



Janusz Fengler

Egz. nr

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odejściami w kierunku posesji (do granicy działek) w ul. Słowackiego, M. Widawa

ADRES:

ul. Słowackiego, m. Widawa

KATEGORIA OBIEKTU:

XXVI

NAZWA JEDNOSTKI
EWIDENCYJNEJ:

100304_2 Widawa

NAZWA I NUMER OBRĘBU
EWIDENCYJNEGO

obręb 0031 Widawa

NUMERY DZIAŁEK
EWIDENCYJNYCH

786, 813, 428

INWESTOR:

**Gmina Widawa
Rynek Kościuszki 10
98-170 Widawa**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**PHU ORTUS Janusz Fengler
ul. Polna 9/2
98-200 Sieradz**

Funkcja/branża	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant:	mgr inż. Janusz Fengler	upr. nr 324/82/87	
Sprawdzający:	mgr inż. Dominik Górka	upr. nr LOD/4368/PBS/20	

Marzec 2023 r.

Spis treści

I.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1.	PRZEDMIOT STWiOR	4
2.	ZAKRES STOSOWANIA STWiOR	4
3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiOR	4
4.	NAZWY I KODY ROBÓT.....	4
5.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	5
2.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	7
2.1	<i>Przekazanie terenu budowy</i>	7
2.2	<i>Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i STWiOR.....</i>	7
2.3	<i>Zabezpieczenie terenu budowy</i>	7
2.4	<i>Ochrona środowiska w czasie wykonania robót.....</i>	8
2.5	<i>Ochrona przeciwpożarowa</i>	9
2.6	<i>Materiały szkodliwe dla otoczenia.....</i>	9
2.7	<i>Ochrona własności publicznej i prywatnej</i>	9
2.8	<i>Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....</i>	9
2.9	<i>Bezpieczeństwo i higiena pracy</i>	10
2.10	<i>Ochrona i utrzymanie robót.....</i>	10
2.11	<i>Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....</i>	10
II.	MATERIAŁY	10
1.	Warunki dopuszczenia materiałów do wbudowania	10
2.	Zakres opracowania.....	11
Zakres opracowania obejmuje:		11
3.	Materiały dla sieci kanalizacyjnej	11
3.1.	Rury kanalizacyjne – kanalizacja sanitarna grawitacyjna	11
3.2.	Rury kanalizacyjne – kanalizacja sanitarna tłoczna	11
3.3.	Studnie kanalizacyjne betonowe	12
3.4.	Włazy kanalizacji sanitarnej.....	13
3.5.	Przepompownie ścieków	13
4.	Kruszywo	14
5.	Przechowywanie i składowanie materiałów	14
III.	SPRZĘT	14
IV.	TRANSPORT	15
V.	WYKONYWANIE ROBÓT.....	16
1.	Ogólne warunki wykonania robót	16
2.	Wyznaczenie robót	17
3.	Wykonanie wykopu.....	17
4.	Zabezpieczenie ścian wykopu	18
5.	Wykonanie podłoża pod rury (podsypki)	18
6.	Montaż rurociągów.....	18
7.	Zasypywanie przewodów	19
8.	Ułożenie rur ochronnych na kablach energetycznych i telefonicznych	19
9.	Zasypywanie wykopu.....	20
10.	Inspekcja TV kanalizacji sanitarnej.....	21
VI.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	21
1.	Zasady kontroli jakości robót	21
2.	Pobieranie próbek.....	21
3.	Badania i pomiary	22
4.	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót	22
5.	Raporty z badań.....	22
6.	Badania prowadzone przez Zamawiającego	23

7.	Aprobaty techniczne materiałów	23
VII.	DOKUMENTY	23
1.	Dziennik budowy	23
2.	Dokumenty laboratoryjne	24
3.	Pozostałe dokumenty	24
4.	Przechowywanie dokumentów	24
VIII.	OBMIAR ROBÓT	25
1.	Ryczałt	25
IX.	ODBIÓR ROBÓT	25
1.	Rodzaje odbioru robót	25
2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	25
3.	Odbiór częściowy	25
4.	Odbiór końcowy robót	25
5.	Dokumenty do odbioru końcowego robót	26
X.	KONTROLA JAKOŚCI I PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT	27
1.	Wymagania ogólne	27
2.	Zakres badań przy odbiorze podłoża	27
3.	Zakres badań przy odbiorze kanałów	27
4.	Zakres badań przy odbiorze zasypki przewodów	29
5.	Ocena wyników badań	29
XI.	PRZEPISY ZWIĄZANE	29

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. PRZEDMIOT STWiOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odejściami w kierunku posesji (do granicy działek) w ul. Słowackiego, M. Widawa.

2. ZAKRES STOSOWANIA STWiOR

STWiOR będzie miała zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy wyborze Wykonawcy w trybie postępowania zgodnym z Ustawą o zamówieniach publicznych, a także przy realizacji robót związanych z budową projektowanych sieci.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczą prowadzenia prac przy realizacji sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej i obejmują:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- roboty montażowe: sieć kanalizacji sanitarnej Ø200 PVC-U, SN8 lite SDR34
- roboty montażowe: sieć kanalizacji sanitarnej Ø160 PVC-U, SN8 lite SDR34
- roboty montażowe: sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej PE100 SDR17 90x5,4 mm
- montaż studzienek kanalizacyjnych DN1000
- montaż i wyposażenie przepompowni ścieków DN1200
- roboty odtworzeniowe
- kontrola jakości

Zakres opracowania obejmuje:

- Sieć kanalizacyjną Ø200 PVC-U, SN8 lite SDR34 o długości ok. 631,90 m
- Odejścia kanalizacji sanitarnej Ø160 PVC-U, SN8 lite SDR34 w ilości 25 szt. o łącznej długości ok. 79,40 m,
- Sieć kanalizacyjną tłoczną PE100 SDR17 90x5,4 mm o długości ok. 278,50 m,
- Studnie betonowe DN1000 w ilości szt. 14,
- Przepompownia ścieków DN1200 – szt. 1,
- Studnia rozprężna DN1000 – szt. 1
- Studnie czyszczakowe DN1200 – szt. 1.

4. NAZWY I KODY ROBÓT

Wymagania ogólne - **Kod CPV 45000000-7**

Roboty ziemne - **Kod CPV 45111200-0**

Roboty odwodnieniowe - **Kod CPV 45232452-5**

Roboty montażowe na sieciach zewnętrznych - **Kod CPV 45231300-8**

5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w STWiOR wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcą i Projektantem.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Zamawiający powierza nadzór nad realizacją obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Zamawiającego na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne, praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie upoważniona do kierowania robotami budowlanymi i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu.

Certyfikat zgodności – jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze specyfikacją techniczną.

Krajowa deklaracja właściwości użytkowych – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z właściwym dokumentem odniesienia.

Dokumentacja projektowa – służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę – składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dokumentacja powykonawcza budowy – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

Istotne wymagania – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego jakie mają spełniać roboty budowlane.

Obmiar robót – obliczenie ilości robót na podstawie pomiarów z natury, sporządzony na podstawie książki obmiarów. Powinien on zawierać spis poszczególnych robót w kolejności technologicznej ich wykonania oraz liczby jednostek obmiarowych robót. Obmiar robót ma określać faktyczny zakres wykonywanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia.

Odbiór częściowy – odbiór części obiektu budowlanego wykonywanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

Odbiór obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiosem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Zamawiającego. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez

Kierownika Budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

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

Projektant – upoważniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji technicznej.

Projekt budowlany – w rozumieniu niniejszego opracowania należy rozumieć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 29 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów.

Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako terenu budowy.

Sieć kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, z wszystkimi odgałęzieniami bocznymi do granic posesji prywatnych.

Kanał sanitarny – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych.

Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów, wspomagające jego naturalne przewietrzenie.

Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określania standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Materiały - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi,

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Blok oporowy - betonowy blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowym przemieszczaniem się.

Blok podporowy - betonowy fundament pod elementy żeliwne uzbrojenia.

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca powinien prowadzić roboty zgodnie z Dokumentacją Techniczną, STWiOR, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu poszczególnych materiałów opracowanych przez ich producentów oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

2.1 Przekazanie terenu budowy

Teren budowy zostanie przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie na wykonanie robót. W czasie przekazania terenu budowy Zamawiający dostarczy Wykonawcy egzemplarz Dokumentacji Projektowej, prawomocne zgłoszenie robót budowlanych oraz dziennik budowy.

Wykonawca wystąpi o uzyskanie zgody na prowadzenie robót w pasie drogowym. Koszty związane z wystąpieniem o zgodę na zamknięcie ulicy, opłaty związane z wyłączeniem części pasa drogowego z ruchu i umieszczeniu w nim urządzeń oraz koszty oznakowania pasa drogowego w czasie robót nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być włączone w cenę kontraktową. Wykonawcę obciążają również koszty związane z ewentualnym nieterminowym przywróceniem pasa drogowego do ruchu.

2.2 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i STWiOR

Dokumentacja Projektowa i STWiOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich, zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiOR. Dane określone w tych dokumentach 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 materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową oraz STWiOR i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą, niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

2.3 Zabezpieczenie terenu budowy

Teren budowy powinien być zabezpieczony.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy oraz informacji w tym zakresie nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktowa

2.4 Ochrona środowiska w czasie wykonania robót

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

W czasie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz wokół niego,
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub mienia, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, składowisk ukopów i dróg dojazdowych środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami lub gazami możliwością powstania pożaru.
- -wszelkie prace w obrębie planowanej inwestycji wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, eksploatowanego i konserwowanego w sposób prawidłowy, który zapewni zabezpieczenie środowiska wodno-gruntowego przed wyciekami paliw i płynów technicznych;
- -zaplecze budowy, a w szczególności miejsca postoju, tankowania i naprawy pojazdów, zabezpieczyć przed przedostaniem się substancji ropopochodnych do gruntu oraz wód oraz wyposażyć w środki do neutralizacji rozlanych substancji ropopochodnych (sorbenty), w sytuacjach awaryjnych, takich jak np. wyciek paliwa, podjąć natychmiastowe działania, w celu usunięcia awarii oraz usunięcia zanieczyszczonego gruntu – zanieczyszczony grunt należy przekazać podmiotom uprawnionym do jego transportu i rekultywacji lub unieszkodliwienia;
- -wykopy zabezpieczyć przed przedostaniem się do gruntu substancji szkodliwych dla środowiska wodnego;
- -w przypadku konieczności odwodnienia wykopów, prace odwodnieniowe prowadzić bez konieczności trwałego obniżania poziomu wód gruntowych; do minimum ograniczyć czas odwadniania wykopów, ograniczyć wpływ prac do terenu działki inwestycyjnej; wody z odwodnienia odprowadzać w sposób niepowodujący zalewania terenów sąsiednich oraz niezmieniający stanu wody na gruncie, w szczególności kierunku odpływu wód opadowych ze szkodą dla gruntów sąsiednich;
- -wszystkie elementy sieci kanalizacyjnej wykonać jako szczelne, aby uniemożliwić przedostanie się ścieków do środowiska gruntowo-wodnego;

2.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, pomieszczeń biurowych, socjalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

2.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, 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. Jeśli wymagają tego przepisy Wykonawca powinien uzyskać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

2.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich instytucji będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i ich właściciela oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

Wykonawca we własnym zakresie uzyska zgodę na wyłączenie linii energetycznych przebiegających w pobliżu pasa robót na okres niezbędny do wykonania robót. Koszty z tym związane nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

2.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdu przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie nie będą dopuszczane na świeżo ukończony fragment robót w obrębie

terenu budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

2.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

2.10 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót przez pełen okres trwania umowy.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

2.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie 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 przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty

II. MATERIAŁY

1. Warunki dopuszczenia materiałów do wbudowania

Wszystkie materiały powinny być wbudowywane zgodnie z projektem i STWIOR. Powinny mieć one aktualny certyfikat dopuszczający je do stosowania w budownictwie oraz pozytywną ocenę higieniczną

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

Zakres opracowania obejmuje:

- Sieć kanalizacyjną Ø200 PVC-U, SN8 lite SDR34 o długości ok. 631,90 m
- Odejścia kanalizacji sanitarnej Ø160 PVC-U, SN8 lite SDR34 w ilości 25 szt. o łącznej długości ok. 79,40 m,
- Sieć kanalizacyjną tłoczną PE100 SDR17 90x5,4 mm o długości ok. 278,50 m,
- Studnie betonowe DN1000 w ilości szt. 14,
- Przepompownia ścieków DN1200 – szt. 1,
- Studnia rozprężna DN1000 – szt. 1
- Studnie czyszczakowe DN1200 – szt. 1.

3. Materiały dla sieci kanalizacyjnej

3.1.Rury kanalizacyjne – kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna z rur kanalizacyjnych PVC-U (nieplastyfikowany polichlorek winylu), pełnościenne z litego materiału:

- Sztywność rur i kształtek zgodnie z projektem oraz min. SN 8kN/m²; SDR 34.
- Kształtki od DN160 do DN 800 muszą być odporne na badanie płukania przy ciśnieniu min. 180 bar w teście stacjonarnym zgodnym z WIS 4-35-01.
- Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system, muszą być wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).
- Możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do -10 stopni Celsjusza (rury oznaczone kryształkiem lodu) w przypadku robót w okresie obniżonym temperatur.
- Rury PVC-U muszą posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz (min. W trzech miejscach co 120o na całej długości rury) umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej.
- Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 240 bar w teście stacjonarnym. Zgodnym z WIS 4-35-01 oraz być odporne na ścieralność wyznaczoną zgodnie z normą PN-EN 295-3 i wynosić max. 0,24 mm ubytki ścianki rury po 100 000 cykli badawczych. Muszą również spełniać wymogi norm PN-EN 1401-1:2009.
- Rury i kształtki muszą posiadać aprobatę techniczną ITB.
- Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w aprobacie technicznej ITB.

3.2.Rury kanalizacyjne – kanalizacja sanitarna tłoczna

Sieć kanalizacyjna tłoczna PE100 SDR17 90x5,4 mm

Rury z tworzywa sztucznego PEHD – wymagania dla rur:

- rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 13244 i PN-EN 12201-3.
- Jednolita pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwa – czarna dla rurociągów sanitarnych.

- Kształtki (kolana, łuki, tuleje kołnierzowe, mufy) powinny mieć parametry techniczne (średnice, kąty itp.) zgodne z projektem i być dostosowane do przyjętej technologii zgrzewania.
- Załamania na trasie rurociągów realizować za pomocą kształtek PE 100, długich, najlepiej segmentowych, przystosowanych do przyjętej technologii wykonania połączeń .
- Rury muszą posiadać atest PZH.
- Rury muszą posiadać aprobatę IBDiM (Instytut Badawczy Dróg i Mostów) dopuszczającą do stosowania w drogownictwie.

3.3. Studnie kanalizacyjne betonowe

Studnie betonowe o średnicach DN1000 winny odpowiadać normie PN-EN 1917:2004. Elementy studzienek łączyć na uszczelki z materiału EPDM lub SBR wg EN 681-1/. Studzienki rozmieścić zgodnie z dokumentacją projektową.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną. Typowa monolityczna studzienka kanalizacyjna powinna składać się z niżej wymienionych podstawowych elementów:

- Dłenicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji), prefabrykowaną, wraz z ewentualnymi dopływami bocznymi, połączoną z przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki dla przyłączania rur w ściana studni. Przejście przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne. Kineta powinna posiadać półki (spoczniki) o spadku 5 % w kierunku kanału głównego. Wszystkie kinety w studzienkach rewizyjnych na załamaniach trasy projektowanych kanałów głównych i na włączeniach bocznych powinny zostać wykonane po łuku o promieniu minimum 1,5xDN.
- Wysokość kinety równa min. Średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury.
- Kręgi nadbudowy – betonowe DN1000 odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917:2004 lub odpowiedniej aprobaty technicznej IBDiM (dla studzienek żelbetowych DN1500 i DN2000)
- Uszczelki do łączenia elementów prefabrykowanych studni. Rodzaj uszczelki dostosować należy do składu ścieków. W przypadku ścieków zawierających tłuszcze nie należy stosować uszczelki z elastomeru EPDM i SBR, właściwe będą uszczelki z NBR
- Przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta nastudzienna z otworem na wąż DN600
- Pierścienie dystansowe prefabrykowane betonowe lub z PE proste lub klinowe do poziomowania wążów
- Włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe
- Stopnie żeliwne lub stalowe, powlekane w otulinie z PE w jaskrawych kolorze oraz zamontowane fabrycznie w elementach prefabrykowanych (u ich producenta), wystające minimum 120 mm przed licy ściany, minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN, wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13101, stopnie zamontowane w dwóch rzędach (mijankowo) w odległościach pionowych 0,25 m oraz poziomych 0,30 (rozmieszczenie stopni musi być zgodnie z normą PN-EN 1317:2004)

Wymagane parametry i właściwości elementów studzienek i betonu:

- Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu – 50 kPa

- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kincie: $\geq C35/45$
- Nasiąkliwość betonu $\leq 5\%$
- Klasa ekspozycji betonu w elementach studni XA3 wg PN-EN 206
- Wodoszczelność min. W8
- Mrozoodporność min. F-150

Studnie należy posadzić na ustabilizowanym podłożu gruntowym, wyrównanym podsypką piaskową dnie i podbudowie z chudego betonu (C12/15) grubości 15 cm.

Studzienki kanalizacyjne, w których różnica wysokości pomiędzy kanałem wlotowym i wylotowym jest większa od 0,5 m należy wykonać jako kaskadowe z pionową rurą prowadzoną na zewnątrz studzienki.

3.4. Włazy kanalizacji sanitarnej

Parametry wjazdów kanałowych:

- Żeliwne klasy D400, niewentylowane, z dwoma uchwytyami na klucz,
- W nawierzchniach stosować włazy samopoziomujące (pływające)
- Na części żeliwnej pokrywy, napis zgodnie z zatwierdzonym wzorem Zamawiającego (przed zamówieniem wystąpić do Zamawiającego z wnioskiem)
- Wysokość korpusu wjazdu min. 15 cm
- Podparcie pokrywy obwodowe
- Głębokość osadzenia pokrywy wjazdu – min. 50 mm
- Szerokość osadzenia pokrywy (szerokość poziomego występu korpusu podpierającego pokrywę obwodowo) – min. 30 mm
- Zabezpieczenie pokrywy w korpusie odpowiednią masą pokrywy lub specyficzną właściwością konstrukcji
- Wyposażone w uszczelkę gumową antywibracyjną (wkładkę tłumiącą)
- Konstrukcja korpusu ma zapewnić ustalone położenie pokrywy względem wjazdu.

Do ostatecznej regulacji wysokościowej wjazdu kanalizacyjnego stosować prefabrykowane pierścienie podwłazowe betonowe albo pierścienie podwłazowe PE proste lub klinowe.

Włazy powinny spełniać wymagania norm PN-EN 124-1:2015-07, PN-EN 124-2:2015-07, PN-EN 124-4:2015-07.

3.5. Przepompownie ścieków

Zbiornik przepompowni:

Przepompownię ścieków projektuje się wykonać ze zbiornikiem z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej DN1200. Wszystkie elementy zbiornika wykonane jako prefabrykaty z otworami wykonanymi na etapie produkcji. Orurowanie i kształtki wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali nierdzewnej (1.4301, PN-EN 10088-1) łączone na kołnierze ze stali 1.4301. Średnica zewnętrzna przepompowni 1500 mm, wysokość obudowy 4,57 m. Grubość ścianki zbiornika przepompowni wynosi 150 mm, grubość dna 150 mm. Właz wykonany będzie ze stali nierdzewnej 1.4301.

Wyposażenie przepompowni będą stanowić elementy przepompowni:

- drabinę ze stali nierdzewnej,
- stopę sprzęgającą,
- prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej,
- łańcuch do pomp,

- zawór płuczący,
- kominki wentylacyjne
- przykrycie włazowe ze stali nierdzewnej
- zawór zwrotny
- zasuwa,
- 2 pompy pracujące naprzemiennie.

Szafę sterującą należy zamontować przy pompowni. Rozdzielnica wykonana w obudowie z tworzywa. Wyposażona w drzwi wewnętrzne przystosowane do montażu aparatury sterowniczej oraz płytę montażową. Wejście kabli poprzez dławiki w dolnej części rozdzielnic. Kable podłączone do listwy zaciskowej umocowanej w dolnej części rozdzielnic. Rozdzielnica mocowana do cokołu z tworzywa na posadowieniu betonowym.

4. Kruszywo

Podsypkę wykonać z piasku średnioziarnistego o grubości min. 20 cm.

Przewód należy obsypać a następnie zasypać ręcznie piaskiem do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury zagęszczając przy użyciu ręcznych narzędzi (względnie używać lekkich zagęszczarek wibracyjnych lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym) warstwami o grubości nie przekraczającej 15 cm. Dalszą część zasypki wykonywać warstwami co 30 cm odpowiednio zagęszczając.

Przeźren wykopu w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym ostrych kamieni lub innego łamanego materiału o uziarnieniu nie większym niż 20 mm.

Do wypełnienia przestrzeni nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zamarznięte.

Użyty materiał powinien odpowiadać stosownym normom (PN-EN 13242, PN-EN 13043).

5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość oraz właściwości i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

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

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

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

III. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów wskazaniom

zawartym w STWiOR. W przypadku braku ustaleń w tych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w STWiOR, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

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

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

Jeżeli STWiOR przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone.

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

IV. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w STWiOR, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Zamawiającego będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

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

V. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, STWiOR oraz poleceniami Zamawiającego

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w STWiOR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykopy pod sieć kanalizacji sanitarnej będą wykonywane jako wykopy otwarte. Projektuje się wykopy o szerokości 1,0-1,3 m o ścianach pionowych, wykonywane na odkład koparkami przedsięwziętymi o poj. Łyżki 0,25-0,60 m³. Umocowania ścian wykopów należy wykonać za pomocą systemowych szalunków.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru. Przewody należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, na podsypce grubości 20 cm, wykonanej z zagęszczonego piasku średnioziarnistego o ziarnistości nie większej niż 20 mm, nie zawierającego ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Wszystkie odsłonięte podczas wykonywania wykopów i prac budowlano-montażowych urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z powszechnie

obowiązującymi przepisami. Prace zabezpieczające wykonać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia. Roboty ziemne przy skrzyżowaniach z kablami energetycznymi, telefonicznymi, wodociągiem wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Sieć kanalizacyjną należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej (z piasku średnioziarnistego) o grubości 20 cm. Obsypkę i zasypkę wykonać z piasku średnioziarnistego do wysokości 30 cm od wierzchu rury. Zasypkę wykonywać warstwami 20-30 cm dobrze zagęszczając mechanicznie od warstwy 30 cm nad wierzchem rury.

2. Wyznaczenie robót

Wykonanie wykopu powinno być poprzedzone jego wyznaczeniem w terenie. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Kołki należy wbić na każdym załamaniu trasy, osiach wszystkich studzienek. Na odcinkach prostych paliki powinny być zabite co 30-50 metrów, jednak nie mniej niż 3 punkty na jeden odcinek. Po dwu stronach wykopu wbija się kołki świadki, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót

3. Wykonanie wykopu

Dla potrzeb ułożenia rurociągów wykop wykonywany będzie mechanicznie jedynie w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, w odległości 2,5 metra od skrzyżowania w każdą stronę, wykop powinien być wykonywany ręcznie. Nadmiar gruntu wywieziony zostanie na odległość 5 km od placu budowy.

Wykop powinien być rozpoczęty od najniższego miejsca, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wód z wykopu po jego dnie. Wykop należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej 20 cm, przy ręcznym wykonywaniu robót pozostawiona warstwa gruntu powinna mieć grubość 5 cm. Nie wybraną w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania podsypki i robót montażowych

Wykonanie wykopów powinno być prowadzone w sposób zabezpieczający grunty przed nadmiernym zawilgoceniem i nawodnieniem. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą 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

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać 3 cm dla gruntów zwięzłych, 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi 5 cm.

Drabiny umożliwiające zejście do wykopu powinny być usytuowane nie rzadziej niż co 20 metrów. Powinny mieć one szczeble co 30 - 40 cm i być przymocowane do deskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

Wokół wykopu należy ustawić poręcze ochronne na wysokości 1,1 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

4. Zabezpieczenie ścian wykopu

Przy wykonywaniu wykopów i deskowań powinny być spełnione następujące warunki:

- rozstaw podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien wynosić:
 - w układzie pionowym do 1 m,
 - w układzie poziomym do 1,5 m.
- górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m ponad teren,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami, jeżeli przewidziany jest ruch przy nim lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy żurawia,
- stan rozparcia lub podparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym, zejściem pracownika do wykopu,
- rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie zachodziło samoczynne wypadanie,
- pogłębienie wykopów więcej niż 0,5m w gruntach spoistych, a w pozostałych 0,3m może odbywać się po odeskowaniu ścian,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
- w razie konieczności dokonywania bezpośredniego przerzutu urobku w pionie należy zbudować pomost,
- schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach jest zabronione.

5. Wykonanie podłoża pod rury (podsypki)

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Podsypka będzie miała grubość 20 cm i wykonana będzie z piasku średnioziarnistego. Powinna posiadać ona wskaźnik zagęszczenia równy co najmniej 98%, być równa i umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża od ustalonego kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm. Różnice rzędnych wykonanego podłoża, powodujące odchylenie spadku od przewidzianego w projekcie, nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie 1 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera. Zmniejszenie grubości podłoża nie powinno być mniejsze od 10%.

6. Montaż rurociągów

wykonać metodą wykopową (wykop otwarty szalowany).

• Sieć kanalizacyjna grawitacyjna wraz z odejściami

Przewody należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, na podsypce grubości 20 cm, wykonanej z zagęszczonego piasku średnioziarnistego o ziarnistości nie większej niż 20 mm, nie zawierającego ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Podczas montażu przewodów, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem poprzez wody opadowe. Ułożone rurociągi należy zestabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Przestrzeganie reżimu technologicznego w obrębie strefy rury daje gwarancję przyszłej bezawaryjnej pracy kanału, tym bardziej, że wymagana jest jego szczelność oraz zachowanie prawidłowych spadków.

Wszelkie elementy systemu kanalizacyjnego przed opuszczeniem do wykopu powinny być dokładnie skontrolowane czy nie są uszkodzone. Biorąc pod uwagę ciężar i warunki lokalne w miejscu prowadzenia prac montażowych można ręcznie wkładać do wykopu rury i kształtki. W przypadku dostarczania rur do wykopu za pomocą sprzętu mechanicznego, należy użyć do tego pasów parciających. Nie dopuszcza się stosowania haków, łańcuchów lub linek stalowych. Powodują one powstanie obciążeń punktowych a w konsekwencji uszkodzeń.

Na wysokości 500 - 600 mm nad rurociągami ułożyć taśmę z wkładką metalową koloru brązowego.

Na odejściach kanalizacyjnych należy zastosować rury ochronne:

-dla przyłączy kanalizacji sanitarnej PVC DN160 – rura ochronna stalowa DN250/Dz273.

• Sieć kanalizacyjna tłoczna

Montaż przewodów kanalizacji tłocznej może odbywać się przy temperaturze otoczenia od +5°C do +30°C. W trakcie montażu rur należy sprawdzić ich stan techniczny oraz aby rury przylegały na całej długości podłoża.

Przewody należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, na podsypce grubości 20 cm, wykonanej z zagęszczonego piasku średnioziarnistego o ziarnistości nie większej niż 20 mm, nie zawierającego ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Podsypkę należy zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Do budowy należy używać rur nieuszkodzonych, posiadających świadectwo jakości.

Przy wykonywaniu przewodów tłocznych należy zachować minimalne wymagane przykrycie przewodów wynikające z warunków przemarzania gruntu, które powinno wynosić nie mniej niż 1,4 m + średnica rury. Przewody należy układać na odpowiednio wyprofilowanym i odwodnionym podłożu.

7. Zасыpywanie przewodów

Zасыpkę rurociągów na całej wysokości należy wykonać piaskiem średnioziarnistym. Obsypkę wykonywać warstwami równoległe po obu stronach rury. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Grunt powinien być zagęszczony ubijakiem. W czasie zagęszczania wilgotność piasku powinna być zbliżona do optymalnej.

8. Ułożenie rur ochronnych na kablach energetycznych i telefonicznych

Montaż rur odbywał będzie się ręcznie, do zagęszczania gruntu należy stosować ubijaki o ręcznym prowadzeniu.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów są:

- rury ochronne dwudzielne zatraskowe PCV Ø110

- piasek do zасыpania wykopów spełniający wymagania normy PN-EN 13242, PN-EN 13043

Wykop dla potrzeb ułożenia rur ochronnych należy wykonywać ręcznie. Z uwagi na przebiegające kable powinien on być wykonywany ze szczególną ostrożnością. Kabel energetyczny na czas prowadzenia robót powinien być odłączony od napięcia. Wykop należy

zabezpieczyć przed przedostawaniem się do niego wód opadowych, powinien on być wykonywany w takim okresie, aby po jego zakończeniu można przystąpić do układania rur.

Rury powinny być układane na równym i zagęszczonym podłożu. Należy zwrócić uwagę na dokładność połączenia poszczególnych elementów rury Osłaniany przewód musi być usytuowany w środku rury, nie może dotykać się do jej ścianek

Zasypkę wykopu należy wykonać piaskiem, powinna ona być wykonywana jednocześnie z obu stron rury, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem. Wilgotność zasyпки w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją -20% i +30%. Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Przy odbiorze ułożenia rur należy sprawdzać szczelność połączeń, lokalizację rur oraz kompletność wykonania.

9. Zасыpywanie wykopu

Wykop wykonany sprzętem mechanicznym zasypywany będzie mechanicznie, a wykop wykonany ręcznie zasypywany będzie również ręcznie Wykop w pasie drogowym zasypywany zostanie gruntem łatwo zagęszczalnym piaskiem lub pospółką, grunt rodzimym wywieziony zostanie poza plac budowy. Przy zasypywaniu wykopu należy zostawić miejsce na warstwy konstrukcyjne drogi.

Zасыpanie wykopu powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu i odbiorze wykonanej sieci. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych Używany do zasypywania grunt powinien być nie zamrażony i bez zanieczyszczeń.

Zасыpkę wykopu należy prowadzić warstwami grubości 20 cm, zagęszczając każdą warstwę Do układania następnej warstwy można przystąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania i zagęszczenia warstwy poprzedniej Każda warstwa gruntu powinna być jak najszybciej zagęszczona po jej ułożeniu Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być zbliżona do optymalnej Jeśli wilgotność jest mniejsza niż 0.8 wartości wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę, gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 20% jej wartości, grunt należy osuszyć Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy od 1.03.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Zamawiający nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Po wykonaniu wodociągu wykopy należy zasypać piaskiem średnioziarnistym i zagęścić go warstwami nie większymi niż 30 cm mechanicznie z polewaniem wodą do uzyskania zgodnego z normą PN-S-02205 wskaźnika zagęszczenia gruntu równego:

- pod jezdnią I = 1,00 do głębokości 1,20 m i I = 0,98 poniżej tej głębokości
- pod zieleńcem I = 0,97 do głębokości 1,20 m I = 0 95 poniżej tej głębokości

Należy również stosować pozostałe zalecenia tej normy.

Roboty wymagają stałego kontrolowania wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw.

10. Inspekcja TV kanalizacji sanitarnej

Po zakończeniu robót montażowych sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać płukanie kanału, a następnie inspekcję przy pomocy kamery TV. Wyniki kamerowania (wydruki i płyta CD) zostanie przekazana inspektorowi nadzoru do akceptacji.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWIOR. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w STWIOR, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

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

Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

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

2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do badania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego

3. Badania i pomiary

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

4. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru:

- Sprawdzenie rzędnych założonych z dokładnością odczytu do 1 cm,
- Zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez Producenta
- Badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
- Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- Sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- Badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonymi w dokumentacji
- Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa
- Badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami
- Badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących ich zabezpieczenia
- Badanie ułożenia przewodu na podłożu
- Badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku
- Badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie
- Badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu
- Badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie uzgodnionym z Zamawiającym

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

6. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzania Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami dokumentacji projektowej i STWIOR na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

7. Aprobaty techniczne materiałów

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające aprobaty techniczne właściwych instytucji i certyfikat lub świadectwo zgodności producenta

Produkty przemysłowe będą posiadały certyfikaty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu

Materiały posiadające certyfikaty, a urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z STWIOR to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

VII. DOKUMENTY

1. Dziennik 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 dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony robót. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności
- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy

- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej i STWIOR.
 - uzgodnienie przez Zamawiającego 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 Zamawiającego
 - datę zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu.
 - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót.
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy.
 - stan pogody i temperatury powietrza oraz inne dane (np wilgotność powietrza) w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi.
 - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót.
 - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
 - inne istotne informacje o przebiegu robót
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się
- Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska

2. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów orzeczenia o jakości materiałów recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

3. Pozostałe dokumenty

Do dokumentów związanych z robotami zalicza się także następujące dokumenty

- protokoły przekazania placu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły z odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję związaną z robotami.

4. Przechowywanie dokumentów

Dokumenty związane z robotami będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Obowiązek zabezpieczenia spoczywa na Wykonawcy.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie staraniem Wykonawcy w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na jego życzenie.

VIII. OBMIAR ROBÓT

1. Ryczałt

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

IX. ODBIÓR ROBÓT

1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu (ostatecznemu)

2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór tych robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten dokonywany będzie w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu pracy.

Odbioru dokonuje Zamawiający, a gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca odpowiednim wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i geodezyjną dokumentację powykonawczą oraz ocenę wizualną w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWIOR i uprzednimi ustaleniami.

3. Odbiór częściowy

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

4. Odbiór końcowy robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 1.12.5.

Odbioru końcowego robót dokona Zamawiający w obecności Wykonawcy Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i STWIOR.

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

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub niezakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego

5. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnych z STWIOR,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i świadectwa zgodności wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z STWIOR,
- - sprawozdanie techniczne.
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego
- Inspekcję kanałów TV

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót w stosunku do ustaleń Dokumentacji Projektowej i STWIOR,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

W przypadku, gdy wg Zamawiającego, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót

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

Po wykonaniu wszystkich robót poprawkowych i uzupełniających przeprowadzony zostanie odbiór ostateczny

X. KONTROLA JAKOŚCI I PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT

1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podane zostały w punkcie 1.9. niniejszej specyfikacji. Przed przystąpieniem do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do wglądu certyfikaty zgodności wbudowywanych materiałów z obowiązującymi normami i świadectwa dopuszczające je do stosowania w budownictwie, dokumentację powykonawczą, dziennik budowy, protokoły badań częściowych oraz inwentaryzację geodezyjną.

2. Zakres badań przy odbiorze podłoża

Zgodność wykonanego podłoża z projektem sprawdza się przez oględziny zewnętrzne i pomiar a w szczególności przez zmierzenie grubości warstwy podsypki za pomocą miarki z dokładnością do 1 cm. Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach odbieranego odcinka oddalonych od siebie co najmniej o 30 m.

Badanie dopuszczalnego odchylenia w planie przeprowadza się przez odrzutowanie pionem na podłożu osi sieci wyznaczonej na ławach celowniczych i wykonanie pomiaru odchyłek krawędzi podłoża od rzutu osi przewodu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 1 cm w trzech dowolnie wybranych miejscach odległych od siebie, co najmniej o 30 m.

Badanie dopuszczalnych odchylenia spadku przeprowadza się przy użyciu ław celowniczych. W przypadku odchylenia należy zmierzyć różnicę rzędnych. Pomiar należy wykonać łatą niwelacyjną z dokładnością do 1 cm w odległościach, co najmniej 30 m.

3. Zakres badań przy odbiorze kanałów

Przy odbiorze przewodów wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić następujące rodzaje badań:

- Badanie ułożenia przewodu na podłożu.

Badanie ułożenia przewodu na podłożu należy przeprowadzić przez oględziny. Przewód powinien być ułożony na podłożu zgodnie z projektem i przylegać do niego na całej długości.

- Badanie odchylenia osi przewodu.

Sprawdzenie nieprzekroczenia dopuszczalnych odchylenia osi przewodu przeprowadza się przez odrzutowanie pionem na ułożony przewód osi przewodu wyznaczonej na ławach celowniczych i zmierzenie odchyłek rzutu osi od rzeczywistej osi ułożonego przewodu. Pomiar należy wykonać miarką z dokładnością do 1 cm w odległościach co najmniej 30 m.

- Badanie odchylenia spadku.

Sprawdzenie różnicy rzędnych przewodów (powodującej odchylenie spadków) przeprowadza się przy użyciu łaty niwelacyjnej i niwelatora, przez obliczenie rzędnych przewodu i porównanie ich z założonymi w projekcie. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 1 cm w odległościach co najmniej 30 m.

- Badanie zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem (bloków oporowych).

Badanie polega na sprawdzeniu czy wykonane zostały bloki oporowe w miejscach przewidzianych dokumentacją projektową i SST. Należy również sprawdzić wymiary bloków, klasę betonu i stopień zagęszczenia gruntu za oparciem bloku.

- Badanie szczelności przewodu.

Próba ciśnieniowa będzie wykonywana oddzielnie dla 200 m odcinków wodociągu. Badanie powinno być przeprowadzone zgodnie z PN-EN 805:2002. W czasie przeprowadzania próby powinien być zapewniony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia do hydrantów, zaworów odpowietrzających i innej armatury powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek. Przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i profilu. Przed przeprowadzeniem próby szczelności nie powinny być instalowane hydranty, opaski do podłączenia przyłączy i inna armatura z wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte. Przewidziane bloki oporowe i podporowe powinny być wykonane w sposób trwały. Nie należy stosować zasuw jako zamknięcia badanego odcinka przewodu.

Rury powinny być obsypane piaskiem do połowy swojej wysokości, każda powinna być w środku obsypana piaskiem zgodnie z dokumentacją, złącza rur nie powinny być zasypane. W czasie przeprowadzania próby szczelności przewód nie może być nasłoneczniony, a temperatura jego powierzchni powinna zawierać się od 1°C do 20°C.

Na wyżej położonej końcówce odcinka przewodu poddanego próbie szczelności oraz we wszystkich miejscach, w których może zgromadzić się powietrze (z wyłączeniem zasuw), należy umieścić rurki odpowietrzające z zaworami do odprowadzania powietrza. Na rurce odpowietrzającej wyżej położonej końcówki przewodu należy umieścić trójnik z manometrem oraz zawór przelotowy, o wytrzymałości zaworu przy pompie hydraulicznej, z kurkiem spustowym przed manometrem.

Napełnianie odcinka przewodu należy rozpocząć od niżej położonego końca oraz przeprowadzić powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po stwierdzeniu pojawienia się wody we wszystkich rurkach odpowietrzających świadczącym o całkowitym wypełnieniu odcinka przewodu wodą) należy zamknąć na nich zawory, przyłączyć do niżej położonego końca przewodu pompę hydrauliczną i podtrzymywać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie odcinka przewodu przez 24 godziny. Przy pompie hydraulicznej powinien być zamontowany manometr w sposób umożliwiający dołączenie manometru kontrolnego. Po napełnieniu odcinka kontrolnego wodą należy szybko (nie dłużej niż 10 minut) i w sposób ciągły podnieść ciśnienie do poziomu ciśnienia próbnego (ciśnienie próbne równe 1,5xPN). Utrzymywać ciśnienie próbne przez 30 minut przez dopompowywanie wody w sposób ciągły lub z krótkimi przerwami. Podczas tego etapu należy przeprowadzić wzrokową inspekcję rurociągu, aby zidentyfikować ewentualne nieszczelności. Następnie przez okres 1 godziny nie pompować wody pozwalając badanemu odcinkowi na rozciąganie się na skutek lekko sprężystego pelzania zachodzącego pod wpływem stałego ciśnienia wewnątrz przewodu.

Na koniec fazy wstępnej należy zmierzyć poziom ciśnienia w rurociągu a następnie gwałtownie obniżyć ciśnienie w rurociągu o 10-15% ciśnienia próbnego poprzez upuszczenie wody w celu odpowietrzenia rurociągu. Sprawdzić ubytek wody z wyliczonym dopuszczalnym ubytkiem. Kolejno należy przez okres 30 min. obserwować i rejestrować wzrost ciśnienia

wewnątrz przewodu pod wpływem kurczenia się badanego przewodu. Linia zmian ciśnienia powinna być wzrostowa. Jeżeli będzie występować spadek krzywej zmian ciśnienia, to będzie oznaką nieszczelności badanego odcinka.

W przypadku pomyślnego zakończenia fazy wstępnej należy kontynuować procedurę testową. Jeżeli ciśnienie spadło o więcej niż 30% ciśnienia próbnego, to należy przerwać fazę wstępną i obniżyć ciśnienie wody w badanym odcinku do zera. Po ustaleniu przyczyny nadmiernego spadku ciśnienia zapewnić właściwe warunki testu (przyczyną może być np. zmiana temperatury, istnienie nieszczelności). Ponowne przeprowadzenie próby możliwe jest, po co najmniej 60-cio minutowym okresie relaksacji.

- Badanie przydatności wody do picia.

Płukanie wodociągu prowadzi tak długo, aż wypływająca z niego woda będzie przezroczysta i bezbarwna. Po zakończeniu płukania Wykonawca zleci przeprowadzenie badań wody Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej w celu wykonania analizy fizykochemicznej i bakteriologicznej wody. Wodociąg można przekazać do eksploatacji jeżeli przeprowadzone analizy wykażą, że woda nadaje się do picia i do celów gospodarczych.

4. Zakres badań przy odbiorze zasypki przewodów

Sprawdzenie zasypki polega na kontroli materiału użytego do wykonania i jej grubości oraz stopnia zagęszczenia.

5. Ocena wyników badań

Wyniki prowadzonych badań podczas odbiorów częściowych i końcowego powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów częściowych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danej fazy (zakresu) robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze częściowym nie zostało spełnione, należy uznać daną fazę robót za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze końcowym nie zostało spełnione należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie

XI. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 545:2010 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1092-2 Kołnierze i ich połączenia -- Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN -- Kołnierze żeliwne
- PN-EN 1074-1,2,4:2002 Armatura wodociągowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające
- PN-EN 13242 P Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- BN-81/9192-04 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-B-10725: 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – Cobrti Instal, wrzesień 2001
- WTWiO Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki Kanalizacyjne
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączowych – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Należy stosować aktualne wydania wszystkich norm.

OPRACOWAŁ: