka
- Zagęszczarka mechaniczna
- Zagęszczarka ręczna

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, 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 Inżyniera 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.

4.2 Wymagania szczegółowe

Niezbędne będzie posiadanie przez Wykonawcę co najmniej środków transportu wymienionych poniżej

- Samochody skrzyniowe
- samochody samowyladowcze

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy :

- ustalić miejsce składowania humusu oraz urobku
- ustalić miejsce odprowadzania wód gruntowych z wykopu
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową,
- wytyczyć oś wykopu (przewodu) oraz ustalić repery,
- zabezpieczyć teren wykopu zgodnie z projektem organizacji ruchu,
- wytyczenie tras prowadzenia przewodów,
- wytyczenie lokalizacji studni i wpustów

5.2 Osnowa geodezyjna

Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustanowienie reperów roboczych powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Punkty pomiarowe zostaną założone w odstępach nie większych niż 500 m wzdłuż tras rurociągów i będą trwale oznaczone na istniejących budynkach lub za pomocą zabetonowanych stalowych szpilek.

Dla wszystkich wytyczonych punktów należy podać ich współrzędne w układzie „65”.

Po wykonaniu obiektu uprawniony geodeta winien przeprowadzić pomiar powykonawczy z określeniem współrzędnych X i Y oraz poziomów charakterystycznych punktów.

5.3 Prowadzenie robót ziemnych

O rozpoczęciu robót należy powiadomić wszystkie instytucje, które zastrzegły sobie to w uzgodnieniach oraz tam, gdzie wymagają tego odrębne przepisy.

Przed rozpoczęciem wykopów wykonywanych mechanicznie należy przy pomocy ręcznych odkrywek zlokalizować wszystkie kolidujące sieci i urządzenia podziemne pokazane na mapach. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach.

Wykopy otwarte należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Wykop otwarty dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, w którym powinno być ustalone:

- szerokość odpowiednia dla średnicy przewodów,
- system oszalowania,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchem kołowym,
- rodzaj podłoża (posadowienie),
- poziom wody gruntowej,
- występowanie innych przewodów w wykopie.

W zbliżeniach do drzew i infrastruktury podziemnej wykopy wykonywać ręcznie.

Grunt z wykopów zasadniczo powinna być składowana obok wykopu (po jednej stronie wykopu), jedynie w miejscach gdzie brakuje powierzchni do składowania i na wjazdach do posesji ziemia powinna być odwieziona do czasowego składowania na odległość do 5000 m.

Ziemia roślinna powinna być składowana oddzielnie.

W celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonywać wykopy do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej 20 cm, a w wykopach

wykonywanych mechanicznie o 30 cm do 60 cm w zależności od rodzaju gruntu. Pozostawiona warstwa winna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu.

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem technicznym.

Podczas prowadzenia wykopów na wykopem należy ustawić łaty celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy ustawić około 1 m nad powierzchnia terenu, w odstępach około 30 m.

Dla ruchu pieszego należy wykonać kładki z barierkami.

Podłoże pod rury i studzienki powinno być wykonane z gruntu niespoistego, wyrównanego i zagęszczonego do $I_s > 0,95$, przy czym w zależności od rodzaju podłoża mogą być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża naturalnego:

- bez podsypki z przewodami ułożonymi bezpośrednio na wyrównanym i ukształtowanym dnie wykopu w jednolity drobnouziarnionym gruncie;
- z podsypką wynoszącą 100 mm w jednolitym gruncie i 150 mm w gruncie skalistym i twardym.

Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury.

Zasyпка rurociągu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury winna być wykonana z gruntu niespoistego, nie zawierającego ostrych przedmiotów i ziarn stałych większych jak 20 mm. Grunt użyty do zasyпки wykopu winien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-B-03020. Zasyпка powinna być zagęszczona ubijaniem po obu stronach przewodu.

