



PRACOWNIA PROJEKTOWA INWESTYCJI KOMUNALNYCH

53-129 Wrocław , ul. Sudecka 78/10 ; kom. 603 805 152

NIP ; 899-103-96-67 ; REGON : 930 630 095

PRACOWNIA : 53-030 Wrocław , ul. Przyjaźni 4i/19 (adres do korespondencji)

tel./fax : 71- 353 90 30 ; e - mail : techsan@op.pl

ALIOR BANK S.A.	Nr. rach. 63 2490 0005 0000 4530 1337 2629
Nazwa obiektu :	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ MIEJSCOWOŚCI RAWICZ , REJON RONDA WOŚP <i>Kategoria obiektu budowlanego : XXVI</i>
Stadium dokumentacji :	PROJEKT BUDOWLANY
Umowa :	DT.2620.2.2020 PAKIET I z dnia 06.07.2020 r.
Inwestor :	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Rawiczu sp. z o.o. 63-900 Rawicz, Folwark ul. Półwiejska 20

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA

I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Opracował :
mgr inż. Janusz Dynowski

Egz.1

Wrocław , grudzień 2020 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-1 **WYMAGANIA OGÓLNE**

SPIIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	3
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓTBUDOWLANYCH	3
1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH	3
1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY	4
1.5. NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH	7
1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	7
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	8
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	9
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	9
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	11
8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	11
9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT	13
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	14

Najważniejsze oznaczenia i skróty:
ST - Specyfikacja Techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości
bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Pełna nazwa zamówienia brzmi : „**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej miejscowości Rawicz , rejon Ronda WOŚP**”

1.2. przedmiot i zakres robót budowlanych

1.2.1. Przedmiot zamówienia

Projektowana inwestycja obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w celu odbioru ścieków bytowo-gospodarczych z planowanej z rejonu inwestycji.

Specyfikacja Techniczna ST-1 „Wymagania Ogólne” zawiera informacje i wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w wyżej wymienionym zakresie.

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych przy zlecaniu, zgodnie z Ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu w/w Robót.

Specyfikacja Techniczna ST-1 „Wymagania Ogólne” zawiera też informacje i wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową projektowanych sieci w wyżej wymienionym zakresie..

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych przy zlecaniu, zgodnie z Ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu w/w Robót.

1.2.2. Zakres robót budowlanych:

- kanały sanitarne : rury z litego PVC-U 200 SDR34 SN8: L= **216,05 m**,
- studzienki rewizyjne DN1000 mm prefabrykowane z kręgów C45/55 łączonych na uszczelki - szt.7

Większość prac realizowana będzie bezwykopowo.

Ustalenia zawarte w niniejszej STO „Wymagania ogólne” obejmują wymagania wspólne dla Robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną .

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Specyfikacja Techniczna uwzględnia aktualne normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do Robót oraz aktualne Prawo Budowlane.

1.3. Wyszczególnienie i opis robót tymczasowych i towarzyszących

1.3.1. Roboty tymczasowe

1.3.1.1. Organizacja zaplecza i placu budowy

Wykonawca własnym staraniem zapewni zagospodarowanie zaplecza i placu budowy w zakresie:

- wyposażenia w baraki socjalne,
- dostawy wody dla potrzeb socjalnych i technologicznych,
- dostawy energii do zaplecza i placu budowy,
- utwardzenia i ogrodzenia terenu zaplecza budowy.

1.3.1.2. Objazdy, przejazdy i organizacja Ruchu

Ze względu na charakter inwestycji i sytuację terenową, realizacja niniejszej inwestycji wymagać będzie zachowania bezpieczeństwa z powodu dużego natężenia ruchu. Nie przewiduje się natomiast wyłączenia z ruchu.

Organizacja ruchu zastępczego będzie objęta odrębnym opracowaniem na etapie realizacji inwestycji

1.3.2. Roboty towarzyszące

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu Robót.

Geodezyjna obsługa inwestycji obejmuje:

- a) tyczenie,
- b) inwentaryzację powykonawczą.

ad a) Wytyczenie trasy

W zakres robót pomiarowych, związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- wykonanie trwałego oznaczenia osi w terenie za pomocą kołków osiowych. Kołki osiowe wbić na załamaniach w osi wodociągu,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- ciąg reperów należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK [18÷22].
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

ad b) Inwentaryzacja powykonawcza

Wykonawca ma obowiązek wykonania:

- geodezyjnych pomiarów powykonawczych całości wykonanych robót – wybudowanych sieci (szkice polowe i potwierdzenie pomiaru branżowego),
- sporządzenia dokumentacji geodezyjnej powykonawczej (map powykonawczych).

Prace powinny być wykonane przez uprawnionego geodetę zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Warunki terenowo - prawne

Projektowana sieć kanalizacyjna zlokalizowana będzie w pasie drogi krajowej Nr 36b i obwodnicy drogi ekspresowej S5 oraz w terenach zielonych w rejonie ronda tych dróg. Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana na terenie działek GDDKiA o poniższych danych ewidencyjnych:

Jednostka ewidencyjna : 302205_4 Gmina Rawicz
Obręb ewidencyjny : 0011 Sierakowo
Działka : 466/1, 100/2, 429/1, 100/1, 102/2, 102/1
Jednostka ewidencyjna : 302205_4 Gmina Rawicz
Obręb ewidencyjny : 0011 Łaszczyn
Działka : 290/18, 290/23, 290/21

1.4.2. Organizacja robót budowlanych

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Harmonogram Robót i Projekt Organizacji Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich powinny być wykonywane roboty budowlane.

a) Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Dokumentach Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy, przekaze Dziennik Budowy, ST oraz Dokumentację Projektową.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

b) Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa przekazana zostanie Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu. Wykonawca otrzyma od Zamawiającego po rozstrzygnięciu przetargu projekt wykonawczy na roboty objęte Zamówieniem. Pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się, w okresie przygotowania ofert, do wglądu w siedzibie Zamawiającego. Wykonawca winien wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą całości wykonanych robót opisaną w punkcie 1.3.2.

c) Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią załączniki do Kontraktu, 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 następująca kolejność ich ważności:

- Specyfikacje Techniczne,
- Dokumentacja Projektowa.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i Dokumentacją Projektową. Dane określone w ST i w Dokumentacji Projektowej 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 bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone Materiały lub wykonane Roboty nie będą w pełni zgodne z ST lub Dokumentacją Projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

d) Zapotrzebowanie terenu

Pod budowę sieci w wykopie otwartym w zajęty będzie pas terenu o szerokości ok. 5 szerokości wykopu od 1,2—1,9m. W przypadku realizacji bezwykopowej zajęty będzie niezbędny teren do wybudowania komór technologicznych przewiertów.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Robót oraz utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, poręcze, zapory, oświetlenie, znaki i sygnały ostrzegawcze, itp., zapewniając w ten sposób ochronę Robót. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą zatwierdzone przez Inżyniera przed ich ustawieniem. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w Cenę Przetargową.

e) Tablice Informacyjne o prowadzonej budowie

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje – w miejscach uzgodnionych z Inżynierem – tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

Koszt wykonania, zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w Cenę Przetargową.

f) Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie Materiały i Sprzęt używany do Robót od daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inżyniera. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zrealizowane obiekty były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera rozpocznie Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia, w przeciwnym razie Inżynier może natychmiast zatrzymać Roboty.

1.4.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń na powierzchni ziemi i podziemnych, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca ma obowiązek uzyskania od odpowiednich władz, będących właścicielami instalacji i urządzeń podziemnych, potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji podziemnych. Przebieg niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wytyczyć pod nadzorem właściciela sieci i zabezpieczyć zgodnie z jego wymogami. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowanych właścicieli 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. W przypadku uszkodzenia czynnych sieci lub urządzeń wod-kan. na Terenie Budowy Wykonawca jest zobowiązany do natychmiastowej naprawy i zapewnienia ciągłości przepływu na swój koszt.

Po zakończonych pracach Wykonawca zobowiązany jest przywrócić teren do stanu pierwotnego, zgodnie z uzgodnieniem odbudowy nawierzchni i wszelkimi uzgodnieniami z Właścicielem i Zarządcą terenu.

1.4.4. Ochrona środowiska

a) Ogólne wymagania dotyczące ochrony środowiska

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:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, 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:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych.
- stosowanie środków ostrożności i zabezpieczeń przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

b) Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach 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.

c) Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył Materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.4.5. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy [6-8]. W szczególności:

- Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne,
- Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające i sprzęt dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na budowie,
- Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Terenie Budowy,
- Pracownicy obsługujący maszyny i urządzenia, które wymagają specjalnych kwalifikacji, powinni legitymować się świadectwem potwierdzającym posiadanie takich kwalifikacji,
- Pracownicy powinni być przez pracodawcę wyposażeni w odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej i stosować je podczas wykonywania pracy.

Wykonawca zgodnie z art. 21a, ust. 1 i 2 ustawy Prawo budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem Robót sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót. Szczegółowy zakres i formę Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz szczegółowy zakres rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy sporządzić w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz .U.nr 120 poz. 1126) [5].

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia przy wykonywaniu poniższych prac:

- wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu zgodnie z Dokumentacją oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów),
- właściwy rozładunek ciężkich materiałów,
- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych,
- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

Dla wszystkich stanowisk pracy na budowie należy opracować ocenę ryzyka zawodowego i o ryzyku tym poinformować pracowników. Należy też konsultować z nimi działania na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa pracy na budowie.

1.4.6. Ogrodzenia

Miejsca niebezpieczne przy wykopach należy ogrodzić balustradami o wys. 1,1 m w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu i oznaczyć napisami ostrzegawczymi, a w porze nocnej i po zmroku zaopatrzyć w światła ostrzegawcze.

1.4.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań.

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) przedmiot Zamówienia obejmuje roboty budowlane posiadające następujące kody i nazwy (główny przedmiot zamówienia zaznaczono drukiem wytłuszczonym):

GRUPA :

45100000-8; Przygotowanie terenu pod budowę

KLASA :

45110000-1; Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

KATEGORIA :

45111000-8; Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

GRUPA :

45200000-9; Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

KLASA :

45200000-8; Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad , dróg , lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu

KATEGORIA :

45231000-5; Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

1.6. Określenia podstawowe. Definicje pojęć i określeń

Użyte w Specyfikacjach Technicznych, wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Inżynier Kontraktu – (Inżynier) imiennie wyznaczona przez Zamawiającego osoba lub instytucja reprezentująca go i posiadająca pełnomocnictwo Zamawiającego do decydowania w zasadniczych kwestiach dotyczących prowadzenia Kontraktu.

Teren Budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Pozwolenie na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy

Dziennik Budowy – wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

Dokumenty budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i ostatecznych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów.

Dokumentacja powykonawcza – dokumenty budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Materiały – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonanych Robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną opinię techniczną wyrobu i stwierdzający jego przydatność do stosowania w budownictwie dla określonych warunków.

Aprobata techniczna jest wydawana przez jednostkę autoryzowaną do wydawania takich aprobat.

Lista autoryzowanych instytucji jest zamieszczona w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 19 grudnia 1994 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dziennik Ustaw nr 10 z 8 lutego 1995, pozycja 48)

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, potwierdzający, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane) certyfikat potwierdza zgodność wyrobu z PN lub (w przypadku gdy nie wymagana jest PN dla danego wyrobu), że wydano aprobatę techniczną.

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.

Polecenia Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Rysunki – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania Robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z podaniem ilości Robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Wyceniony Przedmiar Robót – Przedmiar Robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości.

Wymagania ogólne

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót powinny :

- odpowiadać wymaganiom jakościowym Polskich Norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.

2.1 Transport, rozładunek i warunki dostawy

Wyroby budowlane ładowane są w fabrykach na środki transportu przez doświadczonych pracowników przy zastosowaniu metod zaakceptowanych przez przewoźnika. Przewoźnik bierze odpowiedzialność za dostarczenie ładunku w stanie nieuszkodzonym. Jednakże, zaraz po dotarciu przesyłki na plac budowy lub inne miejsce przeznaczenia należy skontrolować jej stan techniczny. Wszystkie uszkodzenia, usterki itp. muszą być odnotowane w dokumentach przewozowych, o czym bezzwłocznie powiadamia się dostawcę. Sposób rozładunku zależy od decyzji Wykonawcy i przeprowadzany jest na jego odpowiedzialność.

2.2 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 Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania Materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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 ST, zaakceptowanym przez Inżyniera, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w ST, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW 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 ST, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie Materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. 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.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST i Poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu Robót tzn. dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji .. Polecenia Inżyniera dotyczące realizacji Robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Dodatkowe wytyczne wykonania Robót

W przypadku zmiany technologii realizacji robót Wykonawca ma obowiązek uzyskać zgodę Zamawiającego oraz autorskiego Biura Projektów.

Rozpoczęcie robót Wykonawca ma obowiązek zgłosić wszystkim zainteresowanym stronom zgodnie z warunkami Pozwolenia na budowę.

Przy wykonaniu robót należy przestrzegać warunków zawartych w niniejszej specyfikacji , uzgodnieniach i dokumentacji projektowej. W trakcie realizacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów bhp.

5.3. 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 będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i administracyjnej strony budowy.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- datę akceptacji przez Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości i Harmonogramu 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, ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy i inne wpisy wynikające z Prawa Budowlanego.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę
- Protokoły przekazania Terenu Budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- Protokoły odbioru Robót,
- Protokoły z narad i ustaleń,
- Operaty Geodezyjne,
- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i stosowanych Materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST i Dokumentacji Projektowej.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych oraz warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań Materiałów i Robót ponosi Wykonawca.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

6.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.4. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania. Ze strony Wykonawcy i producenta Materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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 ST i Dokumentacją Projektową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r.(Dz.U. 113/98),
- 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 i które spełniają wymogi ST lub znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 24 lipca 1998 r.(Dz.U. 99/98).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Nie dotyczy – Inwestycja rozlicza będzie ryczałtowo.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z ST, Dokumentacją Projektową 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 Kontraktowych wg zasad jak przy odbiorze Ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

8.4. Odbiór Ostateczny (końcowy) Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej pt. „Dokumenty do odbioru ostatecznego Robót”

Odbioru ostatecznego Robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z ST i Dokumentacją Projektową.

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 przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Dokumenty do Odbioru Ostatecznego Robót

Podstawowymi dokumentami do dokonania odbioru ostatecznego są: „Protokół Odbioru Ostatecznego Robót” przygotowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Zamawiającego

Ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów kontraktowych i ew. uzupełniające lub zamienne),
- Protokoły wszystkich Odbiorów Częściowych,
- uwagi i Polecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- wyniki badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopów,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych Materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich przewodów wodociągowych oraz z badań bakteriologicznych próbki wody w sieci,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu (szkice polowe i potwierdzenie pomiaru branżowego),
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- Datę Rozpoczęcia i Datę Ukończenia Robót.

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.

Przejęcie sieci wodociągowej na majątek i do eksploatacji nastąpi na podstawie „Protokołu Odbioru Ostatecznego Robót” i „Protokołu przekazania sieci do eksploatacji” podpisanego przez przedstawiciela Zamawiającego.

8.5. Odbiór Pogwarancyjny

Odbiór Pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w Okresie Gwarancyjnym i Rękojmi. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych przy Odbiorze Ostatecznym oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad Odbioru Ostatecznego.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Szczegółowe warunki płatności określone zostaną przez Zamawiającego w Specyfikacji Przetargowej Istotnych Warunków Zamówienia.

9.1. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Wycenionego Przedmiaru Robót przyjętą przez Zamawiającego w Dokumentach Kontraktowych. Dla Robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w Dokumentach Kontraktowych.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa Robót będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- wartość pracy sprzętu z narzutami oraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- roboty geodezyjne – pomiary, tyczenia
- koszt opracowania dokumentacji opisanej w pkt. 1.4.2.(c) niniejszej STO („Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę”)
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty ogólne Przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w Okresie Gwarancyjnym;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT)

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych

Organizacja Zaplecza Budowy

W kwocie ryczałtowej zamówienia Wykonawca skalkuluje koszt przygotowania, wyposażenia, eksploatacji i likwidacji Zaplecza Budowy. Należy skalkulować koszt wyposażenia w baraki socjalne, dostawę wody i energii do placu budowy oraz utwardzenie i ogrodzenie terenu Zaplecza budowy. Objazdy, przejazdy i Organizacja Ruchu Koszt projektu, budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i Organizacji Ruchu należy wycenić kwotą ryczałtową i ująć w Wycenionym Przedmiarze Robót.

9.3. Opis sposobu rozliczenia robót towarzyszących

Geodezyjna obsługa inwestycji

Prace geodezyjne, w tym: pomiary, tyczenia, inwentaryzacja powykonawcza i wykonanie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej nie podlegają odrębnej zapłacie, ich koszt należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja Projektowa

Niniejsze Specyfikacje Techniczne opracowane zostały w oparciu o dokumentację projektową pod nazwą: "Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie Smolnika i Leśnej (ul. Wiejska, Orzeszkowej)".

10.2. Normy

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy /PN/, aprobaty techniczne, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami Technicznymi, jak gdyby tam one występowały.

Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składowania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami /PN/ i przepisami obowiązującymi w Polsce. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Gdziekolwiek następują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

10.3. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001r. poz. 627 z późn. zmianami).

3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2000r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. nr 120 poz. 1126)
6. Rozporządzenie MPiPS z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. nr 47 poz. 401).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. z 1993r. Nr 96 poz. 437).
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. z 2000r. nr 26 poz. 313).
10. PN-EN 45014:2000 Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę.
11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998r. Nr 107, poz. 679 i z 2002r. Nr 8 poz. 71, Nr 25 poz. 256).
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz.U. z 1998r. Nr 113, poz. 728.)
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej. (Dz.U. z 1998r. Nr 99, poz. 673).
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności. (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 53).
15. Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Dz.U. z 2000r. Nr 100 poz.1086 z późn. zmianami).
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U. z 1995r. Nr 25 poz. 133).
17. 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. z 2001r. nr 38 poz. 455).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-2 **KANALIZACJA SANITARNA**

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	17
2. MATERIAŁY	18
3. SPRZĘT	19
4. TRANSPORT	21
5. WYKONANIE ROBÓT	22
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	27
7. OBMIAR	29
8. PODSTAWY WYCENY	29
9. ODBIÓR ROBÓT	29
10. NORMY I PRZEPISY	29

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia:

Nazwa inwestycji, określona przez Inwestora :

„ **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej miejscowości Rawicz , rejon Ronda WOŚP**”

1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-2 “Kanalizacja sanitarna” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej w ramach zadania „ Budowa sieci kanalizacji sanitarnej miejscowości Rawicz , rejon Ronda WOŚP”

Kanały sanitarne wykonane będą z rur litego PVC-U $\varnothing 200$ SDR34 SN8 z zastosowaniem studzienek rewizyjnych DN1000 mm, prefabrykowanych z kręgów C40/45 łączonych na uszczelki

Ustalenia zawarte w przedmiotowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej w ulicach z odejściami bocznymi do posesji o długościach wg Dokumentacji Projektowej.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Łączny zakres robót do wykonania kanalizacji sanitarnej wynosi:

- kanały sanitarne z rur z litego PVC-U $\varnothing 200$ SDR34 SN8 : L= **216,05 m**,
- studzienki rewizyjne DN1000 mm prefabrykowane z kręgów C40/45 łączonych na uszczelki - szt..7

1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

1.4.1. Dokumentacja Projektowa Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Dokumentacji Projektowej zgodnie z pkt 1.4.1 ST-1 Wymagania ogólne.

1.4.2. Prace geodezyjne

Pomiary geodezyjne w planie, a w szczególności pomiary wysokościowe, utrzymanie wymaganych spadków kanałów wymaga skrupulatnych pomiarów na poszczególnych odcinkach trasy kanalizacyjnej wyznaczonych przez studzienki rewizyjne.

Po wytyczeniu osi kanału i lokalizacji studzienek oraz granic wykopu, wyznaczyć miejsce składowania urobku na czas budowy oraz składowania rur.

Należy oznakować i zabezpieczyć teren robót niedostępny dla osób trzecich odcinkami w miarę postępu robót, należy zapewnić przejścia i przejazdy do poszczególnych posesji.

Wymagania ogólne

Wymagania ogólne zawiera ST-1 pkt. 1.4.3.

Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe rurociągów

Oś projektowanego rurociągu powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Oś rurociągu powinna zostać oznaczona w trwały i widoczny sposób, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych.

Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy drewnianych kołków tj. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe powinny zostać wbite przy każdej zmianie kierunku trasy a na prostych należy odcinkach co 30 - 50 m.

Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone co najmniej trzy punkty. Kołki świadki powinny być wbijane po obu stronach wykopu tak, aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania wykopu.

W terenie zabudowanym repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane na ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien zostać powiązany z państwową siecią reperów.

Zakres prac geodezyjnych

Prace geodezyjne dla wszystkich odcinków kanałów, odejść bocznych, studzienek i innych obiektów sieciowych.

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe głównych osi przewodów.

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe uzbrojenia technicznego kanałów i przewodów.

Wykonanie pomiarów powykonawczych kanałów w wykopie przed zasypaniem.

Wyznaczenie lokalizacji obiektów i studzienek.

1.5. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy znajdują się w ST-1.

1.6. Niektóre określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami zawartymi w Prawie budowlanym i rozporządzeniach wykonawczych, „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” oraz PN-EN 1610:1997, PN-EN 124:2000, PN-EN 805 i PN-B-10725.

Ponadto:

użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco i odczytywać w powiązaniu z definicjami podanymi ST- 00.00.

ST- 1 – *Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST-1 Wymagania ogólne*

ST - *niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST-2*

„Kanalizacja sanitarna”

RMI – *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury (skrót)*

Długość łączna – *długość kolektora mierzona po trasie osi przewodu (bez potrącania długości przypadających na studzienki i inne komory lub kształtki)*

Odejścia boczne – *fragmenty sieci kanalizacyjnej realizowane na odcinku od kanału głównego i zakończone przed granicą posesji lub na terenie posesji w odległości zgodnej z Projektem, służące do odprowadzenia ścieków z posesji do kanału.*

2. MATERIAŁY I WYROBY

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne określa ST-1.

2.2. Właściwości materiałów

Rury i kształtki PVC

Do wykonania kanałów sanitarnych i przyłączy użyte będą:

- rury kołowe kielichowe z litego PVC-U o sztywności obwodowej SN8 SDR 34 kanalizacyjne,
- uszczelnienie połączeń kielichowych wykonać z a pomocą systemowych uszczelek gumowych
- średnie kanałów Ø250 SDR 34
- długość rur L = 2,0-6,0 m.

Rury i kształtki powinny być tego samego systemu i pochodzić od jednego producenta

Materiały wbudowane

- grunt wydobyty z wykopów i składowany na odkład do zasypywania kanałów i studzienek -wg PN-86-B-02480 i PN-81/B-03020, (do zasypywania wykopu powyżej strefy ochronnej należy stosować grunty sypkie, średnio lub gruboziarniste, dobrze zagęszczające się, bez korzeni, grud i kamieni, mineralne. Do zasypki można użyć grunt wydobyty z wykopu, jeśli spełnia w/w wymagania),
- piasek na podsypkę i warstwę ochronną – wg PN-B-11113,
- pospółka do zasypki – wg PN-B-11111,
- rury osłonowe dwudzielne Ø 100 mm do zabezpieczenia kabli,
- nasiona traw.

Materiały tymczasowe (do usunięcia po zakończeniu prac):

- obudowa zmechanizowana-segmentowa płytowa ścian wykopów
- krawędziaki 10x10 cm, deski, podkłady drewniane, pręty stalowe Ø6 mm dla zabezpieczenia istn. kabli, rurociągów i kanałów,;
- materiały pomocnicze.

2.3. Studnie rewizyjne z kręgów betonowych

Studnie z elementów prefabrykowanych betonowych o średnicy 1000 mm. Elementy studni spełniające wymagania normy PN-92/B-10729, z betonu o wytrzymałości **B 45/55** wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ($\leq 5\%$) i mrozoodpornego (F150), łączonych na uszczelkę gumową z gotowym pełnym dnem oraz wyrobioną kinetą z betonu nie gorszego niż B 20, stopniami złączowymi, płytą pokrywową oraz zamontowanymi króćcami wlotowymi i wylotowymi. Otwór włazowy w płycie pokrywowej studni powinien być wykonany w miejscu, w którym będzie licował ze ścianą studni. Studnie będą dostarczone z zamontowanymi przejściami szczelnymi dostosowanymi do systemu użytych rur.

Elementy studni:

- dennica z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami (króćce dostudzienne) dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów oraz fabrycznie wykonaną kinetą
- kręgi łączone przy użyciu zintegrowanej uszczelki gumowej
- stopnie włazowe zabezpieczone antykorozyjnie
- zwieńczenie studni konusem DN1000/600 z *kanalowym żeliwny DN600 klasy D400*

2.4. Włazy kanalizacyjne

Włazy zgodne z normą PN-EN 124/2000 oraz z aprobatą techniczną wydaną przez Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Sanitarnych COBRTI „INSTAL”.

Włazy DN 625 mm klasy D 400

Należy stosować jedynie włazy z uszczelką, zamykane na zatrzask.

2.5. Pierścienie wyrównawcze

Do regulacji wysokości pokrywy włazu należy zastosować prefabrykowane betonowe pierścienie wyrównawcze, z betonu B 45 zbrojone siatką z prętów. Można stosować maksymalnie 3 pierścienie wyrównawcze.

2.6. Studnie rewizyjne DN600 z tworzyw sztucznych

Nie dotyczy

2.7. Inne materiały

- *betony klasy B 10, B 15 i B 20 odpowiadające wymaganiom PN-B-03264:2002,*

- zaprawa cementowa marki 8 z dodatkiem uszczelniacza w stosunku 1,5% do masy zaprawy odpowiadającą,
- wymaganiom PN-B-1450,1
- stal zbrojeniowa - właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do A-III powinny być zgodne z wymaganiami PN-81/H-84023 i PN-82/H-93215,
- cegła kanalizacyjna wg PN-76/B-12037 o wytrzymałości 25 MPa i nasiąkliwości maks. 12%,
- lepiki, masy, roztwory asfaltowe na zimno wg PN-98/B-24620.

3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I WYROBÓW

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne zawiera ST-1

3.2. Rury

Z uwagi na specyficzne właściwości rur, należy przy transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny odbywać się przy temperaturze od -5C do +30C,
- podczas prac przeładunkowych, rur nie należy rzucać,
- podnoszenie pakietu dźwigiem powinno być wykonywane linami taśmowymi z metalowego splotu,
- transport rur niepakietowanych w samochodzie powinien odbywać się przy równym ułożeniu rur na podkładach drewnianych,
- kształtki kanalizacyjne *należy przewozić* w odpowiednich pojemnikach. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30C. Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

Rury powinny być magazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się. Rury kielichowe powinny być układane na przemian, końcówkami – kielichami. Ilość warstw rur w szpaltach nie powinna przekraczać:

- dla średnicy 200, 250 mm 4 warstw,
- dla średnicy 160 mm 5 warstw.

Zarówno pierścienie uszczelniające jak i manszety – złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu.

3.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony 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.

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

3.4. Mieszanka betonowa

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

3.4.1. Cement

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

3.4.2. Kruszywa

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zwilgoceniem.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3.4.3. Transport prefabrykatów

Podnoszenie i ustawianie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem).

Prefabrykaty transportowane przy pomocy specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągną. W czasie składowania prefabrykaty powinny być ustawione na podkładach zapewniających odstęp od podłoża min. 15 cm. Składowanie, transport i rozładunek elementów prefabrykowanych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami dostawcy elementów

3.4.4. Elementy studni

Transport elementów powinien być prowadzony ze szczególną ostrożnością tak, aby nie uszkodzić złączy betonowych oraz całych elementów. Wyroby powinny być układane w pozycji wbudowania na drewnianych podkładkach i zabezpieczone przed przesuwaniem. Środki transportu do przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością zachwiania równowagi środka elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi. Wyroby należy składować na powierzchni wyrównanej i utwardzonej, umożliwiającej odprowadzenie wód deszczowych.

Elementy powinny być składowane w pozycji wbudowania z zastosowaniem elastycznych przekładek zabezpieczających. Możliwe jest również składowanie w pozycji pionowej.

4. Środki transportu do wykonania robót

Wykonawca powinien dysponować samochodami skrzyniowymi, samochodami samowyładowczymi i innymi środkami transportu odpowiadającymi pod względem typów i ilości specyfice zamówienia.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami producentów materiałów.

Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Sprzęt do robót ziemnych musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii oraz warunków wykonywania robót,
- Sprzęt nie może wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, m. in.:

- spycharek,
- koparek podsiębiernych,
- samochodów samowyładowczych 5-10t,
- wyciągu do urobku ziemi z napędem elektrycznym,
- przewoźnego zespołu prądotwórczego,
- niwelatorów,
- walca statycznego, ogumionego i wibracyjnego
- ubijaka spalinowego,
- lekkiej zagęszczarki wibracyjnej (lub płytowej wstrząsowej)
- średniej zagęszczarki wibracyjnej (lub płytowej wstrząsowej)
- samochodu dostawczego do 0,9 t
- samochodu skrzyniowego do 5 t
- żurawia samochodowego do 4 t
- ładowarki kołowej,
- równiarki,
- łopat, szpadli, grabi,
- drabiny o długości do 2,5 m

5. WYMAGANIA WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty ziemne

Z uwagi na istniejącą sytuację terenową na terenie inwestycji kanały wykonywane będą w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych, umocnionych obudową płytowo-rozporową. Kanały posadowiono na głębokości od 1,80 ÷ 2,2 m pod terenem.

Przy układaniu sieci przewiduje się zakup i dowóz podsypki pod przewody, odzysk gruntu miejscowego po odpowiednim przygotowaniu (ewentualne) przesianie. Należy także wymienić grunt w strefie prowadzenia rury (min. 30 cm ponad wierzch rury) na grunt niespoisty tzn. warstwę ochronną piaskowo-żwirową zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia $J_s=0,95$

Zасыpywanie nad strefą ochronną rury prowadzić mechanicznie zasypując warstwami max 30 cm; zagęszczenie $J_s=0,98$ – w pasie drogowym, $J_s=0,95$ poza pasem drogowym.

Roboty ziemne obejmują :

Zdjęcie 30-to cm warstwy ziemi urodzajnej i rozścielenie po zakończeniu robót

- ręczne zdjęcie humusu na odkład obok wykopu
- formowanie humusu w pryzmy
- rozścielenie humusu po zasypaniu wykopów

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, w pasie robót ziemnych, na trasie gdzie występują grunty urodzajne i tereny zielone należy zdjąć wierzchnią ok. 30-to cm - warstwę gleby (humusu) i złożyć obok wykopów. Humus należy zdejmować ręcznie przy użyciu łopat i szpadli, gdyż wykonanie tych robót na zapleczech budynków sprzętem zmechanizowanym (zgarniarkami) będzie niemożliwe.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym. Po zakończeniu robót budowlanych ziemię urodzajną uzupełnić, rozplanować i zrehabilitować.

Wykonanie wykopów liniowych wąskoprzestrzennych oraz wykopów obiektowych pod studzienki.

Prace obejmują następujące roboty:

- wykopy w gruncie z wywozem nadmiaru ziemi na odkład stały (na odl. do 10 km),
- wykopy w gruncie z czasowym odwozem ziemi – odkład tymczasowy (do 1 km),
- wykopy w gruncie na odkład miejscowy – obok wykopu,
- pełne umocnienie ścian wykopów,
- rozbiórka obudowy wykopów.

Do wykonywania wykopów należy przystąpić po wykonaniu robót rozbiórkowych nawierzchni ujętych w ST-1.

Wykopy pod przewody kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736:99 oraz PN-EN 1610:2002. Przewiduje się wykonanie prac w wykopach o ścianach pionowych, wąskoprzestrzennych o szerokościach 0,9m -1,1m dostosowanych do materiału rur kanałowych oraz w wykopie skarpowym.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału, połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopata. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia odwadniające zabezpieczające wykop przed zalaniem wodami opadowymi i powierzchniowymi. Przeważnie można to uzyskać przez odpowiednie wyprofilowanie terenu.

Wykopy pod realizowany odcinek kanału rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Urządzenia odprowadzające wody poza obszar robót należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad

wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie większej niż co 20 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Dopuszczalne odchylenie w planie osi wykopów od osi wytyczonej geodezyjnie nie powinno przekraczać ± 2 cm.

Tolerancja dla szerokości wykopu nie powinna przekraczać ± 5 cm.

Odspojenie gruntu

Po wykonaniu rozbiórki nawierzchni lub usunięciu warstwy ziemi urodzajnej należy rozluźnić grunt ręcznie za pomocą łopat lub mechanicznie koparkami. Przyjęto 80% wykopów wykonywanych mechanicznie i 20% ręcznie.

W miejscach wolnych od istniejącego uzbrojenia wykopy liniowe prowadzić mechanicznie. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Wykopy liniowe pod kanały, których trasy przebiegają wzdłuż zwartej zabudowy oraz w pasach dróg i ulic wymagają czasowego wywozu urobku (na odległość do 1 km), na miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

Wydobywaną ziemię na odkład miejscowy należy składować w odległości 1 m od krawędzi wykopu, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Odspojenie gruntów skalistych - mechanicznie z wywozem i wymianą gruntu.

Nadmiar gruntu należy wywieźć z Terenu Budowy (na odległość do 10 km) na miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykop powinien być głębszy o 15 cm w stosunku do rzędnych posadowienia kanału. Zdjęcie ostatniej warstwy gruntu o grubości 0,2 m z dna wykopu powinno być wykonane ręcznie, bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej i posadowieniem studni.

Obudowa ścian i rozbiórka obudowy wykopu

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji sanitarnej zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych sieci. Ściany wykopów liniowych i wykopów punktowych dla studzienek należy zabezpieczyć obudową zmechanizowaną płytowo – segmentową. Na odcinkach występowania licznego uzbrojenia podziemnego dopuszcza się obudowanie wykopów szalowaniem pełnym z wyprasek stalowych, z rozparciem poziomym z bali drewnianych lub systemowych opartych na pionowych nakładkach podtrzymujących wypraski (wymagania minimalne dla obudowy wykopów). Obudowy należy usuwać równocześnie z zasypywaniem wykopów.

Bezwykopowo wykonane przejścia pod jezdnią drogi krajowej Nr 36b i owodnicy drogi ekspresowej S5, przejścia pod rowami sytemu odwadniającego pasy w/w/dróg oraz odcinek zlokalizowany w ogrodzonym terenie, na którym zlokalizowany jest zbiornik retencyjny wód opadowych.

Do wykonania opisanych odcinków wykonane będą metodą przewiertu poziomego sterowanego z użyciem rur przewiertowych stalowych Dz400, które stanowią będą rurę osłonową dla rur przewodowych PVC250. Rura przewodowa umieszczona będzie w rurze osłonowej na płozach polietylenowych, a końcówki rury osłonowej uszczelnione zostaną manszetami zamykającymi DN400/200.

Wykonanie przewiertów wymaga budowy tymczasowych komór technologicznych przewiertów tj. komory startowej i wylotowej przewiertu.

Komory startowe i wylotowe przewiertów przewidziano z wyprasek stalowych.

Założono poniższe wymiary komór technologicznych:

- komora startowa : 6,0 m x 3,0 m o głębokości h=2-4m

- komora wylotowa : 3,0 m x 2,0 m o głębokości h=2-4m

Zależnie od technologii stosowanej przez wybranego Wykonawcę robót, dopuszcza się alternatywne konstrukcje, wymiary komór technologicznych, metody technologie robót bezwykopowych oraz materiał rur przewiertowych.

Odwodnienie wykopu na czas budowy kanalizacji

W gruntach spoistych przewiduje się zastosowanie odwodnienia drenażem poziomym z rur perforowanych PVC DN50-100, owiniętych geowłókniną syntetyczną, w obsypce żwirowej o grubości 20cm. Woda zbierana drenażem skierowana będzie do studni zbiorczych z kręgów DN1000 z wyżwirowanym dnem. Studnie należy umieścić w poszerzonym dnie wykopu i zapuścić do ok.1m poniżej dna wykopu. W studniach umieszczone będą pompy przenośne odwodnieniowe o parametrach $Q=10l/s$ i $H_p=10m$ i o napędzie spalinowym, które odprowadzać będą wody odwodnieniowe rurociągiem tłocznym DN100, ułożonym na powierzchni terenu do odbiornika tj. istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Tunelowej.

W gruntach drobnoziarnistych przewiduje się odwodnienie z użyciem igłofiltrów. Odwodnienie należy prowadzić umiejętnie i z wydajnością dostosowaną do warunków gruntowych, tak aby nie spowodować upłynięcia gruntów w pylastych.

Podłoże dla rur kanalizacyjnych PVC

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu – tolerancja rzędnych dna wykopu ± 3 cm.

Rury kanalizacyjne należy układać w suchym wykopie na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 15cm lub bezpośrednio w gruncie (w gruntach sypkich), na wyrównanym podłożu, z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego, zgodnie z zaprojektowanym spadkiem.

- zagęszczenie podsypki do do wskaźnika zagęszczenia $J_s=0,95$,
- górną warstwę podsypki wykonać bez zagęszczania, ma to być luźna warstwa piasku grub, 3÷5 cm - warstwa wyrównawcza,
- podłoże pod rury powinno być tak przygotowane, aby rury po ich ułożeniu opierały się na całej jego długości. Rura posadowiona na warstwie wyrównawczej (o grub. 3÷5 cm) powinna się opierać co najmniej na 1/4 obwodu,
- w miejscach łączenia rur, w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości złącza,
- dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi podłoża od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm,
- dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej, nie powinno być większe niż 10 %,
- dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych w Dokumentacji nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka,
- studzienki kanalizacyjne posadowione będą na wyrównanym podłożu z chudego betonu C8/10 o grubości 10 cm. (Podłoża betonowe pod studzienki ujęto w ST-3)

Zagęszczanie podsypki należy prowadzić przy użyciu lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,30 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (maksymalny ciężar roboczy do 1,00 kN).

Materiał podłoża nie może być zmrożony i nie może zawierać kamieni o ostrych krawędziach. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm.

W przypadku wystąpienia gruntów słabonośnych (ze względu na brak badań geologicznych określi to Inżynier w trakcie prowadzenia robót ziemnych) należy dodatkowo wzmocnić podłoże przez wymianę gruntu podłoża naturalnego na 20-to cm warstwę pospółki zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $J_s=0,98$.

UWAGA:

Prace montażowe obejmujące układanie przewodów kanalizacyjnych kamionkowych, studzienek i rurociągów tłocznych ujęto w Specyfikacji Technicznej ST-3 „Kanalizacja sanitarna. Roboty montażowe”.

Zasyпка i zagęszczanie gruntu

Zasypkę przewodów należy wykonać zgodnie z normą PN-B10736:99. Do zasypywania można przystąpić po zakończeniu układania przewodów i montażu studzienek kanalizacyjnych, wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej oraz po pozytywnym badaniu szczelności odcinka kanalizacji.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej (obsypki i zasyпки wstępnej) rur kanałowych z wyłączeniem odcinków na złączach,
- po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej złączy rur,
- wykonanie zasyпки głównej do powierzchni terenu gruntem rodzimym lub pospółką, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką umocnienia wykopu. Zasypkę pod drogami i chodnikami należy prowadzić do poziomu spodu konstrukcji projektowanej nawierzchni.

Po wykonaniu łączeń i sprawdzeniu prawidłowości spadku kanałów można przystąpić do wykonywania obsypki równocześnie z obydwu stron rurociągu, uważając by kanał nie uległ zniszczeniu. Nie należy zrzucić materiału obsypki na rurę z wysokości większej niż 2 m. Przy zagęszczaniu warstwy ochronnej należy zwracać uwagę by zagęszczarkami nie dotykać bezpośrednio rury. Należy szczególną uwagę zwrócić na podbicie pachwin.

Obsypka

Obsypkę należy wykonać z piasku. Z pierwszej warstwy grub. 10 ÷ 15 cm wykonać wsparcie dla rurociągu na kąt 120° (aby rura opierała się na min 1/3 swojego obwodu) stanowiące łożysko nośne rury o stopniu zagęszczenia pachwin do 97% w skali Proctora. Następne warstwy obsypki do 60 - 70% wysokości rury zagęszczać do do wskaźnika zagęszczenia $J_s=0,98$ przy pomocy lekkiej zagęszczarki wibracyjnej [max. ciężar roboczy 0,30 kN] lub lekkiej zagęszczarki płytowej o działaniu wstrząsowym [max. ciężar roboczy do 1,0 kN. W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia należy utrzymywać wykop w stanie suchym.

Zasyпка wstępna

Następnie należy wykonać zasypkę wstępną piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, używając lekkich urządzeń zagęszczających – jak dla obsypki. Zagęszczenie tej warstwy winno wynosić $J_s = 95 \%$.

Zasyпка główna

W dalszej kolejności można wykonywać zasypkę główną gruntem rodzimym lub pospółką (piaskiem).

Warstwa przykrywająca, występująca w przedziale wysokości od 0,3 do 1,0 m nad wierzchołek rury może być zagęszczona za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,60 kN) lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych (maksymalny ciężar roboczy 5,00 kN). Średnie i ciężkie urządzenia do zagęszczania gruntu wolno dopiero stosować przy przykryciu rurociągu powyżej 1,0m.

Powyżej strefy ochronnej zasypu zagęszczenie winno wynosić:

- w terenach nieutwardzonych nie mniej niż do wskaźnika zagęszczenia $J_s=0,95$,
- na terenach pod drogami nie mniej niż do wskaźnika zagęszczenia $J_s=0,98$ (wskazane jest zagęszczenie do wskaźnika zagęszczenia $J_s=1,0$ ostatniego 1 metra wysokości wykopu pod odtwarzaną nawierzchnią jezdni asfaltowych).

Zagęszczenie na całej szerokości wykopu warstwami o grubości:

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

UWAGI:

- zasyпка powinna być dokładnie połączona z gruntem rodzimym, a jednocześnie podczas zagęszczania mechanicznego nie wolno naruszyć struktury gruntu sąsiadującego – dlatego przed zagęszczaniem kolejnej warstwy należy rozebrać umocnienie wykopu (na wysokości tej warstwy).
- stopień zagęszczenia powinien być systematycznie sprawdzany przez uprawnionego geotechnika.
- zagęszczenie gruntu nad rurociągiem przy użyciu urządzeń katarowych lub łyżki koparki jest niedopuszczalne.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Na czas budowy projektowanej sieci przewodów występujące na trasie uzbrojenie podziemne, pokazane na planach sytuacyjnych, należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami Użytkowników.

Należy liczyć się z napotkaniem niezidentyfikowanych sieci obcych z uwagi na odległy termin opracowania Dokumentacji Projektowej (1995 r.) Przebieg uzbrojenia podziemnego należy potwierdzić na planach sytuacyjnych i wytyczyć pod nadzorem właściciela sieci.

W miejscach skrzyżowań projektowanych kanałów z istniejącym uzbrojeniem, należy wykonać ręcznie próbne wykopy w celu potwierdzenia przebiegu istniejących sieci. Napotkane istn. uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Skrzyżowania z kablami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi przekroczyć w następujący

sposób:

- kabel w miejscu skrzyżowania odkopać sposobem ręcznym;
- istniejący kabel zabezpieczyć rurą dwudzielną $\varnothing 100$ na całej szerokości wykopu;
- kabel w rurze podwiesić cięgnami do krawędziaka 10x10 cm (lub kątownika 50x50 mm) opartego o brzożę wykopu co najmniej po 1,5 m z każdej strony;
- przy zasypywaniu wykopu rury dwudzielne pozostawić w gruncie, a podwieszenia zdemonstować.

Skrzyżowania z istniejącą siecią kanalizacyjną, wodociągową oraz ich przyłączami przekroczyć w następujący sposób:

- w obrębie przewodu wykop wykonać sposobem ręcznym,
- rurę podwiesić cięgnami do belki drewnianej lub wyprasek metalowych, pod cięgna podłożyć deski podtrzymujące rurę na całym obwodzie styku cięgna,
- przy zasypywaniu wykopu zabezpieczenia zdemonstować.

Przed wykonywaniem prac na skrzyżowaniach z sieciami obcymi należy powiadomić Użytkowników poszczególnych sieci i urządzeń o sposobie i terminie wykonania robót. Na terenach zmeliorowanych,

niezainwentaryzowane, a napotkane i przerwane ciągi drenarskie Wykonawca winien zgłosić Inżynierowi i naprawić pod nadzorem służb melioracyjnych.

5.2. Roboty montażowe

Roboty montażowe obejmują następujące prace :

5.2.1. Wykonanie kanałów

Ułożenie rur i kształtek na podsypce piaskowej

Przewody kanalizacyjne należy wykonywać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur a także z wymaganiami normy PN-EN 1610:1997, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL oraz poniższymi wymaganiami szczegółowymi.

Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadku przewodów. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża. Rury na dnie wykopu należy układać na podłożu suchym, z wyprofilowanym dnem nałożysko nośne rury kanałowej – zgodnie z projektowanymi spadkami.

Budowę kanału należy prowadzić zgodnie z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami dostosowanymi do długości rur. **Wyrównywanie spadków rur za pomocą kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rury wymagają podbicia na całej długości.**

Przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy sprawdzić niweletę dna wykopu oraz jakość rur, grubość podsypki i stopień jej zagęszczenia. W miejscach złączy należy wykonać dołki montażowe o głębokości dostosowanej do średnicy zewnętrznej złącza.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić wszystkie jego elementy (rury, kształtki) pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń.

Należy zwracać baczną uwagę by ziemia lub kamienie nie dostały się do połączeń. Łączenie kształtek z uwagi na łatwość ich montażu może odbywać się poza wykopem, a następnie już połączony odcinek ułożyć w wykopie.

W przypadku, jeśli nie wykorzystuje się całej długości rury, lub potrzebne są krótsze jej odcinki, rury można ciąć na żądane długości (kształtek nie wolno ciąć).

Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

Montaż rur należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta:

- przy układaniu należy zwracać uwagę by białe punkty – oznakowania – zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii. Zapewnia to zlicowanie dna rury i łatwość dopasowania bosa końca do kielicha rury,
- w razie konieczności dociąć rurę poza wykopem stosując nożyce łańcuchowe z obronieniem krawędzi kamieniem szlifierskim, oczyścić końcówkę rury z zanieczyszczeń,
- przed montażem należy posmarować kielich i bosy koniec rury smarem,
- opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem,
- wsunąć bosy koniec rury w kielich rury uprzednio ułożonej i metodą wciskową wprowadzić do kielicha do uzyskania oporu, stosując dźwignię ręczną.

Wykonanie połączeń kielichowych

Podstawowym złączem rur kanałowych, łączników i kształtek PVC są złącza kielichowe na wcisk z zastosowaniem uszczeltek gumowych. Połączenie bosych końców ze sobą wykonuje się za pomocą złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi na wcisk.

5.2.2. Montaż studzienek rewizyjnych DN1000 mm

Wykonanie podłoża z betonu pod studzienkę.

Montaż studzienki DN1000 z elementów prefabrykowanych C30/37.

Osadzenie włazu kanalizacyjnego.

Studnie po wybudowaniu powinny spełniać wymogi normy PN-92/B-10729, a zwieńczone zgodnie z PN-EN-124.2000.

Studnie powinny być wykonane z dokumentacją techniczną oraz wytycznymi budowlano-konstrukcyjnymi producenta.

Przed posadowieniem studni należy wykonać podsypkę i podłoże.

Roboty związane z wbudowaniem elementów studni wykonane będą mechanicznie. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dosunięcie elementów prefabrykowanych do siebie oraz przestrzeganie zaprojektowanych rzędnych posadowienia.

Pomiędzy prefabrykowanymi kręgami studni należy stosować gumowe uszczelki, do montażu elementów należy użyć smaru poślizgowego a całość zaizolować od strony gruntu wyprawą bitumiczną.

Izolacja – ściany zewnętrzne studzienek zabezpieczyć izolacją poprzez dwukrotne malowanie emulsją asfaltową rzadką i dwukrotne emulsją gęstą.

Studnie szczelne z elementów prefabrykowanych betonowych lub żelbetowych łączonych na uszczelkę.

Zakres robót do wykonania dla jednej studni:

- warstwa podsypki piaskowo – żwirowej grubości 15 cm,
- montaż elementów prefabrykowanych studni,
- montaż prefabrykowanej płyty pokrywowej,
- montaż wjazdu na pierścieniu wyrównawczym.

5.2.3. Włączenia kanałów do sieci istniejącej

Włączenie projektowanego kanału do istniejącej studni wykonać poprzez demontaż studni wykonać poprzez istniejącego wlotu a następnie podkucie otworu w ścianie studni do wymaganego wymiaru, oprawienie nowego króćca dostudziennego oraz odpowiednie dostosowanie kinety.

5.2.4. Odejścia boczne (przylączya)

Nie dotyczy

5.2.6. Rozbiórka i odbudowa nawierzchni

Naruszoną w pasie robót nawierzchnię ziemną należy po zakończeniu robót utwardzić w pasie o szerokości 2,0m warstwą z kruszywa (tłuczniem) o grubości 20cm.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY

6.1. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarte są w ST- 1

Badania, kontrole i pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami norm PN-B- 10725:1997, PNEN1852-1:1999 i PN-EN 1610 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” opracowanymi przez CORBRTI INSTAL.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- (1) *zgodności z Rysunkami,*
- (2) *materiałów zgodnie z wymaganiami ST*
- (3) *ułożenia przewodów:*
 - o *głębokości ułożenia przewodu, o ułożenia przewodu na podłożu, o odchylenia osi przewodu,*
 - o *odchylenia spadku,*
 - o *zmiany kierunków przewodów,*
 - o *zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,*
 - o *zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem,*
- o *zabezpieczenia przed korozją części metalowych,*
- o *kontrola połączeń przewodów,*
- o *kontrola izolacji*
- (4) *szczelności przewodu,*
- (5) *inspekcję kanałów telekamerą wyposażoną w sensor spadku*

6.2. Tolerancje wymiarowe

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 2 cm, odchylenie szerokości warstwy

- podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm, odchylenie rzędnych podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie w planie osi ułożonego przewodu nie powinno przekraczać ± 2 cm,
 - odchylenie wymiarów w planie studzienek nie powinno przekraczać ± 5 cm,
 - różnice rzędnych w profilu nie powinno przekraczać $\pm 0,5$ cm,
 - rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm

6.3. Wykonanie próby szczelności złącz

Po wykonaniu montażu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności wg pkt 6.1.3 niniejszej ST. Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 dla odcinków kanału o długości co najmniej 50 m (dla kanałów bocznych o długości mniejszej niż 50 m próbę wykonać dla całego odcinka wraz ze studzienkami). Próbę szczelności kanału na eksfiltrację przeprowadzić napełniając wodą do poziomu terenu odcinek kanału wraz ze studzienkami.

Napełnianie rozpocząć od najniższego położonego punktu i przeprowadzać powoli aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Uzyskane w ten sposób ciśnienie próbne nie może być mniejsze niż 10 kPa (1 m) i większe niż 50 kPa (5 m), licząc od poziomu wierzchu rury. Następnie należy wykonać pomiar ubytku wody. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego.

Na podstawie uzyskanych w wyniku obserwacji i pomiarów danych należy ustalić wielkość ubytku wody w badanym odcinku kanału w okresie od pierwszego do ostatniego odczytu i porównać go z dopuszczalnym wg normy PN-EN 1610.

Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek.

W przypadku stwierdzenia nieszczelności badanego odcinka kanału należy poprawić uszczelnienie i powtórzyć wykonanie próby szczelności. Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

6.4. Próba szczelności kanału na eksfiltrację

Próbę przeprowadzić w pierwszej kolejności, odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed przystąpieniem do próby szczelności zamknąć wszystkie odgałęzienia. Przeprowadzić próbę szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy niż 30 minut.

6.5. Próba szczelności kanału na infiltrację

Próbę tę przeprowadzić należy, gdy woda gruntowa występuje powyżej posadowienia dna kanału. Próbę na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu eksfiltracji.

6.6. Badanie kanału kamerą telewizyjną

Przed dokonaniem odbioru końcowego Wykonawca dokona sprawdzenia jakości wykonania kanału za pomocą kamery telewizyjnej przemysłowej wyposażonej w sensor spadku. Wynik badania należy dołączyć do dokumentów odbioru końcowego.

6.7. Badania i pomiary

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzenia robót. W szczególności kontrola powinna obejmować:

6.8. Roboty przygotowawcze

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badania i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki wg PN-88/B-04481.

6.9. Rurociągi

Sprawdzeniu podlegać będą:

- zgodność materiałów z wymaganiami norm,
- montaż rurociągu (ułożenie rur na dnie wykopu, odchylenie osi rur, odchylenie spadku, zmiana kierunku rur, łączenie rur),
- obsypka strefy kanałowej – zgodność z projektem w zakresie wymiarów, rodzaju materiału oraz wskaźnika zagęszczenia,
- szczelność rurociągów i kanałów – próby szczelności, próby na eksfiltrację i infiltrację kanałów i studzienek,
- instrukcje i zalecenia producenta rur dotyczące prób i odbiorów.

6.10. Działania związane z odbiorem robót

Odbiór robót przewodów kanalizacyjnych z rur kanałowych z PCV należy prowadzić w oparciu o *PN-EN 1610* Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Nie dotyczy - Rozliczenie ryczałtowe

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące odbioru Robót określa ST- 00.00.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiory techniczne częściowe (Inspekcje) robót zanikających i ulegających zakryciu związanych z wykonaniem sieci kanalizacyjnych powinny być wykonane zgodnie z *PN-EN 1610* oraz wymaganiami podanymi w punkcie 7.2.2. „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z ST i Rysunkami,
- materiał rurociągu (klasa sztywności rur),
- dno wykopu (na zgodność mechanicznych gruntu rodzimego z przyjętym projekcie),
- połączenia przewodów: szczelność przewodów (próby na eksfiltrację i infiltrację rurociągu)
- pozytywny wynik inspekcji kanałów telekamerą.

9. ROZLICZENIE PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wynagrodzeniem za wykonane roboty będzie wartość ryczałtowa podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umowy, zgodnie z punktem 9 ST- 1 Wymagania ogólne.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej

Podstawą do wykonania robót jest dokumentacja projektowa zamieszczona w SIWZ.

Normy

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki Kanalizacyjne.

PN-EN 295-1-7 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.

PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.

PN-8318971-06 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania BN-8618971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe PN-64/B-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) PN-8BIB-06250 Beton zwykły.

PN-EN 1610 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.

Inne

RMI z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401.

Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych

WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

Instrukcje ITB:240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994.

ISO 4435:1999 - „Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych

Wrocław, grudzień 2020

Opracował : mg inż. Janusz Dynowski