

BRD

inż. Mariusz Jabłoński, ul. Wiejska 83, 87-800 WŁOCŁAWEK
tel. /fax (054) 230-91-53, NIP: 888-101-36-49

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM ZADANIA PN: BUDOWA ULICY BLISKIEJ W PŁOCKU W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN. "BUDOWA UL. BLISKIEJ I ZBOŻOWEJ W PŁOCKU WRAZ Z BRAKUJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ „

KOD CPV

5.23.24.10-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45.11.12.00-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45.23.31.42-6	Roboty w zakresie naprawy dróg

Inwestor: Gmina Miasto - Płock
ul. Stary Rynek
09-400 Płock

Wykonawca: BRD Mariusz Jabłoński
ul. Wiejska 83
87-800 Włocławek

Zadanie: Budowa ulicy Bliskiej w Płocku w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Budowa ul. Bliskiej i Zbożowej w Płocku wraz z brakującą infrastrukturą”

Branża sanitarna- kanalizacja grawitacyjna ulicy Bliskiej

Opracował : Dominik Żółtowski

mgr inż. Dominik Żółtowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodno-energetycznych, kanalizacyjnych
numer ewidencyjny KOP/0065/PWOS/08



Bydgoszcz kwiecień 2014

EGZ. 1

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	4
1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)	4
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST	4
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	4
1.4.	Określenia podstawowe	4
2.	WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	4
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2.1.1.	Wprowadzenie	4
2.1.2.	Przekazanie terenu budowy	5
2.1.3.	Wyznaczenie trasy projektowanej kanalizacyjnej oraz założenie reperów roboczych	5
2.1.4.	Dokumentacja projektowa	5
2.1.5.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWIOR	5
2.1.6.	Zmiany wprowadzane w trakcie realizacji robót w dokumentacji projektowej ..	5
2.1.7.	Zabezpieczenie terenu budowy	6
2.1.8.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	7
2.1.9.	Ochrona przeciwpożarowa	7
2.1.10.	Materiały szkodliwe dla otoczenia	7
2.1.11.	Ochrona własności publicznej i prywatnej	7
2.1.12.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	7
2.1.13.	Ochrona i utrzymanie robót	8
2.1.14.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	8
2.2.	Materiały i urządzenia	8
2.2.1.	Wprowadzenie	8
2.2.2.	Źródła uzyskania materiałów	9
2.2.3.	Pozyskiwanie materiałów miejscowych	9
2.2.4.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	9
2.2.5.	Przechowywanie i składowanie materiałów	9
2.3.	Sprzęt	10
2.4.	Wykonanie robót	10
2.5.	Kontrola jakości robót	10
2.5.1.	Badania i pomiary	11
2.6.	Odbiór robót	11
2.7.	Podstawa płatności	12
3.	WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	12
3.1.	Wstęp	12
3.2.	Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia	12
3.3.	Przedmiar robót	13
3.4.	Materiały i urządzenia	13
3.4.1.	Warunki ogólne	13
3.4.2.	Rury kanalizacji grawitacyjnej	13
3.4.3.	Studnie kanalizacyjne	13
3.4.4.	Składowanie materiałów	14
3.5.	Sprzęt	14
3.5.1.	Warunki ogólne	14
3.5.2.	Sprzęt wykorzystywany	14

3.6.	Transport	15
3.6.1.	Rury	15
3.6.2.	Kręgi.....	15
3.7.	Wykonanie robót	16
3.7.1.	Ogólne wymagania	16
3.7.2.	Roboty przygotowawcze	16
3.7.3.	Roboty ziemne.....	16
3.7.4.	Przygotowanie podłoża	17
3.7.5.	Roboty montażowe	17
3.7.6.	Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie	17
3.7.7.	Odwodnienie wykopów.....	17
3.7.8.	Próby szczelności.....	18
3.8.	Kontrola jakości robót	18
3.8.1.	Warunki ogólne	18
3.8.2.	Badania przed przystąpieniem do robót.....	18
3.8.3.	Kontrola pomiarów i badania w czasie robót.....	19
3.8.4.	Dopuszczalne tolerancje i wymagania	19
3.9.	Odbiory robót	20
3.9.1.	Warunki ogólne	20
3.9.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	20
3.9.3.	Odbiór końcowy robót	21
3.10.	Podstawa płatności	21
4.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	22

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót dotyczących zadania Budowa ulicy Bliskiej w Płocku w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Budowa ul. Bliskiej i Zbożowej w Płocku wraz z brakującą infrastrukturą”. Inwestycja zostanie zlokalizowana w Płocku na działkach o nr ew. 202/1.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ujętych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalania zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej wg rysunków zamieszczonych w Projektach Budowlanych zgodnie z punktem 1.1.

Budowa obejmuje:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonana z rur PP DN200 SN10 o długości 471,2 m,
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej wykonane z rur PP d160 SN10 o łącznej długości 100,7 m (22 szt. przyłączy) prowadzonych wyłącznie do granicy działki 202/1.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, a w szczególności:

- PN-EN 752-1:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”,
- PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
- PN-B-10729:1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”,

lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST.

2. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

2.1.1. Wprowadzenie

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową, STWIOR i poleceniami Inspektora Nadzoru reprezentującego Zamawiającego.

2.1.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizacją i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy i egzemplarz dokumentacji projektowej.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona czynności nakazane stosownymi przepisami ustawy Prawo Budowlane.

2.1.3. Wyznaczenie trasy projektowanej kanalizacyjnej oraz założenie reperów roboczych

Na podstawie dokumentacji projektowej wytyczenia geodezyjnego może dokonać osoba posiadająca stosowne uprawnienia geodezyjne. O wszelkich nieprawidłowościach stwierdzonych w trakcie wytyczenia usytuowania przewodu kanalizacyjnego lub wodociągowego uniemożliwiających ułożenie rur po projektowanej trasie geodeta i Wykonawca są zobowiązani niezwłocznie zawiadomić Zamawiającego przed przystąpieniem do robót montażowych. Wszelkie konsekwencje z tytułu nie powiadomienia Zamawiającego i wykonanie sieci w trasie nie zgodnej z dokumentacją ponosi Wykonawca.

2.1.4. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawierająca opis techniczny i rysunki w zakresie przedmiotu zamówienia stanowi załącznik do SIWZ.

2.1.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWIOR

Dokumentacja projektowa, STWIOR i pozostałe dokumenty składające się na SIWZ będą stanowiły integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów składających się na dokumentację przetargową (SIWZ) w zakresie realizacji robót, ich rodzaju i ilości obowiązuje następująca kolejność ich ważności: Projekt Budowlany, STWIOR wraz z przedmiarem robót Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego. Dane określone w dokumentacji projektowej w STWIOR będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWIOR i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2.1.6. Zmiany wprowadzane w trakcie realizacji robót w dokumentacji projektowej

Wszelkie istotne odstępstwa w trakcie realizacji robót w stosunku do projektu budowlanego wymagają wykonania projektów zamiennych w zakresie tych zmian oraz

stosownej zmiany treści pozwolenia na budowę. O zamiarze wprowadzenia zmian w treści projektu budowlanego Wykonawca jest bezwzględnie zobowiązany powiadomić Zamawiającego. Jeżeli wprowadzone odstępstwa będą wymagały opracowania projektu zamiennego i wystąpienia o zmianę treści pozwolenia na budowę to Wykonawca jest zobowiązany do opracowania tego projektu we własnym zakresie (na własny koszt). Brak aktualnego PT (po zmianach) będzie między innymi podstawą do odmów wykonania czynności odbioru końcowego robót.

2.1.7. Zabezpieczenie terenu budowy

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach „pod ruchem- np. w pasie drogowym”

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem dróg i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego w obrębie robót prowadzonych w pasie drogowym, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu w sposób umożliwiający bezkolizyjną komunikację, aż do ich zakończenia i odbioru przez zarządcę drogi. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające.

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

Wszystkie znaki i zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres trwania robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega dodatkowej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Straty powstałe wskutek niewłaściwego utrzymania terenu budowy (brak zabezpieczenia placu budowy, brak dozoru mienia znajdującego się na placu budowy, nieprzestrzegania przepisów BHP, itd.) oraz szkody wyrządzone osobom trzecim w trakcie realizacji przedmiotu umowy obciążają finansowo Wykonawcę.

Odpowiedzialność Zamawiającego w tym zakresie jest wyłączona.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym, ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie

zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2.1.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

2.1.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy w pomieszczeniach stanowiących zaplecze budowy itp. W maszynach i pojazdach.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

2.1.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

2.1.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Oraz uzyska od odpowiednich zarządców tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach dokumentacji technicznej. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do stosownego powiadomienia właścicieli gruntów i uzbrojenia technicznego o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia, tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i właściwego zarządcę oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2.1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2.1.13. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do czasu odbioru ostatecznego).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez, cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2.1.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie wydane obowiązujące przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.2. Materiały i urządzenia

2.2.1. Wprowadzenie

Do realizacji przedmiotu przetargu mogą być zastosowane materiały, urządzenia i wyroby wynikające z rozwiązań projektowych przyjętych w dokumentacji projektowej, dla których:

- wydano certyfikat zgodności z PN lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną,
- które objęte są kryteriami technicznymi określonymi w PN i BN,
- które znajdują się w wykazie wyrobów budowlanych, są właściwie oznaczone, posiadają dokumenty stwierdzające ich pozytywną ocenę techniczną i przydatność, świadczące o dopuszczeniu tych wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie, wydane przez upoważnione w tym zakresie jednostki organizacyjne,

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument i muszą posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

Rury, kształtki, armatura i urządzenia wykazane w projekcie stanowią standard wymagany przez Zamawiającego. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów innych producentów - jako równoważnych - pod warunkiem, że będą się charakteryzowały przynajmniej takimi samymi parametrami technicznymi i jakościowymi jak te wykazane w projekcie. Zgoda Inspektora Nadzoru na zastosowanie wyrobów równoważnych jest równoznaczna z spełnieniem tego warunku. W przypadku nie spełnienia tego warunku Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania wbudowania właściwych materiałów i urządzeń bez zmiany ceny oferty.

2.2.2. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca zobowiązany będzie na żądanie Inspektora Nadzoru przedstawiać szczegółowe informacje dotyczące materiałów przeznaczonych do zastosowania przy realizacji zamówienia wraz z odpowiednimi dokumentami potwierdzającymi, że znajdują się w wykazie wyrobów budowlanych, są właściwie oznaczone, posiadają dokumenty stwierdzające ich pozytywną ocenę techniczną i przydatność, świadczące o dopuszczeniu tych wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie, wydane przez upoważnione w tym zakresie jednostki organizacyjne.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiOR w czasie postępu robót.

2.2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w/ którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.3. Sprzęt

- Wykonawca powinien dysponować sprzętem odpowiedniej mocy do robót ziemnych, wykonania bezodkrywkowych przejść pod przeszkodami terenowymi (drogi itp.) zgrzewarkami do rur i kształtek PP.
- Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Zastosowanie przez Wykonawcę jakiegokolwiek sprzętu, maszyn, urządzeń i narzędzi nie gwarantującego zachowania warunków umowy upoważnia Inspektora Nadzoru do wstrzymania robót.
- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

2.4. Wykonanie robót

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym, warunkami umowy, SIWZ, przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2003r. Nr 207, póź. 2016 z późn. zm.) oraz związanymi przepisami wykonawczymi.

Ogólne zasady wykonania robót podano w projekcie budowlanym. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiOR.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia Wysokości przez Inspektora Nadzoru nie uwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiOR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

2.5. Kontrola jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich realizacją aby osiągnąć założoną jakość robót.

Inspektor Nadzoru upoważniony jest do żądania od Wykonawcy zapewnienia odpowiedniego systemu kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i

wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót w celu udokumentowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiOR na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzania pomiarów i badań materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty; wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiOR.

Minimalne wymagania konieczne, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową, co do zakresu badań i ich częstotliwość określi Inspektor Nadzoru w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

2.5.1. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania, sposób jego wykonania zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, -aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 i które spełniają wymogi STWiOR.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez STWiOR, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

2.6. Odbiór robót

Wykonane roboty podlegają stosownym odbiorom technicznym, na podstawie których będzie można udokumentować zakres, jakość i sposób ich realizacji. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem budowlanym i pozostałymi wymaganiami wynikającymi z

dokumentacji przetargowej jeżeli uzyskały pozytywną opinię Inspektora Nadzoru w oparciu o komplet wymaganych dokumentów przedłożonych Inspektorowi przez wykonawcę.

Roboty podlegają następującym odbiorom:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonaniem ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru przy udziale kierownika budowy z odnotowaniem w dzienniku budowy. W przypadku stwierdzenia przez zamawiającego braku udokumentowania ww. czynności zamawiający jest upoważniony do żądania dokonania odkrywek w wskazanych miejscach na koszt wykonawcy bez względu na wynik. Jeżeli wykonawca odmówi dokonania odkrywek zamawiający wykona je w własnym zakresie pokrywając poniesione koszty z zabezpieczenia należytego wykonania przedmiotu umowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości i zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową części wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz jak przy końcowym technicznym odbiorze robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru przy udziale kierownika budowy.

Odbiór techniczny końcowy polega na finalnej komisyjnej ocenie zgodności wykonania przedmiotu zamówienia z warunkami przetargowymi i wynikającymi z zawartej umowy w odniesieniu do rzeczywistej ilości, jakości i wartości zrealizowanych robót

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 3.9.5.

2.7. Podstawa płatności

- Płatności będą realizowane na podstawie ustaleń wynikających z zapisów w wzorze umowy stanowiącym załącznik do SIWZ
- Cena oferty stanowiąca kwotę ryczałtową powinna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie przedmiotu zamówienia jako kompletnego dzieła z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.
- Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań zawartych w STWiOR obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie ofertowym.

3. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

3.1. Wstęp

Warunki ogólne wykonania i odbioru robót podano w poz. 2 STWiOR.

3.2. Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia

Zakres robót obejmuje:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonanej z rur PP DN200 SN10 o długości 471,2 m,

- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej wykonane z rur PP d160 SN10 o łącznej długości 100,7 m (22 szt. przyłączy).

3.3. Przedmiar robót

Szczegółowe zestawienie (wyszczególnienie) rodzajów robót wynikających z Projektu Budowlanego, ich ilość i opis, które należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym i niniejszą STWiOR, stanowiące wymóg minimalny określony przez Zamawiającego przedstawiony w przedmiarze), który należy traktować jako posiłkowy w stosunku do dokumentacji przy obliczaniu ceny oferty. Przywołane w przedmiarze podstawy nakładów (KNR, nr tablic i kolumn) mają wyłącznie charakter informacyjny w odniesieniu do opisu poszczególnych robót a nie stanowią obowiązujących podstaw do kalkulacji ceny oferty. Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia treści przedmiaru z projektem budowlanym.

3.4. Materiały i urządzenia

3.4.1. Warunki ogólne

Warunki ogólne dotyczące stosowania materiałów podano w poz. 2.2. STWOR

3.4.2. Rury kanalizacji grawitacyjnej

Kanały grawitacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych PP DN200 SN10 spełniające wymagania normy PN EN 1852 łączonych za pomocą uszczelek. Przewody muszą posiadać ściany lite oraz powinny spełniać wymagania:

- odporność na płuwanie ciśnieniowe do 340 bar
- odporność na ścieranie wg normy EN-295-3 (ubytek ścianki nie większy niż 0,2 mm na 100tys cykli testu Darmstadt)
- odporność systemu łącznik rura - dopuszcza się ciśnienie wewnętrzne min 2,5 bar wg PN-EN 1277

Odgałęzienia do przyłączy wykonać z rur kanalizacyjnych PP d160 SN10 spełniające wymagania normy PN EN 1852 łączonych za pomocą uszczelek. Przewody muszą posiadać ściany lite oraz powinny spełniać wymagania j.w.

3.4.3. Studnie kanalizacyjne

Na przewodach kanalizacyjnych w węzłach i punktach zmiany kierunku przewiduje się zastosowanie betonowych studzienek rewizyjnych połączeniowych o średnicy 1,2m wyposażonych w pierścienie odciążające i włazy kanałowe z wypełnieniem betonowym i zabezpieczeniem antyobrotowym (zgodnie z normą PN-EN 1917).

Kręgi studzienne osadzać należy na uszczelkach gumowych. Dla studni należy stosować prefabrykowane dennice z gotowymi fabrycznie kinetami, otworami i przejściami szczelnymi. W przypadku konieczności wykonania dodatkowych otworów zastosować należy metodę wiercenia i uszczelnienia w postaci tulei gumowych. Wewnętrzną powierzchnię studni zacierać zaprawą cementową na gładko. Studzienki z zewnątrz zabezpieczyć przed działaniem wody i wilgoci zaprawą cementową. Dennice studni posadzić należy na równym

gruncie rodzimym, po osuszeniu dna wykopu. W przypadku stwierdzenia występowania gruntów nienośnych poniżej poziomu posadowienia należy je usunąć i zastąpić warstwą betonu B 7,5. Studnie przykrywać pokrywą żelbetową z włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D-400. Włazy studzienne muszą posiadać zabezpieczenia przeciw kradzieży w postaci rygli. Wierzch włazu studni wyrównać do poziomu nawierzchni terenu za pomocą pierścieni dystansowych. Kinetę przepływową w studzienkach wykonać z betonu B15 z dodatkiem środka wodoszczelnego. Przejścia rur przez studzienki wykonać jako szczelne z zastosowaniem przejść szczelnych przez ściany betonowe - tuleja ochronna z uszczelką.

W przypadku studzienek inspekcyjnych z tworzywa sztucznego PP lub PE 315 mm (przyłączeniowych) stosować należy zwieńczenia teleskopowe bez pierścienia odciążającego z włazem z tworzywa sztucznego klasy A15.

W przypadku studzienek inspekcyjnych z tworzywa sztucznego PP lub PE 425 mm stosować należy zwieńczenia teleskopowe z pierścieniem odciążającym i włazem typu ciężkiego.

Kinety prefabrykowane wykonane z PP w zależności od potrzeb przelotowe lub z odgałęzieniem osadzić na zagęszczonym podłożu.

3.4.4. Składowanie materiałów

Magazynowanie rur powinno być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur i studzienek powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury i studzienki o różnych średnicach i grubościach powinny być składowane odrębnie. Należy je składować na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m.

Kręgi- składowanie 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 przekroczyć 1,8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Włazy i stopnie- składowanie może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Kruszywo- składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3.5. Sprzęt

3.5.1. Warunki ogólne

Warunki ogólne dotyczące stosowania sprzętu podano w poz. 2.3. STWOR

3.5.2. Sprzęt wykorzystywany

Do wykonania ułożenia sieci kanalizacyjnej zastosować następujący sprzęt mechaniczny:

- Samochód skrzyniowy.
- Ciągnik kołowy.
- Samochód samowyładowczy.
- Samochód dostawczy.
- Żuraw samochodowy.
- Koparko-ładowarka.
- Maszyna do przecisków.
- Maszyna do przewiertów.
- Zgrzewarka doczołowa.
- Zgrzewarka elektrooporowa.

3.6. Transport

3.6.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignia z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchowych. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PP należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- Przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi
- Przewóz powinno się wykonać w temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchliwość tworzywa
- Na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemiennie, na podkładkach drewnianych o szerokości co najmniej 10cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur
- Wysokość ładunku na samochodzie nie powinno przekraczać 1 m
- Przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni
- Przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m
- Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC, PE

3.6.2. Kręgi

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenie 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 na obwodzie prefabrykatu.

3.7. Wykonanie robót

3.7.1. Ogólne wymagania

Warunki ogólne dotyczące wykonania robót podano w STWOR

3.7.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowa (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachować przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki: górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren, powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu, w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

3.7.3. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni drogi gminnej Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

Wykopy należy wykonać jako otwarte a w pobliżu budowli zabezpieczyć przed osuwaniem gruntu. Metody wykonywania wykopów ręczne i mechaniczne powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Na terenach rolniczych należy w pierwszej kolejności zdjąć warstwę gleby urodzajnej i składować ją po wydłuż wykopu w odległości min. 5,0 m. Wydobyty grunt z wykopu (po usunięciu warstwy gruntu urodzajnego) powinien być składowany obok wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,6 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę potrzeb. W rejonie niezabudowanym wykopy przewidziano nieumocnione o nachyleniu skarp 1:0,6 i szerokości dna 0,6 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

3.7.4. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo - piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726. W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości 20 cm. zgodnie z PN-53/B-06584.

Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do I nie mniej niż 0,95. s

3.7.5. Roboty montażowe

Połączenie rur należy wykonywać metoda zgrzewania doczołowego. Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej wykonać za pomocą trójnika.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

3.7.6. Zасыpywanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej i przeciwwilgociowej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić: dla przewodów z innych rur stalowych (ochronnych) i PCV, PE - 0,3 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez gród i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050

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

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

3.7.7. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety kanalizacji.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i (lub) dreny.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu; rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15 cm. Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co około 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5 - 6 m montowane za pomocą wpułkiwanej rury obsadowej średnicy 0,14 m. Igłofiltry wpułkiwać w grunt po obu stronach co 1,5 m naprzemianległe. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót.

Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia. Wszelkie ewentualne opłaty należy ująć w cenie za wykonanie wykopów.

Warunki gruntowo-wodne opisane są w dokumentacji geotechnicznej (jeżeli została wykonana przez Zamawiającego). Do obowiązków Wykonawcy należy ocena warunków gruntowo wodnych i zaprojektowanie odpowiednie Robót Tymczasowych (umocnienia wykopów, odwodnienie wykopów, zabezpieczenia itp.) niezbędnych do wykonania Robót.

3.7.8. Próby szczelności

Sieci należy poddać próbie szczelności, zgodnie z:

- PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
- PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

3.8. Kontrola jakości robót

3.8.1. Warunki ogólne

Warunki ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w poz. 2.5. STWIOR

3.8.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu: zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii, określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia, określenie stanu terenu, ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed

zalaniem wodą, ustalenie metod wykonywania wykopów, ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

3.8.3. Kontrola pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02. PN-8 I/B-10725 i PN-91/B-10728. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadać materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji.
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu.
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami
- badania głębokości ułożenia przewodów jego odległości od sąsiednich budowli i ich zabezpieczenia
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

3.8.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,3 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,

- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

3.9. Odbiory robót

3.9.1. Warunki ogólne

Warunki ogólne dotyczące odbiorów robót podano w poz. 2.6. STWiOR

3.9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji tj.: roboty przygotowawcze, roboty ziemne z obudową ścian wykopów, przygotowanie podłoża, roboty montażowe wykonania rurociągów, wykonanie rur ochronnych, wykonanie izolacji, próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 300 m dla przewodów z rur z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów. Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów,
- przydatności podłoża naturalnego do budowy (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności),
- podsypek, obsypek, zasypanie przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego, wilgotności,
- usytuowania w planie, rzędnych i głębokości posadowienia elementów sieci,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, STWiOR oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu a w szczególności:
- usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia przewodu,
- odległości od budowli sąsiadujących.
- zabezpieczenia budowli sąsiadujących.
- odchylenia osi przewodu.
- zmiany kierunków przewodu.
- zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem,
- zasypanie przewodu,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur, prefabrykatów i urządzeń,
- szczelności przewodów,

- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
- izolacji elementów betonowych Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie stosownych dokumentów które uzna za niezbędne do przeprowadzenia prawidłowej oceny jakości, ilości i zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, STWiOR i uprzednimi ustaleniami, (np. wyniki badań potwierdzające prawidłowy wskaźnik zagęszczenia gruntu, wykonanych zgrzewów rur, dokumenty użytych materiałów itp.).

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

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

3.9.3. Odbiór końcowy robót

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
 - Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
 - Protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
 - Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
 - Świadectwa zgodności
 - Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy
 - Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
 - Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
 - Protokoły badań szczelności całego przewodu

3.10. Podstawa płatności

Wg ustaleń wynikających z zapisów projektu umowy - załącznik do SIWZ. Cena oferty powinna uwzględniać wszystkie czynności. - wymagania i badania składające się na wykonanie przedmiotu zamówienia jako kompletnego dzieła z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań zawartych w STWIOR obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie ofertowym.

4. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-71/B-02710 Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych.
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
- PN-EN 752-6:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe.
- PN-EN 752-7:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.
- PN-B-10725/1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-ISO 161-1:1996 Rury z tworzyw termoplastycznych do transportowania płynów.
- Nominalne średnice zewnętrzne i nominalne ciśnienia (układ metryczny).
- PN-EN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- PN-EN 13244-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- PN-EN 13244-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
- PN-EN 13598-1:2004 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej układanej pod ziemią.

- PN-ENV 1401-2:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
- PN-ENV 1401-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
- PN-C-89222:1997 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-87/H-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- PN-B-12083:1996 Urządzenia wodno-melioracyjne. Bruki z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Instrukcja montażowa układania rurociągów z PVC.
- Instrukcja montażowa układania rurociągów z PE.
- Instrukcja montażowa układania rurociągów z rur betonowych.
- Instrukcja montażowa wykonania studzienek kanalizacyjnych

mgr inż. Dominik Żółtowski
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
 sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
 gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
 numer ewidencyjny KUP/0065/PWOS/08