O ile zarządca drogi nie zaleci inaczej dalsza zasyпка wykonana będzie z gruntu wydobytego z wykopów, zagęszczonego następująco:

- w pasie drogowym do $I_s \geq 0,99$
- poza drogami $> 95\%$ objętości gruntu w stanie rodzimym.

Zagęszczanie gruntu winno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika podanego powyżej. Grubość warstw nie powinna być większa niż :

- 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
- 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-B-02480.

Wykonawca ma obowiązek udowodnić Inżynierowi właściwe zagęszczenie gruntu zasyпки przez wykonanie badań geotechnicznych terenowych i laboratoryjnych.

Wykonawca podczas budowy będzie utrzymywać wykop w stanie wolnym od wody. W przypadku budowy obiektów w wodach gruntowych wykop utrzymywany będzie w stanie wolnym od wody przez okres niezbędny do zrealizowania robót.

Przyjęty program odwadniania zapewni stabilność skarp wykopu oraz bezpieczeństwo budynków znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie. Ponadto, należy zapewnić aby zrzut wody gruntowej nie spowodował przemieszczania się gruntu o wrażliwej strukturze jak np. luźny piasek.

W miejscach, w których na obiekty oddziałują siły wyporu hydrostatycznego, Wykonawca obniży ciśnienia pochodzące od wody gruntowej w celu zapewnienia stabilności tych obiektów w całym okresie budowy.

Wykonawca zapewni, że przez cały czas dostępna będzie na placu budowy odpowiednia instalacja odwadniająca w stanie gotowości w celu uniknięcia przerw w prowadzeniu ciągłego odwadniania.

5.4 Montaż rurociągów

Wszystkie elementy systemu kanalizacji winny być łączone zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta.

Układanie przewodu winno być rozpoczynane od dolnego odcinka przewodu.

Kanały grawitacyjne powinny być układane z dokładnością zachowania spadku i rzędnych w studzienkach określoną w normie PN-EN 1610.

Kanały grawitacyjne winny być układane na podłożu pozbawionym kamieni, gruzu i ostrych przedmiotów i zasypane obsypką ochronną 30 cm ponad wierzch rury zgodnie z opisem w p. 5.3.

Przy układaniu przewodu na dnie wykopu powinno być ono wyrównane do wymaganego spadku i kształtu w celu zapewnienia jednolitego podparcia powierzchni zewnętrznej głównej części rury. W dolnej podsypce, lub w dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

Przewód powinien być ułożony zgodnie z kierunkiem, przy zachowaniu poziomu i dokładności określonych przez projektanta. każde podniesienie lub obniżenie przewodów winno odbywać się poprzez podniesienie bądź obniżenie podłoża, tak aby w każdym przypadku zapewnić podparcie przewodu na całej jego długości. Zabrania się dostosowywania poziomu przewodu za pomocą miejscowych podkładek.

Należy chronić przewód przed wdzieraniem się gruntu do jego wnętrza. Każde zanieczyszczenia winno być niezwłocznie usunięte z jego wnętrza. Na czas przerw w pracach, końce przewodów winny być tymczasowo zaślepiane. Żadna zaślepka nie powinna być zdjęta wcześniej niż tuż przed wykonaniem połączenia.

Włazy kanałowe (kominy włazowe), powinny być lokalizowane od strony napływu ścieków, zawsze po tej samej stronie osi kanału.

Rurociągi łączone na kielichy winny być układane kielichem w stronę napływu ścieków.

Części powierzchni rury, które są przeznaczone do kontaktu z materiałem złącza winny być nieuszkodzone, czyste i suche. Połączenia wsuwane należy wykonać z użyciem środków smarujących, zgodnie z instrukcją producenta.

Cięcie rur powinno być wykonywane z użyciem właściwych narzędzi i zgodnie z zaleceniami producenta. Cięcia powinny być tak wykonane, aby było zapewnione właściwe funkcjonowanie wykonanego połączenia.

Końcówki rur i odgałęzienia, które są przewidziane do wykonania przyszłych podłączeń po zasypaniu wykopu, powinny być zaopatrzone w odpowiednie uszczelki i właściwie zamocowane zabezpieczone dodatkowo blokiem oporowym. Ich lokalizacja powinna być oznaczona i zarejestrowana.

Montaż rur i kształtek wodociagowych winien odbywać się za pomocą zgrzewów doczołowych, połączeń kołnierзовych, elektrozłączek.

Zgrzewy doczołowe podlegać będą ocenie przez Inspektora Nadzoru w zakresie:

- a) pomiar parametrów geometrycznych zgrzewu
- b) oględziny wypływki ściętej z powierzchni zgrzewanych rur
- c) badanie niszczące polegające na skręceniu ściętej wypływki i próbie jej rozerwania

Jeżeli którykolwiek z parametrów wypływek nie mieści się w ustalonych granicach należy wykonać nowy zgrzew.

Do zgrzewania doczołowego dopuszcza się stosowanie wyłącznie zgrzewarek z automatycznym procesem zgrzewania z wydrukiem parametrów zgrzewania. Zgrzewarka winna mieć ważną kalibrację.

Zgrzewy elektrooporowe podlegać będą ocenie przez Inspektora Nadzoru w zakresie:

- a) oględziny zamontowanej kształtki elektrooporowej oraz osiowości zamontowanych w niej przewodów wodociagowych
- b) sprawdzenie czy jest prawidłowa wypływka kontrolna

Bezpośrednio nad wodociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną metalizowaną.

Wszystkie kanały grawitacyjne powinny być sprawdzone na szczelność zgodnie PN-EN-1610, przy napełnieniu górnej studzienki do wysokości 1,0 m ponad dno kanału.

Sieć wodociagowa winna być sprawdzona na szczelność zgodnie z PN-B-10725. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0 Mpa

5.5 Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

Jeżeli na terenie robót ziemnych napotka się nieprzewidzane w dokumentacji obiekty podziemne, takie jak :

- urządzenia i przewody instalacyjne (wodociagowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne itp.)

- kanały, dreny,
- resztki konstrukcji,

wówczas roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia z Inżynierem sposobu dalszego postępowania.

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych lub niewypałów i innych pozostałości wojennych, należy przerwać roboty, zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, a teren budowy zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu będzie w szczególności podlegało:

- ✓ oznakowanie rurociągów
- ✓ powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, rys, pęcherzy, zanieczyszczeń, porów, i jakichkolwiek innych niejednorodności powierzchni,
- ✓ końce rur i kształtek powinny być obcięte równo i prostopadle do osi.
- ✓ kierunek i poziom układanych rurociągów
- ✓ złącza

7 ODBIÓR ROBÓT

7.1 Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym będą polegały na :

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m. Dopuszczalne odchylenie od rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać $\pm 0,05$ m.
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu,

- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności będzie przeprowadzone zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej, oraz zgodnie z PN-B-10725 dla wodociągu.

7.2 Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze końcowym będą polegały na :

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu kompletności protokołów odbiorów prób szczelności przewodów.
- sprawdzenie czy teren po budowie został uporządkowany

8 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla robót ziemnych jest 1 m³, jednostką dla urządzeń 1 szt. lub 1 kpl., dla rurociągów 1mb.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inżyniera w trybie ustalonym w umowie. Warunki obmiaru należy porównać z dokumentacją techniczną w celu określenia ewentualnych rozbieżności.

9 PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podstawą płatności będą stawki jednostkowe skalkulowane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji wycenionego Przedmiaru Robót. Cena pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej realizację, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję wycenioną w Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1401-1 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-B-01700. Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne

PN-B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-EN 752-1	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 1: Pojęcia ogólne i definicje
PN-EN 752-2	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 2: Wymagania
PN-EN 752-3	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 3: Planowanie
PN-EN 752-4	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 4: Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
PN-EN 752-7	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 1295-1	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości
PN EN 45014	Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców
prPN-EN 805	Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych
PN-B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia
PN-B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
PN-B-10725	Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania