

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Budowa ulicy Gałczyńskiego w miejscowości Mosina wraz z odwodnieniem
(Sieć kanalizacji deszczowej)

Opracował:

Paweł Wiśniewski

Poznań - lipiec – 2010

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Kod CPV 45 100 000 – 8 -ROBOTY ZIEMNE I DROGOWE PRZYGOTOWANIE
TERENU POD BUDOWĘ**

**Kod CPV 45 231 000 – 5 -ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY
RUROCIĄGÓW ,CIĄGÓW KOMUNIKACYJNYCH I LINII
ENERGETYCZNYCH .**

1.0. Dane ogólne.

**1.1. Nazwa inwestycji: Budowa ulicy Gałczyńskiego w miejscowości Mosina
wraz z odwodnieniem**

1.2. Inwestor: Gmina Mosina- Urząd Miejski w Mosinie Pl. 20 Października 1 62-050 Mosina

1.3. Użytkownik: Gmina Mosina- Urząd Miejski w Mosinie Pl. 20 Października 1 62-050 Mosina

1.4. Lokalizacja zadania:

**Budowa ulicy oraz kanalizacji deszczowej - Mosina, ulica Gałczyńskiego
Działki o nr ewid.: 2092/1, 2864/1, 2108, 2863/2, 2828, 2040/2, 2111/3, 2862,
2861/1, 2112/4, 2040/1, 2863/1, 2087/20, 2087/21, 2113/2, 2785, 2114/2, 2769/17,
2781/1, 2781/2, 2769/7, 2783/1, 2783/2, 2115/2, 2780/1, 2780/6, 2779/2, 2779/1,
2763, 2764, 2765, 2766, 2778/3, 2778/12, 2767/1**

**Budowa sieci kanalizacji deszczowej - Mosina ul. Brzechwy, Wiosny Ludów,
Sowińskiego, Marcinkowskiego**

**Działki o nr ewid.: 2781/8, 2773/1, 2772/3, 2771/9, 2770/11, 2768/3, 2087/23,
2088/34, 2089/27, 2089/10, 2089/5, 2091/37, 2091/1, 2090/1, 1097, 1254, 1217/2,
1215/2, 1211/2, 1209/2, 1210/3, 1212/1, 1178, 1157, 1233**

Branża: Sanitarna

ELEMENTY SKŁADOWE:**Roboty montażowe -****A. Sieć kanalizacji deszczowej**

-r.GFK Ø800mm z włóknem ECR ,SN 10000	L = 138,00 m
-r.GFK Ø 700mm z włóknem ECR ,SN 10000	L = 206,00 m
-r.GFK Ø 600mm z włóknem ECR ,SN 10000	L = 1158,00 m
-r.GFK Ø 500mm z włóknem ECR ,SN 10000	L = 815,00 m
-r.GFK Ø 400mm z włóknem ECR ,SN 10000	L = 69,00 m
-r.GFK Ø 300mm z włóknem ECR ,SN 10000	L = 237,00 m
r.PVC Ø 200 mm	L=489,00m
-studzienka ściekowa uliczna	szt.94
-studzienka rewizyjna Ø 1000 mm	szt.10
-studzienka rewizyjna Ø 1200 mm	szt.52
-studzienka rewizyjna Ø 1500 mm	szt.7

B. Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej

-r.GFK Ø800mm z włóknem ECR ,SN 10000	L = 12,00 m
r.PVC Ø 200 mm	L=22,00m
r.PVC Ø 315 mm	L=12,00m
-studzienka rewizyjna Ø 1000 mm	szt.3
-studzienka rewizyjna Ø 1500 mm	szt.1

C. Przebudowa przyłączy kanalizacji sanitarnej

r.PVC Ø 160 mm	L=160,00m
-studzienka rewizyjna Ø 1000 mm	szt.8

D. Przebudowa przyłączy wodociagowych

r.PE 32 mm	L=40,00m
------------	----------

Szczegółowa lokalizację elementów składowych przedmiotu zamówienia zawierają plany sytuacyjno – wysokościowe. Szczegóły techniczne rozwiązań przedmiotu zamówienia zawarte są w opisie projektu budowlano – wykonawczego.

W przedmiotowym postępowaniu obowiązuje ryczałtowa forma wynagrodzenia Wykonawcy. Wynagrodzenie to charakteryzuje się niezmiennością, tzn. w trakcie wykonania zamówienia nie można go zmienić, chociażby w trakcie zawarcia umowy nie można było przewidzieć rozmiaru lub kosztów prac (KC art. 632 ust.1). Wysokość zaproponowanego wynagrodzenia winna uwzględniać ryzyko polegające na niezmienności ceny za wykonanie robót budowlanych.

Uwaga:

Cena ryczałtowa wykonania przedmiotu zamówienia stanowi cenę wszystkich robót i innych świadczeń, niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia zgodnie z projektem budowlanym, specyfikacjami technicznymi i warunkami umowy. Oferowana przez Wykonawcę cena ryczałtowa jest ostateczna, niezależnie od rozmiarów robót budowlanych i innych świadczeń oraz ponoszonych przez Wykonawcę kosztów ich realizacji. Zestawienie materiałów i robocizny w załączniku nr 2 do SIWZ jest ilością szacunkową robót i prac koniecznych do poniesienia dla wykonania przedmiotu zamówienia. Szczegółowe ilości winny być uwzględnione przez Wykonawcę (Oferenta) na podstawie jego doświadczenia, projektu budowlanego i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót. Za ustalenie dokładnej ilości robót i innych świadczeń oraz za sposób przeprowadzenia na tej podstawie kalkulacji wynagrodzenia ryczałtowego odpowiada wyłącznie Wykonawca.

Dokumentacyjne podstawy obliczenia ceny za roboty budowlane:

Podstawą obliczenia ceny za roboty budowlane ma być opracowany przez Wykonawcę przedmiar robót w oparciu o projekt budowlany i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

Przedmiar robót opracowany przez Zamawiającego i przekazany Wykonawcy stanowi jedynie podstawę informacyjną.

Cena za wykonanie przedmiotu zamówienia, oprócz kosztów, wynikających z kosztorysu ofertowego, winna obejmować wszystkie nakłady do poniesienia przez Wykonawcę w celu uzyskania założonego efektu rzeczowego, między innymi:

- a/. badania zagęszczenia zasypek wykopów tymczasowych w dostosowaniu do wymogów projektu wykonawczego i klasy drogi (pasa roboczego).
- b/. opłaty składowiskowe związane z odwozem nadmiaru urobku
- c/. opłaty za czasowe składowanie urobku
- d/. naprawa dróg i ulic zniszczonych w czasie trwania robót przez środki transportu i maszyny budowlane związane z budową oraz pojazdy korzystające z objazdów.
- e/. likwidacja skutków oddziaływania procesu budowlanego na otoczenia budowy
- f/. odszkodowania za ewentualne zniszczenia upraw i zieleni
- g/. materiały o parametrach technicznych, konstrukcyjnych i użytkowych nie gorszych od podanych w projekcie wykonawczym
- h/. obsługa geodezyjna wraz z wykonaniem map powykonawczych w ilości 4 kpl.
- i/. opłaty związane z zajęciem pasa drogowego
- j/. opłaty za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym (za okres od umieszczenia urządzeń do odbioru końcowego robót)

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA - Zadanie Nr I.

- 1. Specyfikacja – wymagania ogólne – O. S. T. 00.00.00**
- 2. Specyfikacja techniczna – sieć kanalizacyjna – S. T. 01.01.01**

1. SPECYFIKACJA WYMAGANIA OGÓLNE **O. S. T.**

SPIS TREŚCI

Wstęp.

Materiały.

Sprzęt.

Transport.

Wykonanie robót.

Kontrola jakości robót.

Obmiar robót.

Odbiór robót.

Przepisy związane.

1. WYMAGANIA OGÓLNE.

1.1. WSTĘP.

1.1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej.

1.1.2. Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.1

1.1.3. Zakres robót objętych S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, dla robót związanych z realizacją sieci kanalizacyjnej.

1.1.4. Określenia podstawowe.

- **Dziennik budowy** – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę upoważnioną do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Inspektor nadzoru** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do nadzorowania robót i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Rejestr obmiaru** – akceptowany przez inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.
- **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- **Odpowiednia zgodność** – zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

- **Polecenie Inspektora Nadzoru** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Przedsięwzięcie budowlane** – kompleksowa realizacja nowych obiektów lub modernizacja istniejących obiektów lub sieci infrastruktury technicznej.
- **Przeszkoda naturalna** – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego.
- **Przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, np. droga, budowla itp.
- **Przetargowa dokumentacja projektowa** – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- **Ślepy kosztorys** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiącą odrębną całość technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowej

1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, S.T. i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi lokalizację obiektów i sieci oraz reperów, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet S.T.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazywanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa składa się z następujących pozycji:

1. Projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacyjnej – część technologiczna.

2. Specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych.
3. Przedmiar robót wraz z zestawieniem materiałów.
4. Dokumentacja geotechniczna

1.1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i S.T.

Dokumentacja projektowa, S.T. oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonywane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i S.T.

Dane określone w dokumentacji projektowej i S.T. 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 materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub S.T. i nie wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane zostaną i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji i wykonania inwestycji powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

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 zabezpieczeń, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym ogrodzenia, płoty, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

1.1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

1. utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.
2. podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie ich sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, magazynów składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.

1.1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie bazy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz 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.

1.1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych takich jak rurociągi, kable itp. występujących na terenie budowy.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i użytkowników istniejącej infrastruktury o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

1.1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz na przewóz nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał 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.

1.1.5.11. 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.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały okres do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe najpóźniej w ciągu 24 godzin po otrzymaniu tego polecenia.

1.1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych w sposób 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.

1.2. MATERIAŁY.

1.2.1. Źródła uzyskiwania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych do zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru.

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

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania S.T. w czasie postępu robót.

1.2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym terenie.

1.2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

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

1.2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one

potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez 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.

1.3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje Niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w S.T. lub projekcie organizacji wykonania inwestycji, w przypadku braku ustaleń w tych dokumentach sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, S.T. w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub S.T. przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1.4. TRANSPORT.

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, S.T. i wskazaniach Inspektora Nadzoru 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.

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

1.5. WYKONASTWO ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami S.T. oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną , jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenie wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzję Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w S.T. a także w normach i wytycznych.

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

1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru programu zapewnienia jakości , w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne , kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową , S.T. lub poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a. część ogólną opisową:

- a. organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- b. organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót.
- c. bhp.
- d. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne.
- e. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów prac.
- f. system proponowanej kontroli i sterowania jakością robót.
- g. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań).
- h. sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.

b. część szczegółową, opisującą dla każdego asortymentu robót:

- i. wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem.
- j. rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, kruszyw itp.
- k. sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu.
- l. sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, legalizację

i sprawdzenie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostawy materiałów oraz wykonywania poszczególnych elementów robót.

- m. sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

1.6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenia, że roboty wykonano z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i S.T.

Minimalne wymagania co do zakresu i ich częstotliwości są zawarte w S.T., normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określonych procedury badań.

1.6.3. Badania i pomiar.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w S.T. stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

1.6.4. Raporty z badań.

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

1.6.5. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia te materiały które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wynikający, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznymi oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z :

- a. Polską Normą
- b. Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustalono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. nr.1 i które spełniają wymogi S.T.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w 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.

1.6.6. Dokumenty budowy.

1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- c. datę przekazania Wykonawcy terenu budowy.
- d. datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji technicznej.
- e. uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót.
- f. terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót.
- g. przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach.
- h. uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru.
- i. daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu.
- j. zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót.
- k. Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy.
- l. stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywanych robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi.
- m. zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem

- w dokumentacji projektowej.
- n. dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót.
- o. dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót.
- p. dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem , kto je przeprowadził.
- q. wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził.
- r. inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje , uwagi i inne wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przełożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru, wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2. Rejestr obmiarów.

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na określenie ilości robót rzeczywiście zrealizowanych w danym okresie. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje się do rejestru obmiaru.

3. Dokumenty dotyczące jakości.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenie o jakości materiałów i kontrolne wyniki badań Wykonawcy gromadzone będą w formie uzgodnionej w programie zapewnienia robót. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

4. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 1 –3 następujące dokumenty:

- a. pozwolenia na realizację zadania budowlanego.
- b. protokoły przekazania terenu budowy.
- c. umowy cywilno- prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne
- d. protokoły odbioru robót.
- e. protokoły z narad i ustaleń.
- f. korespondencje na budowie.

5. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu wyznaczonym i odpowiednio zabezpieczonym. Każdy zagubiony dokument należy bezzwłocznie odtworzyć w formie przewidywanym prawem. Obowiązek odtworzenia spoczywa na stronie która zagubiła dokument. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru.

1.7. OBMIAR ROBÓT.

1.7.1. Ogólne zasady sporządzania obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót rzeczywiście zrealizowanych w danym okresie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą celem ustalonej płatności na rzecz Wykonawcy lub innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

1.7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli S.T. właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długości pomnożone przez średni przekrój.

1.7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. 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.

1.7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz niezbędne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów.

1.8. ODBIÓR ROBÓT.

1.8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń S.T. roboty podlegają następującym odbiorom:

1. odbiorowi robót zanikającym i ulegającym zakryciu.
2. odbiorowi częściowemu.
3. odbiorowi końcowemu.
4. odbiorowi pogwarancyjnemu.

1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór 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 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 dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, S.T. i uprzednimi ustaleniami.

1.8.3. Odbiór częściowy.

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

Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

1.8.4. Odbiór końcowy robót.

1.8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 1.8.4.2

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i S.T.

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

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

1.8.4.2. Dokumenty odbioru końcowego.

Wraz z wpisem do dziennika budowy o całkowitym zakończeniu robót oraz gotowości do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru przygotowaną dokumentację powykonawczą w szczególności:

1. dokumentację projektową i podstawową z naniesionymi zmianami.
2. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały).
3. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z S.T.
4. deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności, atesty, aprobaty wbudowanych materiałów zgodnie z S.T.
5. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
6. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
7. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

W przypadku gdy komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisje roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

1.9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. nr. 106/00 poz. 1126 nr. 109/00 poz 1157, nr. 120/00 poz 1268)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy(Dz.Ustaw nr 129/97 poz 884)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr 13/72 poz 93)
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz.U. nr 51/54 poz. 259).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli gazami sprężonego powietrza skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. nr 29/54 poz 115 z późniejszymi zmianami.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgodnienia dokumentacji projektowej(Dz.U. nr 38/01 poz.455)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. nr 72/01 poz 747)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach oraz zasad sprawowania kontroli i jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej (Dz.U. nr 82/00 poz. 937)

- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr. 139/95 poz 686)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o rogach publicznych(Dz.U. nr 6/86 poz 33, Dz.U. nr 48/86 poz 239, Dz.U. nr 136/95 poz 670.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999 w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych, budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych. (Dz.U. nr 47/99 poz 476)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 10 z 1995 poz 46).

2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA **SIEĆ KANALIZACYJNA - 01.00.00**

SPIS TREŚCI

- 2.1. Wstęp
- 2.2. Materiały
- 2.3. Składowanie
- 2.4. Transport
- 2.5. Wykonanie robót
- 2.6. Sprzęt
- 2.7. Kontrola Robót
- 2.8. Odbiór robót
- 2.9. Podstawa płatności
- 2.10. Przepisy związane

2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.1. WSTEP.

2.1.1. Podstawa prawna.

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na podstawie Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz. U. Nr 202 Poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.1.2. Zakres robót objętych ST.

Roboty , których dotyczy specyfikacja , obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem kolektora deszczowego

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót. W zakres robót wchodzi wg. projektu :

- wytyczenie trasy pod budowę kolektora przez geodetę
- wykonanie przekopów próbnych ręcznych w miejscach lokalizacji uzbrojenia
- wykonanie wykopów wraz z zabezpieczeniem
- ułożenie kolektora
- zamontowanie studzienek kanalizacyjnych
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego
- przeprowadzenie prób i badań
- inwentarka geodezyjna powykonawcza
- przeczyszczanie istniejących kanałów deszczowych ciężących do wylotu objętego realizacją a pracujących do chwili obecnej jako kanały bezodpływowe
- kamerowanie sieci kanalizacji deszczowej

2.1.2.1. Budowa kanalizacji deszczowej z rur GRP system FLOWTITE z żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym odpornym na korozyjne działanie bagiennych kwasów siarkowych z wypełniaczem obojętnym . Rury o zwiększonej odporności na udarność z wewnętrzną warstwą ścierną wzmocnioną włóknem szklanym Ø800mm , Ø700mm Ø600mm , Ø500mm , Ø400mm , Ø300mm o długościach podanych poniżej wraz z montażem prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych Ø 1,0m , Ø 1,2m Ø 1,5m z bet. C35/45 , W10 .

Łączna ilość kanałów deszczowych w ul. Sowińskiego, Wiosny Ludów, Brzechwy, Gałczyńskiego, Tuwima objętych zadaniem inwestycyjnym wynosi:

- r.GFK F 800mm z włóknem ECR ,SN 10000 L = 138,00 m
- r.GFK F 700mm z włóknem ECR ,SN 10000 L = 206,00 m
- r.GFK F 600mm z włóknem ECR ,SN 10000 L = 1158,00 m
- r.GFK F 500mm z włóknem ECR ,SN 10000 L = 815,00 m
- r.GFK F 400mm z włóknem ECR ,SN 10000 L = 69,00 m
- r.GFK F 300mm z włóknem ECR ,SN 10000 L = 237,00 m

2.1.2.2. Budowa przyłączy kanalizacji deszczowej z rur PVC , kl.S , SDR34 o jednolitej strukturze ścianki Ø200 mm wraz z montażem prefabrykowanych wpustów ulicznych Fwew. 500mm z bet. C35/45 , W10 zakończonych od góry kratką a od dołu osadnikiem na piasek . Podkreśla się konieczność zamówienia studni prefabrykowanych z otworami na docelowe podłączenie wpustów ulicznych . Wpusty uliczne podłączone będą do studni nabudowanych na kanale deszczowym poprzez przykanaliki z rur PVC F200mm , kl. S o ściankach litych umiejscowionych pod kątem 45 o do odpływu z obu stron kanału . Dno otworu na przykanaliki w studni na kanale deszczowym wykonać na wys. stropu rury wlotowej do studni .

2.1.2.3.Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej z:

- rur GRP system FLOWTITE z żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym odpornym na korozyjne działanie bagiennych kwasów siarkowych z wypełniaczem obojętnym . Rury o zwiększonej odporności na uderzenia z wewnętrzną warstwą ścierną wzmocnioną włóknem szklanym Ø800mm wraz z montażem prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych Ø 1,5m z bet. C35/45 , W10 .

- rur PVC , kl.S , SDR34 o jednolitej strukturze ścianki Ø200 mm Ø315 mm wraz z montażem prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych Ø 1,0m z bet. C35/45 , W10 . Łączna ilość kanałów sanitarnych wynosi:

-r.GFK Ø800mm z włóknem ECR ,SN 10000 L = 12,00 m

-r.PVC Ø200 mm L= 22,00 m

-r.PVC Ø315 mm L= 12,00 m

2.1.2.4.Przebudowa przyłączy kanalizacji sanitarnej z:

-r.PVC Ø160 mm L= 160,00 m

2.1.2.5.Przebudowa przyłączy wodociągowych z:

-r.PE Ø32 mm L= 40,00 m

2.1.3. Określenia podstawowe.

W specyfikacji użyto określeń zgodnych z ustawą o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków z dnia 7.06.2001r (Dz. U. nr72 , poz. 747) [37],

Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 9 pt. ,,

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych ,, Warszawa [36] ,

obowiązującymi Polskimi Normami (pkt.10.1) oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

System kanalizacyjny -sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

System grawitacyjny -system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

Sieć kanalizacyjna ściekowa -sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych , deszczowych i przemysłowych.

Studzienka monolityczna -studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

Studzienka prefabrykowana -studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin wjazdowy są wykonane z prefabrykatów.

Studzienka murowana -studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej wykonana jest z cegły.

Studzienka wjazdowa -studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

Studzienka inspekcyjna (przeładowa) -studzienka niewłazowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.

Komora robocza -część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych.

Komin włazowy -szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

Kineta -wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.

Kanalizacja sanitarna – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków gospodarczo – bytowych.

Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków deszczowych.

Kanały i studzienki.

Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Przykanalik -kanał przeznaczony do połączenia wpustów z siecią kanalizacji deszczowej.

Studzienka rewizyjna – komora na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Elementy studzienek i komór

Komora robocza – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

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

Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki. przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

2.2. MATERIAŁY.

2.2.1. Uwagi ogólne.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła . Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptacją Inżyniera.

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych powinny mieć :

oznakowanie znakiem CE co oznacza , że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm , z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi , lub oznakowanie znakiem budowlanym , co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE , dla których dokonano zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną ,bądź uznano za „ regionalny wyrób budowlany „.

2.2.2. Rury kanałowe

2.2.2.1. Rury GRP

Rury GRP system FLOWTITE z żywicy poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym ciągłym i ciętym ECR, odpornym na korozyjne działanie bagiennych kwasów siarkowych z wypełniaczem obojętnym. Rury o zwiększonej odporności na udarność z wewnętrzną warstwą ścierną wzmocnioną włóknem szklanym Ø800mm, Ø 700mm Ø 600mm, Ø 500mm, Ø 400mm, Ø 300mm o długościach podanych poniżej wraz z montażem prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych Ø 600mm Ø 600mm 1,0m, Ø 600mm 1,2m Ø 600mm 1,5m z bet. C35/45, W10.

Rury i kształtki z GRP system FLOWTITE z żywicy poliestrowych użyte do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w normie DIN19565-1 i DIN 16868-1 i 2

Do budowy kanałów kanalizacji deszczowej należy stosować następujące rury:

-Rury GRP system FLOWTITE z żywicy poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym ciągłym i ciętym ECR, odpornym na korozyjne działanie bagiennych kwasów siarkowych z wypełniaczem obojętnym. Rury o zwiększonej odporności na udarność z wewnętrzną warstwą ścierną wzmocnioną włóknem szklanym. wymiary nominalne i dopuszczalne odchyłki rur przyjąć zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych „COBRTI INSTAL zeszyt nr. 9 Warszawa sierpień 2003r.[36]

2.2.2.2 Rury PVC-u ze ścianką litą.

Charakterystyka systemu:

rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:1999, w tym:

- odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-u,
 - materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinny odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat)
 - odporne na cykliczne działania podwyższonej temperatury (= równoważne z tym, że rury mają oznaczenie UD)
 - temperatura mięknięcia rur i kształtek wg Vicata (VST=79°C) (co jest warunkiem oznaczania rur i kształtek UD)
1. rury przeznaczone dla obszaru zastosowania UD (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD)(tj. zgodnie z PN-EN 1401 przeznaczone do zamontowania pod konstrukcjami budowli i 1 m od tych konstrukcji) i wykazujące odporność i szczelność w warunkach znacznych zmian temperatury odprowadzanego medium kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD
 2. w kolorze pomarańczowym (RAL 8023)
 3. rury wyposażone w:
 - a) uszczelki typu EURO (trójwargowe) - dla średnic dn ≥ 250 mm z normalnym kielichem i całego typoszeregu rur z wydłużonym kielichem
 - b) uszczelki typu BL (wargowe) lub BL-fix (wargowe z pierścieniem rozprężnym) - dla średnic dn ≥ 110 -200 mm z normalnym kielichem

2.2.3. Studzienki kanalizacyjne

Na kanałach grawitacyjnych kanalizacji deszczowej stosować studzienki rewizyjne prefabrykowane o średnicy Ø1,5m , Ø 1,2m , Ø 1,0m z betonu C35/45 , W10 . Należy stosować prefabrykowane studzienki rewizyjne wykonywane na zamówienie przez firmy posiadające odpowiednie atesty .

Komory połączeniowe , szyby włazowe wykonać z kręgów prefabrykowanych z betonu marki C35/45 o współczynniku wodoprzepuszczalności W10 . Kręgi łączyć na uszczelkę gumową typu Forscheda lub typu Denso lub przez klejenie na klej żywiczny (np. . souda flex).

Wewnątrz studzienek zamontować stopnie włazowe typu U – 30 x 30 x 30cm w rozstawie co 25cm , pokryte tworzywem sztucznym w układzie drabinkowym .

Dla zapewnienia zachowania wymaganej rzędnej studzienek posadzić je w wykopie na płycie fundamentowej z bet. C30 gr. 20cm . Studzienki rewizyjne i kontrolne zakończyć kręgiem stożkowym asymetrycznym i przykryć włazem kanałowym kl.D400 okrągłym bez wentylacji z wkładką gumową typu ciężkiego F 600mm, z balastem betonowym STAPORKÓW MEIER i obetonować .

Połączenie rur kanałów o przepływie grawitacyjnym z komorami studzienek rewizyjnych wykonać stosując przejścia typu szczelne połówkowe dla rur GFK przeznaczone do połączenia kanałów ze ścianą studni .

W odległości max 0,50m od ścianki studzienek , na każdym przewodzie wchodzącym i wychodzącym ze studzienki zastosować przegub t.j. wykonać połączenie na łącznik .

Dno studzienki wykonać jako monolit z betonu hydrotechnicznego z kinetą z betonu C35/45 o wysokości H=Dy

Włazy kanałowe należy stosować jako :

włazy żeliwne typu ciężkiego z balastem betonowym oraz zabezpieczeniem przed przesunięciem odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 [13] umieszczone w korpusie drogi.

Pierścienie dystansowe żelbetowe prefabrykowane

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy C35/ 45 , W10 .

Płyty żelbetowe prefabrykowane

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość min. 15 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy C35/45 , W10 zbrojonego stalą StOS.

2.2.4. Kruszywo na podsypkę i obsypkę oraz zasypkę kanałów i rurociągów .

Na podsypkę , obsypkę i zasypkę użyć piasku , pospółki lub żwiru . zastosowany materiał powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm – [1,2,3,4].

Materiał na podsypkę , obsypkę i zasypkę piaskową powinien zawierać nie mniej niż 90% frakcji przechodzącej przez sito 5mm i nie więcej niż 10% frakcji przechodzącej przez sito 0,2mm oraz o stopniu zagęszczenia ok. 0,2.

Podsypka , obsypka i zasypka może być wykonana z piasku , pospółki lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę , obsypkę i zasypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B11112.

2.2.5. Beton .

Beton hydrotechniczny C35 i C-45 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

2.2.6. Zaprawa cementowa .

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.3.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Przy składowaniu należy stosować się do wymagań producenta rur. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Dopuszczalny czas składowania rur w magazynach otwartych wynosi 12 miesięcy.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według asortymentu w sposób zapewniający stateczność stosów oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych rodzajów rur.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych.

2.3.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej wyrównanym pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokości składowania nie powinna przekraczać 1,8 m.

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

2.3.3. Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzanie wód opadowych.

Cegła w miejscu składowania powinna być ułożona w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczania.

Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m. Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.3.4. Włazy kanałowe.

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

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.3.5. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw w czasie jego składowania i poboru.

2.3.6. Cement.

Cement powinien być przechowywany w workach i składowany w magazynach zamkniętych. Składowanie cementu musi być bezwzględnie odizolowane od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

2.4. TRANSPORT.

2.4.1. Wymagania ogólne stosowania transportu .

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów , jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy . Ponadto muszą zapewnić warunki transportu materiałów , gwarantujące zachowanie ich wymaganej jakości .

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inżyniera , w terminie przewidzianym kontraktem.

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 dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

2.4.2. Rury tworzywowe

Rury tworzywowe GRP system FLOWTITE z żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym, odpornym na korozyjne działanie bagiennych kwasów siarkowych z wypełniaczem obojętnym do budowy kanałów deszczowych grawitacyjnych dostarczyć na plac budowy w odcinkach prostych zabezpieczonych zaślepkami o długości montażowej 6 -12m, pakowanych pojedynczo lub w wiązki .Transport rur z tworzyw sztucznych może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, jednak z uwagi na specyfikę najlepiej transportem samochodowym. Podczas transportu należy zachować następujące wymagania:

- przewóz rur może być wykonany samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości,
- przewóz rur i prace przeładunkowe muszą być wykonane w temperaturze powietrza od +5 do +30°C,

- przy transporcie rur nie pakietowanych należy je układać na podkładach drewnianych szerokości co najmniej 10cm i grubości 2,5cm ułożonych prostopadle do osi rur i zabezpieczyć przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające ściany skrzyni samochodu, dolną warstwę można zabezpieczyć przed przesunięciem klinami i kołkami drewnianymi,
- na rurach nie wolno przewozić innych materiałów,
- przy pracach przeładunkowych należy stosować odpowiednie podnośniki i dźwigi zaopatrzone w odpowiednie zawiasy uniemożliwiające zaciskanie się liny na rurach,
- przy pracach przeładunkowych należy stosować liny miękkie,
- niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

Niezależnie od powyższego podczas transportu i prac przeładunkowych należy bezwzględnie stosować zalecenia producenta rur.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

2.4.3. Kręgi.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ściankami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub inne odpowiednie materiały oraz cięgna z drutu zamocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczenie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

2.4.4. Włazy kanałowe

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

2.4.5. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie. Cegły transportowe luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw napowierzchni środka transportu. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt. Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek. Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie.

2.4.6. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca musi zapewnić takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

2.4.7. Transport urobku zasypki i kruszywa

Urobek, zasypkę i kruszywo użyte na podsypkę, obsypkę i zasypkę min. 0,3m ponad strop rury mogą być transportowane środkami dostosowanymi do przewozu materiałów masowych w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Wykonawca musi zapewnić środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość prac w miarę postępu robót.

2.4.8. Transport cementu

Wykonawca, w przypadku transportu cementu luzem, musi zapewnić samochody - cementowozy, natomiast w przypadku transport cementu w workach -samochody kryte dla ochrony cementu przed wilgocią. Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

2.5. WYKONANIE ROBÓT.

2.5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

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

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

Polecenia Inżyniera 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.

Wszystkie roboty należy realizować z zachowaniem wymaganych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności z zachowaniem przepisów zawartych w Rozporządzeniach [22÷28] pkt. 10.3.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi projekt organizacji (uzgodniony) i harmonogram realizacji robót uwzględniających wszystkie warunki w jakich będą wykonywane kanały deszczowe .

Kanał objęty realizacją należy realizować od dołu t.j. od studni istniejącej w ul.Targowej - ułatwi to odprowadzenie wód z odwodnienia wykopów .

2.5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych sieci i obiektów oraz profilami . z uzgodnieniami z ekspertyzą geotechniczną w sprawie warunków gruntowo-wodnych.

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co około 30-50m (zaleca się wbicie kołków w miejscach lokalizacji studzienek rewizyjnych). Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

2.5.3. Roboty ziemne

2.5.3.1. Wymagania podstawowe

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 [5] i PN-B-06050 [4].

Wykopy należy prowadzić zgodnie z organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy, zaproponowanymi przez Wykonawcę i przedłożonymi do zatwierdzenia Inżynierowi wraz z harmonogramem robót. Organizacja tych robót musi uwzględniać wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą roboty ziemne.

Roboty należy prowadzić od włączenia w istniejącą studnię kanalizacji deszczowej w ul.Targowej. (od dołu) do góry kanalizacji.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- przygotować i oczyścić teren,
- urządzić przejazdy , drogi dojazdowe ,zabezpieczyć przejścia dla pieszych.

W pierwszej kolejności należy usunąć górną warstwę gruntu (humus) i złożyć oddzielnie, w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, w celu ponownego wykorzystania.

Wykopy należy wykonać sprzętem mechanicznym , jedynie na odc. skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym – wykop ręczny po min. 2m od osi przebiegu uzbrojenia .

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu:

- warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodów i posadowieniem obiektów
- w przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji. Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:
- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp., . w przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inżyniera oraz odpowiednie służby i instytucje,
- na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia należy bezwarunkowo odsłonić grunt ręcznie, niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odsłanianego gruntu,
- przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736, rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków, .
- należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (obudowa powinna wystawać co najmniej 15 cm ponad poziom terenu),
- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości, co najmniej 0,6 m Poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu, . jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne,
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać,
- w przypadku natrafienia na istniejące ciągi drenarskie w/w układ drenów należy bezzwłocznie odtworzyć, . dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w dokumentacji projektowej. Ze względu na duże zainwestowanie ulic , projektuje się na całości sieci wykop wąskoprzestrzenny zabezpieczony o szerokości w świetle szalunku :

1. Dla kanałów o średnicy F 300mm B=1,1m
2. Dla kanałów o średnicy F 400mm B=1,2m
3. Dla kanałów o średnicy F 500mm B=1,4m
4. Dla kanałów o średnicy F 600mm B=1,5m
5. Dla kanałów o średnicy F 700mm B=1,7m
6. Dla kanałów o średnicy F 800mm B=1,7m

Szerokości wykopów o ścianach pionowych należy przyjmować w zależności od średnicy rurociągu zgodnie z tab. powyżej i zaleceniami COBRTI INSTAL zeszyte 9 pt. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Warszawa, sierpień 2003r [36].

Wykopy o ściankach pionowych, umocnionych. Szerokość wykopu j.w. B=1,70m do 1,1 m. Zabezpieczenie wykopu typowymi płytami wykopowymi WRONKI „WYKOPY SERWIS” lub ZREMB-Solec Kujawski lub alternatywne. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia wg. projektu.

2.5.3.2. Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami.

Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucenie nad krawędzią wykopu. Nadmiar urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Zamawiającego i zaakceptowane przez Inżyniera.

W przypadku korzystania z dróg publicznych przy dowozie i wywozie urobku Wykonawca zwróci szczególną uwagę na ich dopuszczalne obciążenia eksploatacyjne oraz na zachowanie czystości.

Wykonawca zastosuje odpowiednie środki dla ochrony dróg publicznych przed nanoszeniem ziemi przez opony własnych środków transportu lub będzie je regularnie oczyszczał.

Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania.

2.5.3.3. Odwodnienie wykopów na czas budowy kanałów

Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Głównym celem odwodnienia dna wykopu jest odprowadzenie wody gruntowej napływającej do niego z obydwu stron i od dołu. Wodę odprowadzić do studzienek zbiorczych umieszczonych poza obrysem budowli, skąd odpompować poza zasięg robót względnie grawitacyjnie odprowadzić do odbiornika.

Wodę usuwać bezpośrednio z wykopu ze specjalnych studzienek o ϕ 0,6 m. Przy napływie dużych ilości wody gruntowej, ułożyć dren z rurek ceramicznych o ϕ 0,15 m w obsypce z tłuczni lub pospółki. W przypadku stwierdzonych przewarstwień gruntu w formie piasków lub żwirów odwodnienie w tych warstwach prowadzić poprzez zastosowanie typowych zestawów igłofiltrów w obsypce filtracyjnej żwirowej, montowanych za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej średnicy 0,16m. Igłofiltr wpłukiwać w grunt po obu stronach, co 1,0m naprzemianlegle. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin, celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków wodnych w trakcie wykonywania robót. Teren pod podczyszczanie ścieków deszczowych odwodnić za pomocą igłostudni w obsypce żwirowej.

2.5.3.4. Podłoże

Przewody projektowanej kanalizacji posadzić na podsypce z piasku o wysokości 0.15 m zagęszczonej do wskaźnika $W = 0,98, 1,0$. W przypadku nienośnego gruntu wykonać podsypkę ze żwiru gruboziarnistego o wysokości 0,60 m i następnie ułożyć warstwę piasku 0,15 m. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni i z zaprojektowanym spadkiem. W przypadku gruntów o słabej nośności dokonać wymiany gruntu do poziomu gruntu nośnego.

Materiał podłoża starannie ułożyć na dnie wykopu unikając segregacji, rozścielić i za pomocą sprzętu mechanicznego dokładnie ubić warstwami o grubości nie przekraczającej po ubiciu 15

cm, w celu uzyskania jednorodnej podsypki o odpowiednim nachyleniu. Jeśli mają być użyte wibratory płytowe, wówczas powinna być wykonana co najmniej jedna warstwa Swiru i dwie warstwy piasku. Ręczne ubijanie i podbijanie jest dozwolone tylko wtedy, gdy nie ma wystarczającego miejsca do użycia sprzętu mechanicznego. Minimalna grubość ubitego materiału ziarnistego na równym dnie wykopu lub nad największymi nierównościami dna powinna wynosić 15 cm, (10 cm pod złączami).

Rury należy następnie równo ułożyć na podsypce, zwracając szczególną uwagę na podparcie rur na całej długości tzw. podbicie pachwin rurociągu.

W miejscach złączy należy wykonywać dołki montażowe dla umożliwienia wepchnięcia białego końca rury lub kształtki w złącze. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie dostawania się piasku do wnętrza złącza. Końce rury układanej powinny być zabezpieczone odpowiednim dekletem.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga ustabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 20 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do 30 cm).

Obsypkę kanałów z rur GFK należy wykonać warstwami gr. 0,2m do wys. 0,3m ponad wierzch rury / warstwa ochronna/. Materiał użyty do obsypki piasek sypki drobno – średnio lub gruboziarnisty. Wskaźnik zagęszczenia osypki $W = 1,0-0,98$. Należy pamiętać o obustronnym podbiciu pachwin kanału celem uzyskania jego stateczności.

Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

Po obydwu stronach rurociągu należy ułożyć materiał ziarnisty tego samego typu w jednorodnych warstwach o grubości nie przekraczającej 150mm, ubitych zgodnie z wymaganiami specyfikacji, zwracając uwagę na to, aby pod rurą nie pozostawić żadnych pustych miejsc i aby rury nie przemieściły się pod wpływem różnicy ciśnienia z boku.

Podczas wykonywania obsypki Wykonawca powinien uważać, aby nie przesunąć ani nie uszkodzić rur – zrzucanie materiału obsypki bezpośrednio z poziomu terenu na rury jest niedozwolone.

2.5.3.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien powodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Najpierw trzeba podsypać rurę z boków, dobrze ubijając grunt warstwami 0,20m do wysokości 0,30m ponad lico rury.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- Etap I -wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;
- Etap II -po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- Etap III -zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt niespoisty, bez grudek i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty.

Do zsypywania kolektora deszczowego należy wykorzystać materiał rodzimy niespoisty lub piasek. Warstwę ochronną należy starannie zagęścić ubijakami po obu stronach rurociągu pamiętając o utrzymaniu wilgotności optymalnej.

Zasypkę wykopu należy wykonać warstwami o gr. ok. 0,3m zagęszczanymi aż do rzędnej terenu. do zasyпки można użyć grunt rodzimy o ile grunt daje się zagęścić. Wskaźnik zagęszczenia $W=1,0-0,98$. W miejscach studzienek, poszerzenie wykopu.

Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do wskaźnika Proctora $W= 1,0, 0,98$.

Bardzo ważne jest, aby wartość zagęszczenia w strefie posadowienia rury (podsypka i zasypka na 30cm ponad grzbiet rury) była co najmniej równa wartości zagęszczenia zasypki właściwej -nigdy nie mniejsza .

2.5.4. Roboty montażowe

2.5.4.1. Montaż rur

Do wykonania przedmiotowego zadania należy dostarczyć rury GRP , które powinny być wykonane zgodnie z normą PN / EN 14364-2007 i muszą posiadać ważną aprobatę techniczną IBDiM zaświadczającą, że żaden z parametrów nie jest gorszy od podanych w normie . Ponadto ze względu na warunki eksploatacyjno-hydrogeologiczne rury muszą być wykonane wyłącznie z żywicy z poliestrowej , minimum włókna szklanego ciągłego ECR o podwyższonej odporności na korozję i czystego piasku kwarcowego, o klasie sztywności minimum $SN10000\text{ N/m}^2$ i sztywności długoterminowej (po 50 latach) minimum $S_{50}\ 6000\text{ N/ m}^2$, ciśnieniu nominalnym PN1 łączonych za pomocą łączników systemowych producenta z uszczelkami wielowargowymi EPDM .

Ponadto rury GRP muszą spełniać wymagania GDDKiA z 2006 Ogólne Specyfikacje Techniczne D-03.02.01

Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr. 47 , poz. 401)
- BN – 83/8836-02 „ Przewody podziemne . Roboty ziemne . Wymagania i badania przy odbiorze w powiązaniu z PN-86/B-02480 „ Grunty budowlane . Podział nazwy , symbole i określenia –
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych . i – Instalacje sanitarne i przemysłowe „,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych „ – wydanymi przez PKTSGGiK – Warszawa 1994r.

Przyjęto , że wszystkie rurociągi ze względu na korzystne warunki gruntowe zostaną ułożone na rodzimym , mineralnym podłożu dna wykopów .Zakład się jednak , że będzie to podłoże wyprofilowane o krzywiznie identycznej jak krzywizna rury . Kąt mierzony między pionem , a prostą prowadzoną do wierzchniej krawędzi krzywizny powinien wynosić min 45o Rurociąg musi być ułożony na podłożu o nienaruszonej strukturze bądź zagęszczonym mechanicznie. Wymianie gruntu podlega tylko warstwa górna wykopu tj. nasyp budowlany. Nie wolno układać rurociągu na spulchnionym podłożu.

Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych. Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać wymagania określone w dokumentacji projektowej.

Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu tj. do 0,6 do 0,8 m/s.

Na projektowanej kanalizacji deszczowej zastosowano n/w spadki :

- GFK F 800mm -i min = 1,25‰
- GFK F 700mm -i min = 1,4‰
- GFK F 600mm -i min = 1,7‰
- GFK F 500mm -i min = 1,0-2,0‰
- GFK F 400mm -i min = 2,5 ‰
- GFK F 300mm -i min = 3,3‰

Min. głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.71)

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplania kanału.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych kanałów grawitacyjnych, należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Technologia budowy kanałów i sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z wymaganiami dokumentacji i specyfikacji. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Transport pojedynczych rur do wykopu należy wykonywać za pomocą pasów nośnych. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić poprzez obsypanie ziemią, z pozostawieniem dostępu do miejsc połączeń przewodów i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać +20mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć, przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową, za pomocą odpowiedniej, dopasowanej pokrywy lub korka.

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

Rury do budowy sieci należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie.

Montaż rur realizować zgodnie z instrukcją producenta.

Poszczególne odcinki rur po ich ułożeniu powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachwinach, aby rura nie zmieniła położenia

Montaż przewodów powinien być wykonywany, zgodnie z wymaganiami norm [10] i [9], w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

Rury kanałowe montować zgodnie z „Instrukcją instalowania rurociągów podziemnych GFK FLOWTITE „ – opracowaną przez Producenta np. : AMITECH

Łączenie rur GFK – za pomocą łączników. Montaż połączeń polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury włącznik, z osadzoną uszczelką do określonej głębokości / kołnierza dystansowego / . Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury włącznik.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowych i odpływowych – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90 stopni

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0 stopni C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 5stopniC.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

2.5.4.2. Studzienki kanalizacyjne rewizyjne

Na sieci kanalizacji ściekowej stosować studzienki rewizyjne prefabrykowane o średnicach Ø1,0m, Ø1,2m , Ø1,5m .

Elementy prefabrykowane studzienek , a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcją producenta . Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PNB/10729:1999.i PN-EN 1917 . Należy stosować prefabrykowane studzienki rewizyjne wykonywane na zamówienie przez firmy posiadające odpowiednie atesty .

Studzienki składają się z następujących części:

- komory roboczej z wyprofilowanym dnem studzienki (kineta) w kanalizacji deszczowej wys. kinety równa jest średnicy kanału odpływowego,

- komina wjazdowego z kręgiem stożkowym,

- włazu kanałowego typu ciężkiego,

- obudowy wjazdu studni kanalizacyjnej (składającej się z wjazdu wykonanego z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowym klasy D400 wg. PN-EN 124:2000 , wkładki gumowej oraz korpusu z umieszczonym zbrojeniem konstrukcyjnym , wypełnionym betonem klasy C35/45 , W12 . Powierzchnia betonu posiada specjalną fakturę antypoślizgową .

- stopni wjazdowych w otulinie poliamidowej typ U.

Przy studniach prefabrykowanych F1,5m należy zastosować prefabrykowane płyty pośrednie . Dla zapewnienia zachowania wymaganej rzędnej studzienek komorę roboczą posadzić w wykopie na podbetonie C12/15 o grubości 0,20m dopuszcza się zastosowanie płyt prefabrykowanych . Właz kanałowe w drogach o nawierzchni gruntowej obetonować w promieniu $R=0,6m$.

Studzienki wykonać zgodnie z zestawieniem zamieszczonym w dokumentacji.

Komory połączeniowe , szyby wjazdowe wykonać z kręgów prefabrykowanych z betonu marki C35/45 o współczynniku wodoprzepuszczalności W10 . Kręgi łączyć na uszczelkę gumową typu Forscheda lub typu Denso lub przez klejenie na klej żywiczny (np. . souda flex).

Wewnątrz studzienek zamontować stopnie wjazdowe typu U – 30 x 30 x 30cm w rozstawie co 25cm , pokryte tworzywem sztucznym w układzie drabinkowym .

Studzienki rewizyjne i kontrolne zakończyć kręgiem stożkowym asymetrycznym i przykryć włazem kanałowym kl.D400 okrągłym bez wentylacji z wkładką gumową typu ciężkiego F 600mm, z balastem betonowym typu STAPORKÓW MEIER .

Połączenie rur szczelne REKA typ „0” połówkowe dla rur GFK przeznaczone do połączenia kanałów ze ścianą studni .

W odległości max 0,50m od ścianki studzienek , na każdym przewodzie wchodzącym i wchodzącym ze studzienki zastosować przegub t.j. wykonać połączenie na łącznik .

Dno studzienki wykonać jako monolit z betonu hydrotechnicznego z kinetą z betonu C35/45 o wysokości $H=Dy$

Włazy kanałowe należy stosować jako :

- włazy żeliwne typu ciężkiego z balastem betonowym oraz zabezpieczeniem przed przesunięciem odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 [13] umieszczone w korpusie drogi.

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy C35/ 45 , W10 .

Płyty żelbetowe prefabrykowane

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość min. 15 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy C35/45 , W10 zbrojonego stalą StOS. Kinetą w komorze roboczej do wysokości pach powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału t.j. dla kanalizacji deszczowej wysokość kinety winna wynosić $H= Dy$. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku

zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z z betonu C35/45 , W310 . Powierzchnię spoczników i kinety zagładzić lub w inny sposób wykończyć (np. płytami klinkierowymi). Spoczniki studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-H-74051-02 [13]. Poziom wążu należy zrównać z powierzchnią ulicy. W ścianie komory roboczej oraz komina wążowego, na etapie prefabrykacji należy zamontować stopnie wążowe typu U w otulinie tworzywowej (klamrowe) 30x30x30cm w rozstawie co 25cm w układzie drabinkowym.

2.5.4.3.Próba szczelności

Po ułożeniu min ok. 50m odcinka przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych wykonanych z betonu. przewód w czasie próby musi być ustabilizowany przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 20 cm ponad wierzch rury z pozostawionymi widocznymi miejscami połączeń rur.

Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem.

Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- odpowietrzenia i opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- .-przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu -grawitacyjnie.

Uwaga: W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu do kanału z przewodem ciśnieniowym dostarczanej wody. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału.

Odpowietrzenie kanału należy wykonać w najwyższym jego punkcie. Czas napełnienia odcinka przewodu nie powinien być krótszy od jednej godziny dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Do pomiaru ciśnienia używać rurki pionowej przezroczystej albo innego urządzenia do pomiaru ciśnienia.

Rurociągi poddać próbie ciśnienia o wartości min 5,0 m.s.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wynika to z zagłębienia przewodu oraz studzienek pośrednich na trasie przewodu.

Badany przewód kanałowy powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15 min.) nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury.

W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, należy je wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku z odpowiednim jej zagęszczeniem.

2.5.4.4. Odtworzenie nawierzchni

W związku z tym, że kolektory budowane są w istniejących drogach o nawierzchni nieutwardzonej /gruntowej /w związku z powyższym należy pamiętać o zagęszczaniu wykopu do wskaźnika Proctora 0,98 – 1,0.

Przedmiotowe nawierzchnie istniejące po robotach kanalizacyjnych należy odtworzyć do stanu istniejącego .

2.5.4.5. Przykanaliki

Budowa przyłączy kanalizacji deszczowej z rur PVC , kl.S , SDR34 o jednolitej strukturze ścianki F200 mm wraz z montażem prefabrykowanych wpustów ulicznych Fwew. 500mm z bet. C35/45 , W10 zakończonych od góry kratką a od dołu osadnikiem na piasek .

Podkreśla się konieczność zamówienia studni prefabrykowanych z otworami na docelowe podłączenie wpustów ulicznych .Wpusty uliczne podłączone będą do studni nabudowanych na kanale deszczowym poprzez przykanaliki z rur PVC F200mm , kl. S o ściankach litych . Dno otworu na przykanaliki w studni na kanale deszczowym wykonać na wys. stropu rury wlotowej do studni . Otwory na przykanaliki należy zaślepić korkiem .

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad :

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamania w planie i pionie
- minimalna średnica przewodów przykanalika powinna wynosić 200 mm
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej.
- spadki przykanalików powinny wynosić min. 1,0% dla średnic 200 mm (wyjątkowo 0,5‰)
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45stopni ,max 90stopni (optymalny 60stopni)
- włączenie przykanalik do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad półką kinety studzienki wynosiła max. 100 cm

2.6. SPRZĘT

2.6.1. Wymagania ogólne

Sprzęt wykorzystywany do wykonywania kanałów , musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np.o ruchu drogowym , dozorze technicznym i innych związanych , jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów .

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów , sprzętu itp.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót , zaakceptowanym przez Inżyniera . W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Sprzęt stosowany do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy , oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania .

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania , tam gdzie jest to wymagane przepisami .

Jakikolwiek sprzęt , maszyny , urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy , zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót .

2.6.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- koparko – ładowarkę kołową 0,60 m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,

- równiarkę samojezdną,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- system do odwadniania wykopów, w tym igłofiltry o średnicy min. 63mm
- pompę wirnikową spalinową o wydajności do 50 m³/h -do odwodnień,
- samochodów samowyładowczych 5 ÷ 10 t
- systemy szalunkowe do umocnienia wykopów np. OWS Wronki lub alternatywne.

2.6.3. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy dostawczy kryty do 5 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- beczkowóz ciągniony 4000 dm³,
- przyczepę dłuźcową do 10 t,
- ciągnik kołowy 37 kW (50 KM),
- ciągnik siodłowy z naczepą 16 t,
- żurawie samochodowe do 4 t, od 5 do 6 t, od 7 do 10 t,
- żurawie samojezdne kołowe do 5 t, od 7 do 10 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 1 t,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- kocioł do gotowania lepiku od 50 do 100 dm³,
- pompa do betonu 60 m³/h na samochodzie z rurociągiem 20m,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm³.
- beczkowozu WUKO
- korek uszczelniający
- pompy o wyd. 450 m³/h

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

2.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

2.7.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów .Wykonawca ma obowiązek prowadzenia stałej i systematycznej kontroli, której celem jest sprawdzenie zgodności wykonanych czynności z dokumentacją projektową i obowiązującymi aktami prawnymi. Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy. Celem kontroli robót jest także takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

2.7.2. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier 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,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą
- Aprobatą Techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

2.7.3. Dokumenty budowy

Dokumentami budowy są:

- dziennik budowy,
- rejestr obmiarów,
- pozostałe dokumenty budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy należy dokonywać na bieżąco i muszą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy muszą być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty należy oznaczać kolejnymi numerami załącznika i opatrzyć datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Dokumenty budowy muszą być przechowywane na terenie budowy w -miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy wymaga jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

2.7.4. Zakres kontroli jakości

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- badania wykopów otwartych
- obejmują badania materiałów i elementów obudowy,
- zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- badania podłoża naturalnego; przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w dokumentacji projektowej,
- badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem rury, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50,0 m,
- badania nasypu stałego sprowadza się do sprawdzenia zagęszczenia gruntu nasypowego ,
- badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża,
- badania materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne,

- badania szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację; podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy i ścian przewodu,
- badania szczelności na infiltrację; w czasie trwania próby należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 minut położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek.

2.8. ODBIÓR ROBÓT

2.8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych t.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe „ oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych „ Po wykonaniu poszczególnych etapów prac oraz na zakończenie należy dokonać komisyjnych odbiorów odpowiednio cząstkowych i końcowego. W skład komisji powinni wchodzić Inżynier kontraktu, kierownik budowy oraz przedstawiciel użytkownika.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami z uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób po montażowych.
- protokoły pomiarów i badań
- Świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

2.8.2.Odbiór techniczny częściowy

Roboty zanikające i ulegające zakryciu należy poddać badaniu przy odbiorze technicznym częściowym. Badaniu podlegają:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu, które nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie osi przewodu od wytyczonej, które nie powinno wynosić więcej niż ± 2 cm
- odchylenie grubości warstwy podłoża, które nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża, które nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie rzędnych ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie, które nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- podłoże naturalne, które musi być nienaruszone; w przypadku naruszenia podłoża naturalnego ubytek uzupełnić piaskiem stabilizowanym cementem,
- podłoże wzmocnione tj. jego grubość i rodzaj, zgodnie z dokumentacją,
- materiał ziemny użyty do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- wymagany wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów,
- jakość połączeń i szczelność kanałów grawitacyjnych i studzienek kanalizacyjnych zgodnie z normą PN-EN 1610,
- jakość wykonanych izolacji.

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 50,00 m.

2.8.3 Odbiór końcowy robót

Podczas odbioru technicznego końcowego należy dokonać:

1. zbadania zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą,
2. zbadania protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
3. zbadania rozstawu studzienek kanalizacyjnych oraz rzędnych pokryw tych studzienek, z dopuszczalną tolerancją ± 5 mm,

4. zbadania protokołów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,

Przy odbiorze końcowym kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z Prawem budowlanym, do złożenia oświadczeń:

5. wykonaniu zadania zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
6. doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Po odbiorze końcowym, należy przedstawić komisji wszystkie dokumenty oraz protokoły prób, badań i odbiorów częściowych.

Odbiorem objęte są poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robót lub zakończone elementy budowy, co do których inwestor zgłosił zastrzeżenia częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem Komisji Odbiorczej, z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia. Wszystkie atesty i certyfikaty oraz aprobaty techniczne dotyczące zabudowanych materiałów powinny być opatrzone klauzulą opieczętowaną i podpisaną przez Wykonawcę, że materiał objęty dokumentem został zabudowany na inwestycję

2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

2.9.1. Ustalenia ogólne

W wycenionym przedmiarze robót cena jednostkowa danej pozycji winna uwzględniać wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru robót bez względu na to, czy zostało to szczegółowo wymienione w Specyfikacjach Technicznych i Przedmiarze Robot czy też nie.

2.9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane roboty objęte tą pozycją kosztorysową.

W cenie jednostkowej należy uwzględniać między innymi:

- robocizną oraz wszelkie koszty z nią związane,
- wartość materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu na plac budowy i magazynowania,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy itp.),
- koszty płac personelu i kierownika budowy, koszty utrzymania i zabezpieczenia placu budowy, koszty usług obcych przedsiębiorstw na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące robót, koszty nadzoru odpowiednich instytucji,
- koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy, zysk, podatki z wyjątkiem podatku VAT.

Ceny jednostkowe, o których mowa powyżej stanowią podstawę płatności i winny zostać ustalone przez Oferenta w wycenionym przedmiarze robót dla każdego z elementów rozliczeniowych w przedmiarach robót. Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt.1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki protokołów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania 1 m kanalizacji obejmuje :

- wytyczenie trasy kanalizacji w terenie przez uprawnionego geodetę
- roboty przygotowawcze i pomiarowe geodezyjne
- dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem
- odwodnienie wykopu
- przygotowanie podłoża wzmocnionego
- ułożenie rur kanałowych
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych
- badanie szczelności kanałów
- włączenie do istniejącej kanalizacji
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną
- transport nadmiaru urobku
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji deszczowej .
- kamerowanie sieci kanalizacji deszczowej

2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

2.10.1. Polskie Normy

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
2. PN-81B-03020 Grunty budowlane -Posadowienie bezpośrednie budowli -Obliczenia statyczne i projektowanie
3. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
4. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
5. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
6. PN-EN-476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
7. PN-EN-752-2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. pojęcia ogólne i definicje. instalacje pompowe.
8. PN-EN-1610:2002 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
9. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
10. PN-EN1630:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
11. PN-91/B-10729 Studzienki kanalizacyjne.
12. PN-EN 1917 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe .

13. PN-87/H-74486 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
14. PN-H-74051/02 Włazy kanałowe. ogólne wymagania i badania. Klasa B, C, D.
15. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. Beton zwykły.
16. PN-88/B-06250. Beton zwykły
17. PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
18. PN-EN 12050-1 Przepompownie ścieków . Zasady budowy i badania . Przepompownie ścieków zawierające fekalia .
19. PN-EN 12050-4 Przepompownie ścieków . Zawory zwrotne do przepompowni ścieków .

2.10.2. Normy Branżowe

20. BN-77/8931-12. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
21. BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne Wymagania i badania przy odbiorze.

2.10.3. Inne dokumenty

22. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 , Nr. 170 , poz. 1217 z 2006r. }.
23. Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 roku o normalizacji (Dz. U. Nr 55 poz. 251).
24. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999 roku w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (zmiana Dz. U. Nr 22 poz. 209).
25. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz.U. Nr 51/54 poz. 259)
26. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U nr 96/93 poz. 438).
27. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U nr 129/97 poz. 844, nr 91/02 poz. 811).
28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/03 poz. 401).
29. Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia dnia 2 listopada 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. nr 51/54 poz. 259).
30. Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 21 poz. 73).
31. Rozporządzenie Ministra Pracy, Płac i Polityki socjalnej z dnia 8 lutego 1994 roku w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm i norm branżowych, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 37 poz. 138).
32. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 poz. 48 z dnia 8 lutego 1995 roku).
33. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
34. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 roku w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej.
35. Rozporządzenie Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku

w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno -kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25 poz. 133).

36. Katalog studzienek kanalizacyjnych.

37. Dokumentacja Projektowa Specyfikacja Techniczna. Dokumenty określające przedmiot zamówienia na roboty budowlane -Izba Projektowania Budowlanego W-wa 2002 50.

38. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe Arkady 1988r.

39. Warunki Techniczne Wykonania I Odbioru Sieci Kanalizacyjnych -Wymagania techniczne COBRTI INSTAL W-wa 2003 r.

40. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r a zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U.Nr72/Ol poz.747).

41. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455).

42. Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. Nr 139/95 poz. 686).

43. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr. 204 poz. 2086 , Nr 283 poz. 2703 z 2005r. Nr. 163 , poz.1362 i 1364 , Nr . 169 poz.1420 , Nr 172, poz.1440 i 1441 , Nr .179 poz.1486 z 2006r. , Nr. 104 , poz.708 i 711.

44. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43/99 poz. 430).

45. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Dz.U. Nr 48/86 poz. 239, Dz.U. Nr 136/95 poz. 670).

46. Rozporządzenie Ministra. Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999 r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych, budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzenia i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 47/99 poz. 476).

47. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.lipca 2006r. w sprawie warunków , jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz a sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego .

mgr inż. Paweł Wiśniewski