SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH pn.

WRONKI : UL. WIŚNIOWA , MORELOWA , CZEREŚNIOWA , JABŁONIOWA

BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W UL. WIŚNIOWEJ i CZEREŚNIOWEJ ORAZ PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W UL. MORELOWEJ , ORZECHOWEJ i JABŁONIOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ PODCZYSZCZALNI I REMONTEM WYLOTU (WYMIANA NA NOWY) DO ISTNIEJĄCEGO ROWU MELIORACYJNEGO SM-6 WE WRONKACH.

LOKALIZACJA INWESTYCJI : WRONKI , UL. WIŚNIOWA , MORELOWA , CZEREŚNIOWA , JABŁONIOWA
Obręb 0001 Wronki , Ark.22 , 23 - dz. o nr. ewid. 2597 , 2686/3 , 2614 , 2661 , 2730 , 2804 , 2775 , 2782 , 2764 , 2596 , 2689

ZAMAWIAJĄCY: Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. we Wronkach
UL. RATUSZOWA 3
64-510 WRONKI

Kod D 00 00 01 – WYMAGANIA OGÓLNE
Kod D 01 12 13 - KANALIZACJA DESZCZOWA

Kod CPV 45 111 200 – 0 - ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE

Kod CPV 45 233 220 – 7 - ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI DRÓG

Kod CPV 45 231 300 – 8 - ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW

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

JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA SPECYFIKACJĘ :	PRACOWNIA PROJEKTOWA S.C. JOLANTA OLEJNICZAK – OLEK & JOANNA OLEK UL. MAJAKOWSKIEGO 331A 61-066 POZNAŃ TEL./ FAX 061 87-09-546
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PRACOWNIA PROJEKTOWA S.C. JOLANTA OLEJNICZAK – OLEK & JOANNA OLEK UL. MAJAKOWSKIEGO 331A 61-066 POZNAŃ TEL./ FAX 061 87-09-546
AUTOR SPECYFIKACJI:	mgr inż. JOLANTA OLEJNICZAK – OLEK
DATA OPRACOWANIA SPECYFIKACJI :	POZNAŃ 30.12.2013R.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Wymagania ogólne.
II. Kanalizacja deszczowa z przyłączami , podczyszczalnią ścieków deszczowych i wylotem do rowu.

D-00 00 01

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
   1.1. Przedmiot ST
   1.2. Zakres stosowania ST
   1.3. Zakres robót objętych ST
   1.4. Określenia podstawowe
   1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:
ST – Specyfikacja Techniczna
SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
ITB – Instytut Techniki Budowlanej
PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości
bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych – **Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Wiśniowej i Czereśniowej oraz przebudowa kanalizacji deszczowej w ul. Morelowej , Orzechowej i Jabłoniowej wraz z budową podczyszczalni i wylotu do istniejącego rowu melioracyjnego SM-6 we Wronkach .**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:
a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
c) obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.7. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i

urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.12. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.13. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.14. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.4.15. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.16. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.4.17. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.18. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.19. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.20. organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

1.4.21. obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.4.22. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.4.23. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.24. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.25. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.26. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.27. laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.4.28. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.29. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.30. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.31. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.32. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.4.33. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.4.34. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.35. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.36. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robot, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.4.37. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.4.38. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie maja spełniać roboty budowlane.

1.4.39. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)" lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)", zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.4.40. przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie *szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.41. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.4.43. Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową – **Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Wiśniowej i Czereśniowej oraz przebudowa kanalizacji deszczowej w ul. Morelowej , Orzechowej i Jabłoniowej wraz z budową podczyszczalni i remontem wylotu (wymiana na nowy) do istniejącego rowu melioracyjnego SM-6 we Wronkach** , SST i poleceniami Inżyniera -Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną , obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

– dostarczoną przez Zamawiającego,
– sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy".

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.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST 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 dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

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.

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

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

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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
   a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
   b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
   c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, 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.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi wodociągowo- kanalizacyjne , gazowe , kable telekomunikacyjne , energetyczne itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy **zgodnie z częścią graficzna dokumentacji .**

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 mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów .

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu 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.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

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

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

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

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

2.4. 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.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania 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 SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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 właściwy zarząd drogi 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera - Inspektora nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

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

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- 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,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, 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 Inspektora nadzoru.

6.5. 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.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera - Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
   - Polską Normą lub
   - 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.
   - Atesty PZH

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

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

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 wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru,
- 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 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,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób szczelności przewodu
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich 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] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. 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 punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

a) pozwolenie na budowę,

b) protokoły przekazania terenu budowy,

c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,

d) protokoły odbioru robót,

e) protokoły z narad i ustaleń,

f) operaty geodezyjne,

g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

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.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
e) odbiorowi po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. 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 SST.

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi wraz z zestawieniem tabelarycznym zakresu rzeczowego wykonanego i potwierdzonego przez geodetę,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ), atesty PZH na wbudowane materiały
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. protokóły z prób szczelności przewodu
13. sprawozdania z badań wody po wypłukaniu i dezynfekcji przewodu wykonane przez uprawnione laboratorium .
14. Oświadczenie kierownika budowy zgodne z art. 57 prawa budowlanego
15. oświadczenia właścicieli nieruchomości przez które przebiega inwestycja o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy oraz o nie wnoszeniu przez w/w roszczeń w stosunku do Inwestora co do stanu odtworzenia

Wszystkie dokumenty dostarczane w kserokopii winny posiadać klauzulę wniesioną i podpisaną oraz opieczętowaną przez Wykonawcę „ materiału ujęte w ateście lub aprobacie , certyfikacie zostały wbudowane na inwestycji - **budowa kanalizacji deszczowej w ul. Wiśniowej i Czereśniowej oraz przebudowa kanalizacji deszczowej w ul. Morelowej, Orzechowej i Jabłoniowej wraz z budowa podczyszczalni i remontem wylotu (wymiana na nowy) do istniejącego rowu melioracyjnego SM-6 we Wronkach.**

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy) robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

(b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

(c) opłaty/dzierżawy terenu,

(d) przygotowanie terenu,

(e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

(f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

(b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

(b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 (zmiany : Dz. U.z 2004r. Nr 6 poz. 41, Nr 92 poz. 881 , Nr 93 poz. 888 i Nr 96 poz. 959.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r.- w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U , Nr 121 , poz. 1138)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 18.05.2005r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 113 ,poz. 954)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

D-01 12 13

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

KANALIZACJA DESZCZOWA

II . KANALIZACJA DESZCZOWA Z PRZYŁĄCZAMI , PODCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH I WYLOTEM DO ROWU .

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji .

1.2. Zakres stosowania specyfikacji .

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

1.4. Określenia podstawowe .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Rury kanałowe

2.2.2. Studnie kanalizacyjne.

2.2.3. Podczyszczania ścieków deszczowych i wylot do rowu.

2.2.4. Kruszywo na podsypkę , obsypkę i zasypkę kanałów

2.2.5. Beton.

2.2.6. Zaprawa cementowa.

2.3. Składowanie materiałów.

2.3.1. Rury kanałowe .

2.3.2. Kręgi.

2.3.3. Cegła kanalizacyjna.

2.3.4. Włazy kanałowe.

2.3.5. Kruszywo.

2.3.6. Cement.

3. SPRZĘT .

3.1. Wymagania ogólne

3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych.

3.3. Sprzęt do robót montażowych.

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne stosowania transportu.

4.2. Rury tworzywowe.

4.3. Kręgi.

4.4. Włazy kanałowe.

4.5. Transport cegły kanalizacyjnej.

4.6. Transport mieszanki betonowej i zaprawy.

4.7. Transport urobku zasypki i kruszywa.

4.8. Transport cementu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

5.2. Roboty przygotowawcze.

5.3. Roboty ziemne.
5.3.1. Wymagania podstawowe.
5.3.2. Odspojenie i transport urobku.
5.3.3. Odwodnienie wykopów na czas budowy kanałów .
5.3.4. Podłoże.
5.3.5. Zasypka i zagęszczanie gruntu.
5.4. Roboty montażowe .
5.4.1. Montaż rur.
5.4.2. Studzienki kanalizacyjne rewizyjne.
5.4.3. Próba szczelności.
5.5. Odtworzenie nawierzchni.
5.6. Przykanaliki.
5.7. Podczyszczania ścieków deszczowych .
5.8. Wylot do rowu .
5.9. Izolacje.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Wymagania ogólne.
6.2. Zasady kontroli jakości robót.
6.3. Certyfikaty i deklaracje.
6.4. Dokumenty budowy.
6.5. Zakres kontroli jakości.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.
7.2. Odbiór techniczny częściowy.
7.3. Odbiór końcowy robót.

8. PODSTAWY PŁATNOŚCI.

8.1. Ustalenia ogólne.
8.2. Cena jednostkowa.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

9.1. Polskie Normy.
9.2. Normy Branżowe.
9.3. Inne dokumenty.

1.0. W S T Ę P

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **budową kanalizacji deszczowej w ul. Wiśniowej i Czereśniowej oraz przebudową kanalizacji deszczowej w ul. Morelowej , Orzechowej i Jabłoniowej wraz z budową podczyszczalni i remontem wylotu (wymiana na nowy) do istniejącego rowu melioracyjnego SM-6 we Wronkach .**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

Postanowienia zawarte w warunkach technicznych , stosuje się przy budowie i rozbudowie sieci kanalizacji ściekowych przeznaczonych do odbioru ścieków.

Postanowień zawartych w warunkach nie stosuje się do sieci kanalizacyjnych na terenach górniczych objętych oddzielnymi przepisami .

Przestrzeganie warunków technicznych pozwoli na spełnienie przez obiekt budowlany , jakim jest sieć kanalizacyjna , określonych w ustawie [20] wymagań podstawowych to jest :

- bezpieczeństwa konstrukcji ,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania ,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochronę środowiska .

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją .

Roboty , których dotyczy specyfikacja , obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór zgodnie z pkt. 1.1 takie jak :

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót.

1.3.1. Budowa kanalizacji deszczowej z rur PVC , kl.S , SDR 34 , SN8 o jednolitej strukturze ścian Φ500/14,6mm , Φ400/11,7mm , Φ315/9,2 o długościach podanych poniżej wraz z montażem prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych Φ1,2m z bet. C35/45 , W10.

1.3.2. Budowa przykanalików kanalizacji deszczowej z rur PVC , kl.S , SDR34 , SN8 o jednolitej strukturze ścianki Φ200/5,9 mm o długościach podanych poniżej wraz z montażem prefabrykowanych wpustów ulicznych $\Phi_{wew.}$ 500mm z bet. C35/45 ,W≥ 8 zakończonych od góry kratką a od dołu osadnikiem na piasek .

1.3.3. Budowa podczyszczalni ścieków deszczowych w oparciu o osadnik o przepływie pionowym oraz separator lamelowy PSW 30/300 .

1.3.4. Remont wylotu - wymiana na prefabrykowany OT 620 z bet. C35/45 , W≥8 - do istniejącego rowu melioracyjnego.

1.3.5. Umocnienie istniejącego rowu melioracyjnego gminnego SM-6 na długości L=5+10m .

1.3.6. Odtworzenie po robotach kanalizacyjnych nawierzchni asfaltowych i chodników .

1.3.7 KANALIZACJA DESZCZOWA

a) Kanał deszczowy w ul. Wiśniowej , Czereśniowej Jabłoniowej i Morelowej , z rur :

- z rur PVC , KL. S Φ 500/14,6mm , o jednorodnej strukturze ścianki , SDR 34 , SN 8 , o łącznej długości L = 108,72 m
- z rur PVC , KL. S Φ 400/11,7mm , o jednorodnej strukturze ścianki , SDR 34 , SN 8 , o łącznej długości L = 528,13 m
- z rur PVC , KL. S Φ 315/9,2mm , o jednorodnej strukturze ścianki , SDR 34 , SN 8 , o łącznej długości L = 13,48 m
- Studnie rewizyjne **Φ 1,2m – 25szt.**

b) Przykanaliki kanalizacji deszczowej obejmujące swym zasięgiem podłączenie do kanału projektowanego poprzez studzienkę nabudowana na kanale , wyjście z kanału na odległość 1,79÷7,57m i kończy się wpustem ściekowym ulicznym betonowym z bet. C35/45 , W8 Φ500mm zakończonym od góry kratką żeliwną a od dołu osadnikiem na piasek wys. 0,8m z zamknięciem syfonowym wpustu w ilości 24szt. , z rur:

- z rur PVC , KL. S Φ 200/5,9mm , o jednorodnej strukturze ścianki , SDR 34 , SN 8 o łącznej długości L = 95,64 m
- Łączna długość dróg odwadnianych do rowu melioracyjnego SM-6 poprzez wylot zlokalizowany na dz.nr. 2596 , obręb Wronki wynosi : 1763,80mmb

c) Umocnienie istniejącego rowu melioracyjnego gminnego SM-6 na długości L=5+10mb

Całkowita głębokość rowu w miejscu wylotu wynosi 2,7m . Wypełnienie w rowie w wyniku zrzutu wód opadowych przy $Q_{max\,h}$ =87,84m^3/h , przy spadku rowu 2%o , nachyleniu skarp 1:2 i szerokości dna rowu B=100cm , wzrośnie o 12cm .

Projektowane umocnienie dna rowu i skarp w miejscu wylotu :
-umocnienie dna rowu geokratą np. Taboss II GT MK100 lub równoważną wypełnioną kamieniami wtopionymi w bet. C35/45 na długości 5 m przed wylotem i 10m za wylotem w kierunku odpływu .
-umocnienie skarp rowu geokratą np. Taboss II GT MK100 lub równoważną wypełnioną kamieniami wtopionymi w bet. C35/45 na długości 5 m przed wylotem i 10m za wylotem w kierunku odpływu .
Geokratę należy powiązać konstrukcyjnie z wylotem .

Geokrata winna być wykonana z taśmy obustronnie moletowanej , zgrzewanej punktowo , ultradźwiękami , Wysokość siatki komórkowej winna wynosić 100mm .

Zgrzewy punktowe jednorzędowe w ilości 9 punktów w rzędzie . Zgrzewy winny być odległe od siebie o 340mm. Materiał – tworzywo sztuczne nie ulegające biodegradacji i odporne na działanie promieni UV . Grubość nominalna taśmy 1,5mm(+/- 0,1). Łączenie sekcji przy pomocy opasek zaciskowych z poliamidu 6,6. Cechy opasek : odporne na UV , kwasy , oleje , rozpuszczalniki ,; o dużej wytrzymałości termicznej od -40^{o}C do +85^{o}C ; wytrzymałość mechaniczna na zrywanie do 114kG ; wolne od korozji .Mocowanie geokraty do podłoża gruntowego przy pomocy znormalizowanych szpil typ „J" wykonanych ze stali gładkiej konstrukcyjnej Φ8mm – długość całkowita szpili L=640mm (zakończenie hakiem L=120mm).

1.3.8. OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH + WYLOT

- Osadnik zawiesiny mineralnej , konstrukcja żelbetowa prefabrykowana z bet. C35/45 , W10 , O/S Φ 2,5/2,8m , V_{cz}=5m^3
- Separator lamelowy , konstrukcja żelbetowa prefabrykowana z bet. C35/45 , W10 PSW Lamela 30/300 Φ 1,5/1,8m
- Remont – wymiana wylotu do odbiornika – wylot konstrukcja żelbetowa prefabrykowana z bet. C35/45 , W8 , wylot zabezpieczony kratą z prętów stalowych nierdzewnych OH18N9 Φ14mm w rozstawie co 15cm
  -Średnica wylotu Φ500mm,
  -rzędna posadowienia wylotu 54,30 m npm,
  -rzędna ślizgu rury PVC Φ500mm osadzonej w wylocie -54,86 m npm, ,
  -szerokość wylotu B= 1350mm,
  -wys. wylotu H=1750mm ,
  -długość wylotu L=1870mm
  Obliczeniowe wielkości zrzutu ścieków deszczowych po podczyszczeniu do rowu melioracyjnego SM-6 poprzez remontowany wylot:
  Q_{maxh} = 2,273 m^3/h
  $Q_{śrd}$ = 28,728 m^3/d
  $Q_{max\ roczne}$ = 11.113,20m^3/rok

1.3.9. NAWIERZCHNIA ASFALTOWA – ODTWORZENIE PO ROBOTACH KANALIZACYJNCH NAWIERZCHNI ASFALTOWYCH I CHODNIKÓW .

-W miejscach gdzie kanał zaprojektowano w istniejących drogach o nawierzchni asfaltowej grunt należy wymienić w 100% na piasek lub pospółką i zagęścić warstwami gr. 0,2-0,3m do wskaźnika zagęszczenia W=1,0 .Naruszoną nawierzchnię asfaltową po robotach należy odtworzyć w kategorii drogi KR3 . Odtworzenie nawierzchni należy wykonać z nowych materiałów . Przywrócenie zniszczonej podbudowy i warstw bitumicznych nawierzchni do stanu pierwotnego na szerokości wykopu oraz ułożenie nakładki bitumicznej – (warstwy ścieralnej) grubości min. 5cm na całej szerokości nawierzchni z wyrównaniem profilu drogi i dostosowaniem wysokościowym nawierzchni , chodników , zjazdów i infrastruktury technicznej znajdującej się w pasie drogowym do niwelety jezdni po odtworzeniu (w tym włazów istniejącej kanalizacji sanitarnej .
-zniszczone chodniki należy odbudować przez ułożenie nowych w miejscu zniszczonego- nowych materiałów . Chodnik odtworzyć po wcześniejszym zagęszczeniu gruntów.

Dopuszcza się jako równoważne zastosowanie wpustów ściekowych krawężnikowo – jezdniowych .

1.4. 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 włazowy są wykonane z prefabrykatów.
Studzienka murowana - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej wykonana jest z cegły.
Studzienka włazowa - studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.
Studzienka inspekcyjna (przeglądowa) - 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 budynku z siecią kanalizacji sanitarnej lub wpustu ulicznego z kanałem deszczowym.
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.
Przepompownia - zespół urządzeń, których zadaniem jest przetłaczanie ścieków.
Rurociąg tłoczny - rurociąg odprowadzający ścieki ze zbiornika czerpnego pompowni na wymaganą wysokość do komory rozprężnej.
Komora rozprężna KR – studzienka odpowiednio rozwiązana której zadaniem jest wygaszenie energii kinetycznej ścieków przed odprowadzeniem ich do kanalizacji grawitacyjnej.
Podczyszczania ścieków deszczowych – zespół urządzeń zblokowanych , których zadaniem jest podczyszczenie ścieków deszczowych do parametrów zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 24 lipca 2006r.
Wylot – urządzenie służące do bezpośredniego wprowadzenia ścieków do odbiornika , pozwalające na właściwe wymieszanie odprowadzanych ścieków z wodami odbiornika , zapewniające ciągłość odpływu ścieków , montowane w istniejących odbiornikach ścieków przez które oczyszczone ścieki wprowadzone są do odbiornika , przeważnie zabezpieczone krata rzadką .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją – projektem budowlano – wykonawczym , specyfikacją techniczną , obowiązującymi przepisami , normami i poleceniami Inżyniera Kontraktu (Inspektora Nadzoru) nazwanego dalej Inżynierem lub Inspektorem Nadzoru.

2.0.MATERIAŁY

2.1.Wymagania 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 równoważnego 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.Zastosowane materiały.

2.2.1. Rury kanałowe

Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC –U)
Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1401-1:1999.
Do budowy kanałów kanalizacji grawitacyjnej należy stosować następujące rury :

- rury PVC klasy S , SDR34 ,SN8 Φ500/14,6mm, Φ 400/11,7mm ,Φ 315/9,2mm , Φ200/5,9mmmm o jednolitej strukturze ścianki , łączone na kielichy i uszczelki , które dostarcza producent (odporne na agresywne działanie gazów i ścieków)
- 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. Studzienki kanalizacyjne

Na kanale grawitacyjnym kanalizacji ściekowej stosować studzienki rewizyjne prefabrykowane o średnicy 1,2m z betonu C35/45 , W10 . Stosować prefabrykowane studzienki rewizyjne wykonywane na zamówienie przez firmy posiadające odpowiednie atesty .
Komory połączeniowe , szyby włazowe wykonać z kręgów prefabrykowanych z betony marki C35/45 o współczynniku wodoprzepuszczalności W10 . Kręgi łączyć na uszczelkę gumową (odporne na agresywne działanie gazów i ścieków) lub przez klejenie na klej żywiczny (np. souda flex).
Wewnątrz studzienek zamontować stopnie złazowe z pręta stalowego Φ32mm w otulinie tworzywowej , klamrowe typu U – 30 x 30 x 30cm w rozstawie co 25cm , w układzie drabinkowym .
Dla zapewnienia zachowania wymaganej rzędnej studzienek posadowić je w wykopie na płycie fundamentowej z bet. C30 gr. 20cm . Studzienki rewizyjne i kontrolne zakończyć kręgiem stożkowym asymetrycznym prefabrykowanym z bet. C35/45 , W10 i przykryć włazem kanałowym typu ciężkiego Φ 600mm, KL D400 okrągłym bez wentylacji z wkładką gumową (odporną na agresywne działanie ścieków) odlew żeliwny z wypełnieniem betonem o klasie min. C35/45 , W10 , zabezpieczony przed obrotem (PN-EN 14:2000) .
Połączenie rur kanałów o przepływie grawitacyjnym z komorami studzienek rewizyjnych wykonać stosując tuleje ochronne przejściowe dla rur PVC .
W odległości max 0,50m od ścianki studzienek , na każdym przewodzie grawitacyjnym wchodzącym i wychodzącym ze studzienki zastosować przegub t.j. wykonać połączenie kielichowe .
Dno studzienki na kanale grawitacyjnym wykonać jako monolit z betonu hydrotechnicznego z kinetą z betony C35/45, W10 o wysokości $H=D_y$
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 lub w pasie drogowym
- włazy studni osadzić w typowych płytach żelbetowych obciążeniowych współpracujących z nawierzchnią drogową z bet. C35/45 , W10 .

Pierścienie dystansowe żelbetowe prefabrykowane
Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy C35/45 ,W ≥10 .

2.2.3. Podczyszczalnia ścieków deszczowych i remont (wymiana na nowy) wylotu do rowu .

Zbiorniki żelbetowe podczyszczalni wraz z kompletnym oprzyrządowaniem dostarczany jest w całości na plac budowy przez producenta .
Urządzenie montowane jest w gotowym wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu w zależności od warunków gruntowych j . W tym celu należy wykonać wykop pod podczyszczalnię i zabezpieczyć go ścianką . W tak wykonanym wykopie wykonać płyty betonowe gr. 20cm z bet. C30 osadzone na podbetonie gr. 10cm z bet. C15 na których montowane będą zbiorniki podczyszczalni ścieków deszczowych . Zbiorniki podczyszczalni ścieków deszczowych dostarczane przez producenta są prefabrykowane z bet. C35/45 ,W10 .

Osadnik zawiesiny mineralnej.

Korpus osadnika zbudowany jest z prefabrykowanych elementów betonowych – elementu dennego i kręgów pośrednich. Korpus osadnika wykonany jest z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W10, mrozoodpornego F-150. Elementy korpusu posiadają aprobaty techniczne ITB i IBDiM.
Osadnik wyposażyć w właz żeliwny klasy D400. Wewnątrz zbiornika, po jego zmontowaniu i podłączeniu przewodów kanalizacyjnych, montuje się deflektor wlotowy.
W celu dostosowania wierzchu pokrywy osadnika do terenu stosuje się dodatkową nadbudowę osadnika kręgami betonowymi o średnicy odpowiadającej średnicy korpusu. W przypadku dużego zagłębienia kanalizacji można zastosować płytę redukcyjną i komin z kręgów ø 1000.

Separator lamelowy

Korpus separatora zbudowany jest z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W10, mrozoodpornego F-150. Elementy korpusu posiadają aprobaty techniczne ITB i IBDiM.

Korpus przykrywany jest pokrywą żelbetową przystosowaną do obciążeń drogowych. W wyposażony w właz ciężki klasy D400 (lokalizacja w drodze, podjeździe, parkingu itp.). Do wysokości powyżej otworów wlotowego i wylotowego korpus wykonany jest z elementów betonowych łączonych za pomocą żywic epoksydowych – wykonany w ten sposób zbiornik charakteryzuje się dużą wytrzymałością i szczelnością. W zbiorniku zamontowane jest wyposażenie wewnętrzne separatora wykonane z polietylenu (przegrody) z tworzywa sztucznego wykonane są również pakiety lamelowe.

W przypadku głębokiego posadowienia urządzeń stosuje się dodatkową nadbudowę kręgami betonowymi.

Wyposażenie dodatkowe: Istnieje możliwość wyposażenia separatora w instalację alarmową informującą użytkownika o konieczności usunięcia zgromadzonych w separatorze zanieczyszczeń ropopochodnych.

Wylot –obiekt żelbetowy prefabrykowany z bet. z bet. C35/45 , W8 zabezpieczony od czoła kratą rzadką wykonaną z pręta Φ 14mm ze stali nierdzewnej min OH18N9 umieszczonego w rozstawie co ok. 15cm , w którym osadzona jest rura przewodowa PVC Φ500/14,6mm . Urządzenie służące do bezpośredniego wprowadzenia ścieków do odbiornika , pozwalające na właściwe wymieszanie odprowadzanych ścieków z wodami odbiornika , zapewniające ciągłość odpływu ścieków , montowane w istniejących odbiornikach ścieków , przez które oczyszczone ścieki wprowadzone są do odbiornika. Wylot wraz z kratą rzadką dostarczany jest w całości na plac budowy przez producenta .
Urządzenie montowane jest w gotowym wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu (warstwie tłucznia kamiennego) w zależności od warunków gruntowych . W tym celu należy wykonać wykop pod wylot i sadzić go na warstwie drenującej i rzędnej projektowanej . Powiązać konstrukcyjnie wylot z umocnieniem istniejącego rowu (dna i skarp) . Posadowienie urządzeń wykonać zgodnie z DTR dostarczoną przez producenta urządzeń .

2.2.4. Kruszywo na podsypkę i obsypkę oraz zasypkę kanałów .

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-B-11112.

2.2.5. Beton.

Beton hydrotechniczny C30 i C35/45powinien 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 takcie składowania powinny być chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przed uszkodzeniem . 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 wyrównanej 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 powinny być ułożone 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 .

3.0. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne
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 .

3.2. 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 m^3 do 0,40 m^3,
- koparko – ładowarkę kołową 0,60 m^3,
- 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, zestawy igłofiltrów o średnicy min. 63mm oraz agregaty pompowe
- 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.
- Wiertnica do przewiertów sterowanych poziomych rurami ochronnymi PERC lub rurami przeciskowymi typu TS

3.3. 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 dłużycową 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
- Zgrzewarkę do rur PE o średnicach od 500-200mm

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.

4.0. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne stosowania transportu .

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, wskazaniami 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.

4.2. Rury tworzywowe

Rury tworzywowe PVC do budowy kanałów ściekowych grawitacyjnych dostarczać na plac budowy w odcinkach prostych zabezpieczonych zaślepkami o długości montażowej 3 - 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 i nośności,
- 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).

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.

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.

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 transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedne obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni 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.

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.

4.7.Transport urobku zasypki i kruszywa

Urobek, zasypkę i kruszywo użyte na podsypkę , obsypkę i zasypkę min. 0,3m÷0,5m 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.

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 .

5.0. WYKONANIE ROBÓT

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 [23÷32] pkt. 9.3.
Wykonawca przedstawi Inżynierowi projekt organizacji (uzgodniony) i harmonogram realizacji robót uwzględniających wszystkie warunki w jakich będą wykonywane kanały sanitarne .

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 itd
- z ekspertyzą geotechniczną w sprawie warunków gruntowo-wodnych- opracowanie archiwalne –w dyspozycji Inwestora .
- przed przystąpieniem do prac Wykonawca opracuje projekt oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym drogi gminnej i zaopiniowany przez Komendę Policji w Szamotułach przestawi do Gminy we Wronkach celem zatwierdzenia zgodnie z RMI z dnia 23.09.2003r. Dz.U. Nr. 177 , poz.1729

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. 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 o ile zachodzi taka konieczność (w zależności od pory roku) urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. **W okresie realizacji badań geotechnicznych nie zachodziła w większości konieczność odwodnienia wykopów . Na odcinkach gdzie należy wykonać odwodnienie z uwagi na przekroje geotechniczne należy odwodnienie realizować jako powierzchniowe . Możliwość wystąpienie wód gruntowych na warstwie nieprzepuszczalnej – glinie piaszczystej . Wodę z odwodnienia odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej .**

5.3. Roboty ziemne

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 odbiornika ścieków (istniejącego rowu melioracyjnego SM-6 – wylotu -od dołu) do góry kanalizacji do studni D25 .

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- przygotować i oczyścić teren,
- urządzić przejazdy i drogi dojazdowe.

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

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 z uwagi na fakt , że grunt w wykopie w poziomie posadowienia posiada wymagane parametry wytrzymałościowe
- 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 , kanalizacyjnych, gazowych 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 odspoić grunt ręcznie, niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego 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.

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

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 powierzchnie 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 zawróci 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.

Wykonawca na własny koszt ziemię podlegającą wymianie wywiezie i zutylizuje zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa .

5.3.3. Odwodnienie wykopów na czas budowy kanałów

Zgodnie z archiwalnymi badaniami geotechnicznymi nie występowała konieczność odwodnienia wykopu (wykop suchy). Jeśli w okresie realizacji zadania poziom wód gruntowych wymagać będzie odwodnienia należy wykop odwodnić i tak :

- 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 obrębem budowli, skąd odpompować poza zasięg robót względnie grawitacyjnie odprowadzić do odbiornika. –**poprzez istniejące kanały deszczowe objęte przepięciem .**
  Wodę usuwać bezpośrednio z wykopu ze specjalnych studzienek o Ø 0,6 m. Przy napływie dużych ilości wody gruntowej, ułożyć dren z rurek ceramicznych o Ø 0,15 m w obsypce z tłucznia lub pospółki.
- W przypadku stwierdzonych przewarstwień gruntu w formie piasków lub żwirów odwodnienie w tych warstwach prowadzić poprzez zastosowanie typowych zestawów igłofiltrów , montowanych za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej średnicy 0,14m. Igłofiltry wpłukiwać w grunt po obu stronach, co 1,5m 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.

Kosztów odwodnienia wykopów należy przyjąć ryczałtowo po zapoznaniu się z terenem , dokumentacją przy przyjętej przez Wykonawcę organizacji robót .

5.3.4. Podłoże

Przewody projektowanej kanalizacji posadowić na podsypce z piasku o wysokości 0.15 m zagęszczonej do wskaźnika W = 1,0. W przypadku nienośnego gruntu wykonać podsypkę ze żwiru o wysokości 0,40 m i następnie ułożyć warstwę piasku 0,10 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 15cm, w celu uzyskania jednorodnej podsypki o odpowiednim nachyleniu. Jeśli mają być użyte wibratory płytowe, wówczas powinna być wykonana co najmniej jedna warstwa żwiru 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 15cm, (10 cm pod kielichami).

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

W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie dostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich rury układanej powinien być zabezpieczony odpowiednim deklem.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga ustabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 30cm ÷50cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do 50 cm).

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 30cm, ubitych zgodnie 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.

5.3.5. Zasypka 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÷0,50m 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 piaszczystym , warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

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

Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami o nawierzchniach utwardzonych (asfaltowych , kostka POZBRUK) zasypkę należy zagęścić do wskaźnika Proctora W= 1,0 . Bardzo ważne jest, aby wartość zagęszczenia w strefie posadowienia rury (podsypka i zasypka na 30cm÷50cm ponad grzbiet rury) była co najmniej równa wartości zagęszczenia zasypki właściwej - nigdy nie mniejsza .

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Montaż rur

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.
Spadki te nie mogą być jednak mniejsze :

- dla kanałów PVC Φ 500 mm - 3,5 ‰
- dla kanałów PVC Φ 400 mm - 3,0 ‰
- dla kanałów PVC Φ 315 mm - 6,6 ‰
- dla kanałów PVC Φ 200 mm - 2 % z wyjątkiem

Min. głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów od 1,0 (dla Wielkopolski 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 dokumentacja 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 zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanału. 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 kielichowymi 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 ±1cm. 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.

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 pachach, 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 montażową układania w gruncie rurociągów z PVC „ – opracowaną przez Producenta rur.
Łączenie rur PVC – kielichowe z wykorzystaniem uszczelki gumowej wargowej. Łączenie rur PE RC– zgrzew doczołowy + złącze kołnierzowe .

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich , z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym) do określonej głębokości . Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie . Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich .

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowych i odpływowych – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90^o.
Rury należy układać w temperaturze powyżej 0^{o}C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 5^{o}C.
Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.4.2. Studzienki kanalizacyjne rewizyjne

Na sieci kanalizacji deszczowej stosować studzienki rewizyjne prefabrykowane. 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 PN-B/10729:1999 , PN-EN 1917:2004
Studzienki składają się z następujących części:

- komory roboczej z wyprofilowanym dnem studzienki (kinetą),
- komina włazowego z kręgiem stożkowym,
- włazu kanałowego typu ciężkiego,
- stopni włazowych.

Dla zapewnienia zachowania wymaganej rzędnej studzienek komorę roboczą posadowić w wykopie na płycie betonowej z bet. C30 o grubości 0,20m dopuszcza się zastosowanie płyt prefabrykowanych . Właz kanałowy osadzić w podbudowie i kostce betonowej zgodnie z projektem drogowym .
Studzienki wykonać zgodnie z zestawieniem zamieszczonym w dokumentacji.
W prefabrykowanych komorach roboczych muszą być osadzone tuleje przejściowe dostosowane do rur kanalizacyjnych, które pozwolą na elastyczne i szczelne przejścia tych rur przez ściany komory.
Kineta 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= D_y . 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 jednego wymiaru w drugi. Kinetę wykonać z betonu C35/45 , W≥10. 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 w miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02 [13].Poziom włazu należy zrównać z powierzchnią ulicy lub pobocza .

Włazy studni osadzić w typowych żelbetowych płytach obciążeniowych współpracujących z nawierzchnią drogową .

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego, na etapie prefabrykacji należy zamontować stopnie włazowe typu U w otulinie tworzywowej (klamrowe) 30x30x30cm w rozstawie co 25cm w układzie drabinkowym.
Dno studni jest elementem prefabrykowanym betonowym , stanowiącym połączenie kręgu i płyty dennej.
W prefabrykowanym elemencie dna studni wykonane jest wyprofilowane koryto / kineta/ przeznaczone do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik / powierzchnia pomiędzy kinetą a ścianą komory /.
Kinety w studzienkach należy wykonać z bet. C35/45 o współczynniku wodoszczelności W ≥ 10 uwzględniając następujące zasady :

-dla kanału deszczowego wys. kinety H=D_y

W dnie studni fabrycznie osadzone są jako przejścia szczelne tuleje ochronne dla kanału z rur PVC Φ200mm ÷Φ500mm służące do podłączenia kanałów .
Studnie zwieńczono kręgiem konicznym asymetrycznym z włazem kanałowym kl.D400 okrągłym bez wentylacji z wkładką gumowa np. STĄPOPREN lub równoważną z pokrywą wypełnioną betonem C35/45 , W10 produkcji np. STĄPORKÓW MEIER Sp. z o.o. lub równoważnym . Zwężki redukcyjne , kręgi betonowe dna studzienek łączone są za pomocą uszczelek gumowych lub EPDM typu Steinhoff lub typu Forscheda (**odpornych na agresywne działanie ścieków**).

Stopnie złazowe.

Kręgi wyposażone są fabrycznie w stopnie złazowe z pręta stalowego Φ 32mm w otulinie tworzywowej klamrowe typu U – 30 x 30 x 30 cm w rozstawie co 25cm w układzie drabinkowym .
Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

W dnie studni fabrycznie osadzone są tuleje ochronne dla kanału z rur PVC Φ200mm ÷Φ500mm **służące do podłączenia króćców kanałów o dł ok./ 0,5 m . W odległości max 0,5m od ścianki studzienki , na każdym przewodzie wchodzącym i wychodzącym ze studzienki zastosować przegub t.j. wykonać połączenie kielichowe .**
Do regulacji wysokości studni tj. rzędna drogi = rzędnej włazu można zastosować pierścienie dystansowe lub podmurowanie pod włazem cegłą klinkierową pełną kl min 250.

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 przeźroczystej albo innego urządzenia do pomiaru ciśnienia.
Rurociągi z rur kanalizacyjnych z PVC , PE RC , TS 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 dm^3/m^2 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.

5.5. Odtworzenie nawierzchni

W związku z tym, że kolektory budowane są w drogach o nawierzchniach asfaltowych oraz w terenie nieutwardzonym , należy:
a/ w terenie nieutwardzonym należy wzmocnić teren po robotach tłuczniem stabilizowanego mechanicznie na szerokości wykopu :

- **warstwą tłucznia betonowego sortowanego o frakcji 31,5 ÷63mm o grubości warstwy 20cm**
- **zaklinowanego warstwą tłucznia kamiennego o frakcji 0÷ 31,5mm i grubości warstwy 7cm**

b/ odcinki kolektora realizowane w istniejących drogach o nawierzchni utwardzonej asfaltowej zachodzi konieczność odtwarzania nawierzchni.
Odtworzenie nawierzchni należy realizować następująco :

- zniszczoną podbudowę , warstwę bitumiczną nawierzchni i pasa drogowego przywrócić do stanu pierwotnego
- **ułożyć dywanik bitumiczny- warstwę ścieralną , grubości min. 5 cm na całej szerokości nawierzchni bez złącza podłużnego**
- dywanik bitumiczny należy zabezpieczyć przed przenoszeniem spękań z warstw niższych poprzez zastosowanie siatki wzmacniającej szer. min 0,8m o nośności min. 50kN/m
- konstrukcja uzupełnienia powinna być dostosowana do kategorii ruchu KR3 na podbudowie betonowej
- odtworzenia nawierzchni należy wykonać z nowych materiałów
- po ułożeniu kanału deszczowego i odtworzeniu w wykopie konstrukcji jezdni a przed ułożeniem w/w nakładki bitumicznej na całej szerokości nawierzchni należy wyrównać profil drogi
- warstwy podłoża usunięte w celu ułożenia kanalizacji deszczowej i przykanalików należy odtworzyć przy użyciu materiałów o składzie zbliżonym do poprzednio usuniętych i odpowiednio zagęścić . Grunt w wykopie w jezdni oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie należy wymienić zgodnie z projektem. Zagęszczać grunt w wykopie warstwami 20-30cm do wskaźnika zagęszczenia W= 1,0
- po wykonaniu robót zajmowany pas drogowy (w tym chodniki , pobocze , rów przydrożny) należy przywrócić do stanu poprzedniego wymieniając uszkodzone elementy na nowe
- w związku z ułożeniem nakładki należy dostosować wysokościowo urządzenia infrastruktury komunikacyjnej (zjazdy , skrzyżowania , chodniki) i techniczne (kratki ściekowe ,włazy istniejących studzienek kanalizacyjnych , TP itp.)

- po wybudowaniu kanalizacji deszczowej i przykanalików należy oczyścić istniejące wpusty znajdujące się w pasach drogowych w rejonie prowadzonych prac lub na drogach zanieczyszczonych przez sprzęt Wykonawcy

Po wykonaniu robót zajmowany pas drogowy (w tym chodniki , pobocze) należy przywrócić do stanu poprzedniego wymieniając uszkodzone elementy na nowe .

5.6. Przykanaliki

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad :

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

5.7.Podczyszczalnia ścieków deszczowych .

Zbiorniki żelbetowe podczyszczalni wraz z kompletnym oprzyrządowaniem dostarczany jest w całości na plac budowy przez producenta .

Urządzenie montowane jest w gotowym wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu w zależności od warunków gruntowych j . W tym celu należy wykonać wykop pod podczyszczalnię i zabezpieczyć go ścianką . W tak wykonanym wykopie wykonać płyty betonowe gr. 20cm z bet. C30 osadzone na pobetonie gr. 10cm z bet. C15 na których montowane będą zbiorniki podczyszczalni ścieków deszczowych . Zbiorniki podczyszczalni ścieków deszczowych dostarczane przez producenta są prefabrykowane z bet. C35/45 ,W10 .

Osadnik zawiesiny mineralnej.

Korpus osadnika zbudowany jest z prefabrykowanych elementów betonowych – elementu dennego i kręgów pośrednich. Korpus osadnika wykonany jest z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W10, mrozoodpornego F-150. Elementy korpusu posiadają aprobaty techniczne ITB i IBDiM.
Osadnik wyposażyć w właz żeliwny klasy D400. Wewnątrz zbiornika, po jego zmontowaniu i podłączeniu przewodów kanalizacyjnych, montuje się deflektor wlotowy.
W celu dostosowania wierzchu pokrywy osadnika do terenu stosuje się dodatkową nadbudowę osadnika kręgami betonowymi o średnicy odpowiadającej średnicy korpusu. W przypadku dużego zagłębienia kanalizacji można zastosować płytę redukcyjną i komin z kręgów ø 1000.

Separator lamelowy

Korpus separatora zbudowany jest z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W10, mrozoodpornego F-150. Elementy korpusu posiadają aprobaty techniczne ITB i IBDiM.

Korpus przykrywany jest pokrywą żelbetową przystosowaną do obciążeń drogowych. W wyposażony w właz ciężki klasy D400 (lokalizacja w drodze, podjeździe, parkingu itp.). Do wysokości powyżej otworów wlotowego i wylotowego korpus wykonany jest z elementów betonowych łączonych za pomocą żywic epoksydowych – wykonany w ten sposób zbiornik charakteryzuje się dużą wytrzymałością i szczelnością. W zbiorniku zamontowane jest wyposażenie wewnętrzne separatora wykonane z polietylenu (przegrody) z tworzywa sztucznego wykonane są również pakiety lamelowe.

W przypadku głębokiego posadowienia urządzeń stosuje się dodatkową nadbudowę kręgami betonowymi.

Wyposażenie dodatkowe: Istnieje możliwość wyposażenia separatora w instalację alarmową informującą użytkownika o konieczności usunięcia zgromadzonych w separatorze zanieczyszczeń ropopochodnych.

5.8. Wylot do rowu .

Wylot –obiekt żelbetowy prefabrykowany z bet. z bet. C35/45 , W8 zabezpieczony od czoła kratą rzadką wykonaną z pręta Φ 14mm ze stali nierdzewnej min OH18N9 umieszczonego w rozstawie co ok. 15cm , w którym osadzona jest rura przewodowa PVC Φ500/14,6mm . Urządzenie służące do bezpośredniego wprowadzenia ścieków do odbiornika , pozwalające na właściwe wymieszanie odprowadzanych ścieków z wodami odbiornika , zapewniające ciągłość odpływu ścieków , montowane w istniejących odbiornikach ścieków , przez które oczyszczone ścieki wprowadzone są do odbiornika.
Wylot wraz z kratą rzadką dostarczany jest w całości na plac budowy przez producenta .
Urządzenie montowane jest w gotowym wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu (warstwie tłucznia kamiennego) w zależności od warunków gruntowych . W tym celu należy wykonać wykop pod wylot i sadzić go na warstwie drenującej i rzędnej projektowanej . Powiązać konstrukcyjnie wylot z umocnieniem istniejącego rowu (dna i skarp) . Posadowienie urządzeń wykonać zgodnie z DTR dostarczoną przez producenta urządzeń .

5.9. Izolacje

Kręgi betonowe i żelbetowe prefabrykowane użyte do budowy kanalizacji , z betonu min. C35/45 , W≥8÷10 nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia przed korozją .

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Wymagania ogólne

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inżyniera programu zapewnienia jakości (PZJ) , w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót , możliwości techniczne , kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać :

- organizację wykonania robót , w terminie umownym i sposób prowadzenia robót ,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót ,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ,
- wykaz zespołów roboczych , ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne ,
- wykaz osób odpowiedzialny za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót ,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót ,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań zagęszczenia gruntu) ,
- 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 Inżynierowi ,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażenie w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne ,

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN 92/B- 10735.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. 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.

6.3.Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1/certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2/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.

6.4. 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 któregokolwiek 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.

6.5.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 odległych 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 30minut położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek.
- badania szczelności odcinka przewodu rurociągu tłocznego podczas próby , należy prowadzić kontrolę szczelności złączy.

7.0. ODBIÓR ROBÓT

7.1. 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
- protokóły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych
- protokóły i zaświadczenia z dokonanych prób po montażowych.
- protokóły 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.

7.2.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.

7.3. Odbiór końcowy robót

Podczas odbioru technicznego końcowego należy dokonać:

1. zbadania zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą,

2. zbadania protokółu 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 protokółów 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 protokóły 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 protokółem 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 inwestycji „budowa kanalizacji deszczowej w ul. Wiśniowej i Czereśniowej oraz przebudowa kanalizacji deszczowej w ul. Morelowej , Orzechowej i Jabłoniowej wraz z budową podczyszczalni i wylotu do istniejącego rowu melioracyjnego SM-6 we Wronkach .**

8.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. 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.

8.2.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:

- robociznę 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 wywozu ziemi z wyporu i jej utylizacji
- koszty wyrębu i wykarczowania drzew o ile wyręb i wykarczowanie następuje
- 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 :

- roboty przygotowawcze i pomiarowe geodezyjne
- dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem
- odwodnienie wykopu o ile zachodziła by taka konieczność
- przygotowanie podłoża wzmocnionego
- ułożenie rur kanałowych
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych
- badanie szczelności kanałów
- podłączenie – przepięcie istniejącej kanalizacji w studniach : D1i , D4 , D9 , D15 , D22 , D25
- odłączenie istniejących wylotów w studniach : D9 , D15 , D22 , D25
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną
- transport nadmiaru urobku i jego utylizacja
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- odtworzenie istniejącej nawierzchni asfaltowej w kategorii drogi KR3

- dostosować wysokościowo urządzenia infrastruktury komunikacyjnej (zjazdy , skrzyżowania , chodniki) i techniczne (kratki ściekowe ,włazy istniejących studzienek kanalizacyjnych , TP itp.)
- wykonanie warstwy ścieralnej na całej szerokości pasa jezdnego z wyprofilowaniem drogi
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji deszczowej .

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. 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-99/B-10729	Studzienki kanalizacyjne.
12.	PN-EN 1917	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego , z betonu zbrojonego włóknem 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 .
20.	PN-B-06050	Geotechnika . Roboty ziemne . Wymagania ogólne .

9.2. Normy Branżowe

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

9.3. Inne dokumenty

23. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 , Nr. 170 , poz. 1217 z 2006r.}.
24. Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 roku o normalizacji (Dz. U. Nr 55 poz. 251).
25. 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).
26. 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) 55. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozgoszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. Nr 29!54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków}.
27. 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).
28. 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).
29. 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).
30. 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).
31. 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).

32. 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).
33. 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).
34. 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.
35. 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.
36. 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).
37. Katalog studzienek kanalizacyjnych.
38. Dokumentacja Projektowa Specyfikacja Techniczna. Dokumenty określające przedmiot zamówienia na roboty budowlane - Izba Projektowania Budowlanego W-wa 2002 50.
39. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe Arkady 1988r.
40. Warunki Techniczne Wykonania I Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL W-wa 2003 r.
41. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r a zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U.Nr72/Ol poz.747).
42. 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).
43. 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).
44. 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.
45. 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 43199 poz. 430).
46. 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 136195 poz. 670).
47. Rozporządzenie Ministra. Transportu i Gospodarz Morskiej z dnia 5 maja 1999 r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elemernów 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).
48. 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 .

Opracowała :

Mgr. Inż. Jolanta Olejniczak – Olek