

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

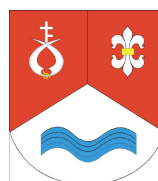
ADRES INWESTYCJI:

m. Mała Wieś , gm. Mała Wieś

INWESTOR:

GMINA MAŁA WIEŚ

ul. Kochanowskiego 1
09-460 Mała Wieś



NAZWA ZADANIA:

Rozbudowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej na działkach Nr ewid. 322/27, 322/8, 154/2, 322/31, 322/26, 322/36, 322/19 w miejscowości Mała Wieś w gminie Mała Wieś

BRANŻA: SANITARNA

WYKAZ SPECYFIKACJI:

ST 00	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – Wymagania ogólne
ST – 01	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Klasyfikacja robót wg słownika zamówień:

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

CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

EGZ. NR 3

Płock, lipiec 2023r.

SPIS TREŚCI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WYMAGANIA OGÓLNE - ST 00	5
1. WSTĘP	6
1.1. Nazwa zamówienia	6
1.2. Przedmiot ST	6
1.3. Zakres stosowania ST	6
1.4. Zakres robót objętych ST	6
1.5. Określenia podstawowe	6
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	8
1.6.1. Dokumentacja budowy	9
1.6.2. Zgodność robót z Dokumentacją Budowy i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	9
1.6.3. Zabezpieczenie terenu budowy	10
1.6.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	10
1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót	11
1.6.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia	11
1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej	11
1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy	11
1.6.9. Ochrona i utrzymanie robót	12
1.6.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	12
1.6.11. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót	12
1.6.12. Odprowadzenie wód z pompowania	12
1.6.13. Wycinka drzew i krzewów oraz przesadzanie drzew	12
1.6.14. Odbiory	12
1.7. Informacja na terenie budowy	13
1.8. Wymagania dotyczące zaplecza Wykonawcy	13
2. MATERIAŁY	13
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	13
2.1.1. Źródła szukania materiałów	14
2.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	14
2.1.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	14
2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów	14
2.1.5. Stosowanie materiałów z odzysku	14
3. SPRZĘT	14
4. TRANSPORT	15
5. WYKONANIE ROBÓT	15
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	15
5.2. Geodezyjne wyznaczanie obiektów w terenie	16
5.2.1. Czynności geodezyjne w toku budowy	16
5.2.2. Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy	16
5.3. Organizacja przed rozpoczęciem Robót	16
5.4. Harmonogram robót	16
5.5. Prowadzenie prac rozbiórkowych	16
5.6. Przebudowa urządzeń kolidujących	16
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
6.1. Certyfikaty i deklaracje	18
6.2. Dokumenty budowy	18
7. OBMIAR ROBÓT	19
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	19
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów	19
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	20
7.4. Czas przeprowadzania obmiaru	20
8. ODBIÓR ROBÓT	20
8.1. Rodzaje odbiorów robót	20
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	20
8.3. Odbiór częściowy	20
8.4. Odbiór końcowy	20

8.4.1.	Zasady odbioru końcowego robót.....	21
8.4.2.	Dokumenty do odbioru końcowego	21
8.5.	Odbiór ostateczny	22
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	22
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT		24
SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ - ST 01.....		24
1.	WSTĘP.....	25
1.1.	Przedmiot ST.....	25
1.2.	Zakres stosowania SST	25
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	25
1.4.	Roboty ziemne, odwodnieniowe i umocnienie wykopów	26
1.5.	Określenia podstawowe	26
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	27
2.	MATERIAŁY	27
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	27
2.2.	Materiały.....	28
2.2.1.	Rury i kształtki do wody.....	28
2.2.2.	Skrzynki uliczne do zasuw.	28
2.2.3.	Hydranty podziemne.	28
2.2.4.	Tablice do oznakowania zasuw i hydrantów	28
2.2.5.	Bloki oporowe.....	28
2.2.6.	Beton i jego składniki.....	29
2.2.7.	Rury kanalizacyjne PVC	29
2.2.8.	Studnie żelbetowe DN1200, prefabrykowane łączone na uszczelkę gumową (EPDM).....	29
2.2.9.	Zbiornikowa przepompownia ścieków.	30
2.2.10.	Rury PE kanalizacji tłocznej.....	30
2.2.11.	Stopnie żeliwne złączowe.....	30
2.2.12.	Piasek	30
2.2.13.	Podsypka	31
2.2.14.	Środki izolacyjne – wodochronne.....	31
2.2.15.	Błoczki betonowe, cegła kanalizacyjna	31
2.2.16.	Włazy żeliwne	31
2.2.17.	Odbiór materiałów na budowie	31
2.2.18.	Zaprawa cementowa	31
2.2.19.	Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna	31
2.3.	Dokumentacja	31
3.	SPRZĘT	31
4.	TRANSPORT	32
4.1.	Transport rur.....	32
4.2.	Transport mieszanki betonowej	32
4.3.	Transport kruszyw	32
4.4.	Transport cementu i jego przechowywanie.....	32
4.5.	Transport kręgów	32
4.6.	Transport cegły kanalizacyjnej i bloczków betonowych	33
4.7.	Transport włazów kanałowych.....	33
4.8.	Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń	33
4.9.	Magazynowanie rur.....	33
4.10.	Odbiór materiałów na budowie.....	33
5.	SKŁADOWANIE	33
5.1.	Składowanie rur z tworzyw sztucznych.....	33
5.2.	Armatura wodociągowa	34
5.3.	Skrzynki uliczne	34
5.4.	Bloki oporowe	34
5.5.	Kruszywo	34
5.6.	Cement	34
5.7.	Inne materiały	34
6.	WYKONANIE ROBÓT.....	34
6.1.	Prace wstępne	34
6.2.	Roboty przygotowawcze	34

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Rozbudowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Mała Wieś w gminie Mała Wieś

6.3. Roboty ziemne - wykopy	35
6.4. Przygotowanie podłoża	35
6.5. Podsypka i obsypka	36
6.6. Roboty montażowe	36
6.6.1. Głębokość ułożenia przewodu	36
6.6.2. Przygotowanie rur do układania	36
6.6.3. Opuszczanie rur do wykopu	36
6.6.4. Układanie i montaż rurociągów	36
6.6.5. Rury z PVC	37
6.6.6. Odgałęzienia	37
6.6.7. Studzienki kanalizacyjne	37
6.6.8. Izolacje	38
6.6.9. Montaż armatury odcinającej	38
6.6.10. Montaż hydrantów p-poż.	38
6.7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	39
6.8. Próby ciśnieniowe, dezynfekcja i płukanie rurociągu wodociągowego	39
6.9. Inspekcja telewizyjna powykonawcza kanalizacji sanitarnej	39
6.10. Zasyпка wykopów	39
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	40
7.1. Wymagania ogólne	40
7.2. Kontrola, pomiary, badania	40
7.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót	40
7.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót	40
7.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania	41
8. ODMIAR ROBÓT	41
9. ODBIÓR ROBÓT	41
9.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu	41
9.2. Odbiór warunkowy	42
9.3. Odbiór robót końcowy	42
9.4. Przegląd gwarancyjny	42
10. WARUNKI PŁATNOŚCI	42
11. PRZEPISY ZWIĄZANE	43
11.1. Normy	43
11.2. Inne dokumenty	43

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
WYMAGANIA OGÓLNE - ST 00**

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Rozbudowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej na działkach Nr ewid. 322/27, 322/8, 154/2, 322/31, 322/26, 322/36, 322/19 w miejscowości Mała Wieś w gminie Mała Wieś

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST 00) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót objętych przedmiotem zamówienia określonego w pkt 1.1, w zakresie budowy sieci wodociągowej o średnicy Ø110mm i Ø63mm oraz sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy Ø250, Ø200mm i Ø160mm, zlokalizowanych m. Mała Wieś, gm. Mała Wieś.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikację techniczną, jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych kontraktem wskazanym w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej ujętej w Dokumentacji Projektowej w ramach umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w ST-00 wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Wykopy. Doły szeroko i wąsko przestrzenne dla fundamentów, lub liniowe dla urządzeń instalacji podziemnych.

Wykopy jamiste. Oddzielne wykopy ze skarpami, głębsze od 1,0 m, o powierzchni dna do 2,25 m² przy wykonaniu ręcznym i 9,00 m² przy wykonywaniu wykopu sposobem mechanicznym.

Odkład. Grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopu.

Plantowanie terenu. Wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypianie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m. Obrobienie z grubsza (z dokładnością do ±10 cm) lub na czysto (z dokładnością do ± 5 cm) powierzchni. Ręczne obrobienie powierzchni skarp, korony, lub dna wykopu.

Obiektie budowlanym. Budynek, budowla bądź obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych;

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

Budowa. Wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego.

Roboty budowlane. Budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;

Obiekt liniowy. Obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami, linia kolejowa, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg, linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna i, umieszczona bezpośrednio w ziemi, podziemna, wał przeciwpowodziowy oraz kanalizacja kablowa, przy czym kable zainstalowane w kanalizacji kablowej, kable zainstalowane w kanale technologicznym oraz kable telekomunikacyjne dowieszone do już istniejącej linii kablowej nadziemnej nie stanowią obiektu budowlanego lub jego części ani urządzenia budowlanego;

Roboty budowlane. Budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub

rozbiórce obiektu budowlanego;

Urządzenia budowlane. Urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki;

Dokumentacja Projektowa. Dokumentacja służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę zgodnie w wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku (Dz. U. nr 202 poz. 2072).

Droga tymczasowa (montażowa). Droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Dziennik budowy. Dokument urzędowy przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. nr 108 poz. 953 wraz z późniejszymi zmianami).

Infrastruktura techniczna. Zespół maszyn, urządzeń i instalacji zapewniający prawidłowe funkcjonowanie całości lub części założonych procesów technicznych.

Jezdnia. Wyznaczony, utwardzony i oznakowany zgodnie z przepisami o ruchu drogowym pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów.

Kierownik budowy. Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Książka obmiaru. Rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru faktycznie wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Kształtki. Wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

Mapa zasadnicza. Wielkoskalowe opracowanie kartograficzne, zawierające aktualne informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych oraz elementach ewidencji gruntów i budynków, a także sieci uzbrojenia terenu: nadziemnych, naziemnych i podziemnych.

Materiały. Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Nawierzchnia. Warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Niweleta. Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni, itp.

Polecenie Inżyniera. Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Pozwolenie na budowę. Decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy.

Prawo budowlane. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulująca działalność obejmującą projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określająca zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.

Projektant. Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Projekt budowlany. Dokument formalnoprawny, konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. nr 120 poz. 1133 wraz z późniejszymi zmianami).

Próby. Próby, badania i sprawdzenia wymienione w Specyfikacjach Technicznych

Próby końcowe (eksploatacyjne). Rozruch technologiczny obejmujący: rozruch mechaniczny, rozruch hydrauliczny na wodzie, rozruch technologiczny na ściekach. **Przeszkoda naturalna.** Element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, itp.

Przeszkoda sztuczna. Dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład ogrodzenie, budynek, kolej, rurociąg, itp.

Sieć. Przewody wodociągowe wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda, będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

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

Zadanie budowlane. Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną jej lub jej elementu.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą – Prawo budowlane oraz postanowieniami Kontraktu do zrealizowania prac budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno - budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

- 1) Spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
 - a. bezpieczeństwa konstrukcji,
 - b. bezpieczeństwa pożarowego,
 - c. bezpieczeństwa użytkowania,
 - d. odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - e. ochrony przed hałasem i drganiami,
- 2) Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:
 - a. zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz, odpowiednio do potrzeb, w energię cieplną i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników (obiektów tymczasowych na czas budowy wodociągu)
 - b. usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów (obiektów tymczasowych na czas budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej)
- 3) Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
- 4) Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 5) Odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej
- 6) warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Budowy, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i poleceniami Inżyniera.

Przekazanie terenu budowy. Zamawiający w wyznaczonym terminie przekaze Wykonawcy teren budowy (dalej zwany również „placem budowy”) wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz Dokumentację Projektową i Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami Dokumentacji Projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem tych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być uwzględnione w cenie kontraktowej. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili przejęcia robót przez Zamawiającego. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Uzgodnienia. Zamawiający uzyskał i jest w posiadaniu wszelkich uzgodnień i pozwoleń wymaganych prawem polskim i przepisami jednostek administracyjnych dla etapu wydawania „Decyzji pozwoleń na budowę” dla projektu. Projekt posiada ważną decyzję pozwolenia na budowę. Do czasu rozpoczęcia Robót przedawnieniu może jednak ulec ważność niektórych uzgodnień branżowych (np.: z zarządami infrastruktury podziemnej i nadziemnej), które były podstawą do wydania pozwolenia na budowę. Wykonawca, po otrzymaniu od Zamawiającego kompletu Dokumentacji Projektowej wraz z pozwoleniami i uzgodnieniami, sprawdzi terminy ich ważności i w razie potrzeby wystąpi do właściwych instytucji o prolongatę uzgodnień, których okres obowiązywania się skończył, w terminach pozwalających na prowadzenie Robót bez przestojów. Wszelkie koszty związane z aktualizacją uzgodnień Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej i nie będzie żądał za nie osobnej zapłaty. Zamawiający i Inżynier wesprą Wykonawcę w opisanych powyżej działaniach.

Inne wymagania.

W zakres Kontraktu Wykonawca musi włączyć min. następujące czynności:

- organizację, zagospodarowanie i utrzymanie zaplecza Wykonawcy w miejscu wskazanym przez Inżyniera,
- zapewnienie ciągłości pracy istniejącego wodociągu.

- zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej podczas wykonawstwa robót,
- zabezpieczenie terenu budowy w porze dziennej i nocnej wraz z minimalizacją uciążliwości dla mieszkańców,
- zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, badań i odbiorów oraz ewentualne uzupełnienie dokumentacji odbiorowej w trakcie trwania inwestycji i w wymaganym czasie po jej zakończeniu,
- opłaty za nadzory pełnione przez właścicieli uzbrojenia oraz wszelkie opłaty wynikające ze współuczestnictwa instytucji, firm, itp. w procesie projektowania i wykonawstwa robót,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej łącznie z inwentaryzacją geodezyjną w wymaganym Prawem i przez Zamawiającego zakresie,
- doprowadzenie terenów budowy do stanu pierwotnego lub zakładanego stanu w rozwiązaniach projektowych lub wynikającego z uzgodnień.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i poleceniami Inżyniera. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera.

1.6.1. Dokumentacja budowy

Dokumentację Budowy, w rozumieniu prawa budowlanego i Kontraktu, stanowią:

- 1) Projekty wraz z pozwoleniami na budowę, będące w posiadaniu Zamawiającego,
- 2) Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych włączone do Kontraktu wraz z wszelkimi rysunkami dodatkowymi i zamiennymi wydanymi przez (lub w imieniu) Zamawiającego zgodnie z Kontraktem,
- 3) Dokumenty Wykonawcy stanowiące: rysunki, obliczenia, oprogramowanie komputerowe, podręczniki, instrukcje oraz projekty części robót i opracowania techniczno-organizacyjne przewidziane Kontraktem do sporządzenia i dostarczenia przez Wykonawcę.

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną – wykonawczą dla zrealizowanych Robót wraz ze szkicami połowymi – zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu, oraz kopię mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji Robót.

Wykonawca wykona instrukcje obsługi i konserwacji dla wszystkich elementów Robót oraz dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczonych urządzeń. Instrukcje obsługi i konserwacji powinny być na tyle szczegółowe, aby umożliwiały Zamawiającemu obsługę, konserwację, rozbióranie, ponowne składanie, regulację i naprawy danej części Robót.

1.6.2. Zgodność robót z Dokumentacją Budowy i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Dokumentacja Budowy i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część 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, **Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.** Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Budowy i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Dane określone w Dokumentacji Budowy i Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite 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 Budowy lub Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementów budowlanych, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wszelkie ewentualne nazwy własne produktów użyte w SIWZ winny być interpretowane jako definicje standardów, a nie jako nazwy konkretnych rozwiązań mających zastosowanie w projekcie i należy je odczytać z dopiskiem „lub równoważne”. Wszelkie Standardy/Kodeksy Praktyki Zawodowej

przywołane w SIWZ winny być rozumiane jako Polskie Standardy/Kodeksy Praktyki Zawodowej lub Europejskie i Międzynarodowe w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo, jeżeli takie mają zastosowanie w projekcie.

1.6.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- 1) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- 2) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie tablic informacyjnych w miejscach i ilościach oraz treści określonych przepisami. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do jego zakończenia i odbioru końcowego.
- 3) Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót w sposób uzgodniony z Inżynierem.
- 4) Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem.
- 5) Wykonawca zadba o to aby nie spowodować zniszczeń dróg przez pojazdy gąsienicowe. Ewentualne uszkodzenia będą naprawiane na koszt Wykonawcy.
- 6) Koszt zabezpieczenia terenu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. W cenę kontraktową włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na terenie budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz i gazy techniczne, woda, ścieki, sprężone powietrze itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.
- 7) Wykonawca zbuduje zaplecze budowy (na podstawie wykonanego przez siebie i zaakceptowanego przez Inżyniera projektu), spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, obsługi przez cały czas trwania budowy i rozbiórki, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu. Koszty powyższe nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania robót opłatami.

Przy projektowaniu zaplecza budowlanego Wykonawca winien na biura, warsztaty czy magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych winny być one uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego zastępowego stanu.

Pomieszczenia winny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw.

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt pracowników i innego personelu muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

1.6.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykończania robót 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.

Odpady należące do Wykonawcy nie mogą być usuwane w sposób dowolny. Wymagane jest poczynienie stosownych kroków mających na celu odwożenie na legalne składowisko wszelkich odpadów w rodzaju worków, skrzyń do pakowania, namiaru betonu, odpadowego drewna i puszek. Niedozwolone jest wrzucanie odpadów do wykopanych rowów przed ich zasypaniem. Drogi publiczne, które prowadzą na teren budowy i są wykorzystywane jako drogi dojazdowe, powinny być utrzymywane w czystości, wolne od odkładów i śmieci. Należy je również regularnie zamykać i zmywać.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót

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.

1.6.6. 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.6.7. 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 władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Uznaje się, że w cenę kontraktową włączone są wszelkie opłaty za nadzór użytkowników i właścicieli tych instalacji oraz urządzeń, jaki jest wymagany w okresie prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia

zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.6.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace. Inżynier może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia

1.6.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe 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 prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

1.6.11. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia. Wykonawca powiadomi, zgodnie z uzgodnieniami, opiniami i decyzjami zawartymi w Dokumentacji Budowy, wszystkie organy i instytucje oraz właścicieli i dzierżawców terenu objętego budową. Z chwilą przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę. Wykonawca opisze udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.6.12. Odprowadzenie wód z pompowania

W przypadku odprowadzenia wód z odwodnienia wykopów do istniejącego kanału kanalizacyjnego lub innych odbiorników należy zastosować urządzenia wytrącające zanieczyszczenia stałe oraz uzgodnić zastosowanie tych urządzeń przed rozpoczęciem pompowania i uzyskać stosowne zezwolenia. **Wszelkie koszty związane z w/w uzgodnieniami nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.**

1.6.13. Wycinka drzew i krzewów oraz przesadzanie drzew

Przed przystąpieniem do wycinki lub przesadzania drzew i krzewów wymagających pozwolenia Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne. W przypadku zniszczenia zieleni nie przeznaczonej do wycinki podczas realizacji prac Wykonawca zapłaci kary za zniszczenie zieleni.

1.6.14. Odbiory

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych Inżyniera oraz wszystkich właścicieli urządzeń podziemnych i nadziemnych

występujących na danym odcinku odbiorowym.

1.7. Informacja na terenie budowy.

Tablice informacyjne budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcy, zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 02.108.953), zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej.

1.8. Wymagania dotyczące zaplecza Wykonawcy

Wykonawca, w ramach Kontraktu jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego. Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp. Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów. W ramach ceny kontraktowej Wykonawca jest zobowiązany do wydzielenia w ramach posiadanego zaplecza, odrębnego pomieszczenia umożliwiającego prowadzenie narad technicznych i Rad Budowy z dostępem do zaplecza sanitarnego (WC). Wykonawca zapewni na swój koszt energię elektryczną i ogrzewanie a także utrzymanie w czystości sali i wyposażenia oraz likwidację sali na zakończenie Kontraktu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane (materiały i urządzenia), które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami (Ustawą o wyrobach budowlanych z 16.04.2004 roku – t.j. Dz.U. 2021poz. 1213) i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować:

- 1) Wyroby budowlane dla których:
 - a. wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
 - b. dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją określoną w lit. a, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych;
- 2) Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- 3) Wyroby budowlane:
 - a) oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
 - b) wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
- 4) Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej Dokumentacji Projektowej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Zasady wydawania krajowej deklaracji zgodności zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakami budowlanymi (Dz. U. 2016 poz. 1966 ze zmianami). Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i

stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

2.1.1. Źródła szukania materiałów

Co najmniej na tydzień przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie certyfikaty lub deklaracji zgodności oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie przez Inżyniera pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w czasie postępu robót.

2.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenów wykopów, ukopów i miejsc pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.1.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjemnością i niezapłaceniem.

2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości 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 Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.1.5. Stosowanie materiałów z odzysku

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania metod pracy pozwalających na odzysk wartościowych materiałów w trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych, wykopów itp. Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały z odzysku, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Wszystkie materiały z odzysku niezakwalifikowane przez Inżyniera do ponownego wbudowania lub przekazania Zamawiającemu, stanowią odpad i będą zutylizowane staraniem i na koszt Wykonawcy w ramach Ceny Kontraktowej.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Programie Zapewnienia Jakości lub Projekcie Organizacji Robót, 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

określonymi w Kontrakcie i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub 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.

Jeżeli Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wykonawca powinien przewidzieć konieczność korzystania ze sprzętu wyspecyfikowanego w Specyfikacjach Technicznych dla poszczególnych rodzajów Robót. Sprzęt wymieniony w Specyfikacjach technicznych dla poszczególnych rodzajów Robót nie oznacza, że w trakcie Robót nie może zajść konieczność wykorzystania większej ilości sprzętu oraz innego typu maszyn lub urządzeń aniżeli wymieniony. Stąd, Wykonawca będzie zobowiązany do zapewnienia sprzętu i maszyn w takiej ilości, która zapewni terminowe wykonanie przedmiotu Zamówienia.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie 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. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Środki transportu nieodpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wszelkie użyte środki transportu winny spełniać wymagania określone w Ustawie z dnia 6 września 2001 roku o transporcie drogowym (Dz.U. nr 204 poz. 2088) oraz ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz.U nr 58 poz. 515 z roku 2003). Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu zastępowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Budowy, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Projektem Zapewnienia Jakości, Projektem Organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. W przypadku stosowania młota pneumatycznego, przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 20 m. dla budynków tych wykona zabezpieczenia tymczasowe i sporządzi

odpowiednie protokoły.

5.2. Geodezyjne wyznaczanie obiektów w terenie

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić pełną obsługę geodezyjną.

Opracowanie geodezyjne projektu należy opierać na osnowie geodezyjnej.

Uprawniony geodeta z ramienia Wykonawcy wystąpi o udostępnienie punktów osnowy geodezyjnej do odpowiedniego Punktu Zasobów Geodezyjnych. Wytyczeniu w terenie i utrwaleniu na gruncie, zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, podlegają geodezyjne elementy określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowanych obiektów, a w szczególności:

- główne osie obiektów naziemnych i podziemnych,
- stałe punkty wysokościowe – repery.

5.2.1. Czynności geodezyjne w toku budowy

Czynności geodezyjne w toku budowy obejmują:

- geodezyjną obsługę budowy i montażu obiektów budowlanych,
- wykonywanie wszelkich pomocnych szkiców geodezyjnych jako załączników do księgi obmiarów i wniosków wykonawcy o PSP,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów budowlanych,
- wznowienie znaków granicznych naruszonych w trakcie prowadzenia robót.

Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektu budowlanego obejmuje tyczenie i pomiary kontrolne tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektu.

Wykonanie czynności geodezyjnych wykonawca prac geodezyjnych potwierdza wpisem do dziennika budowy lub montażu. Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje kierownikowi budowy kopie szkiców tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia.

5.2.2. Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy

Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania działki lub terenu.

5.3. Organizacja przed rozpoczęciem Robót

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

5.4. Harmonogram robót

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inżynierowi do akceptacji harmonogramu całej budowy oraz harmonogramów rozruchów i tymczasowych eksploatacji w trybie i na warunkach przewidzianych w Kontrakcie.

5.5. Prowadzenie prac rozbiórkowych

Materiały z rozbiórki nadające się do ponownego wbudowania należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inżyniera i pozostawić do dyspozycji Zamawiającego. Pozostałe materiały Wykonawca na własny koszt usunie z placu budowy oraz podda zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach.

5.6. Przebudowa urządzeń kolidujących

Przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu z użytkownikami. Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy. W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót Wykonawca na swój koszt naprawi, oraz pokryje wszelkie koszty związane z naprawą i skutkami uszkodzenia, w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Przystąpienie do usuwania w/w uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 2 godzin od ich wystąpienia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Normy. Podstawowym dokumentem normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” (t.j. Dz.U z 2021 poz. 2351) oraz Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1344). Materiały, instalacje, robocizna i wykonawstwo dotyczące i związane z wykonaniem prac będzie zgodne z najnowszymi wersjami polskich przepisów, o ile szczegółowe wytyczne nie stanowią inaczej, a ich jakość nie jest niższa niż tam określona.

Każdy wyrób budowlany przeznaczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie musi być zgodny z jednym z trzech następujących dokumentów odniesienia:

- z kryteriami technicznymi, w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa,
- z właściwą przedmiotowo Polską Normą wyrobu,
- z Aprobata Techniczną w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy, lub wyrobu, którego właściwości użytkowe (odnoszące się do wymagań podstawowych) różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.

Warunki eksploatacyjne.

Wszelkie instalacje i materiały będą zdolne do funkcjonowania w sposób określony w warunkach atmosferycznych i eksploatacyjnych, jakie mogą występować na miejscu budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelności oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Inżynier w imieniu Zamawiającego będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier 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. Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich, będą przedkładane Inżynierowi do jego wiadomości, przed rozpoczęciem każdego etapu realizacji. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość, są określone w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

6.1. Certyfikaty i deklaracje

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiał które jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany znakiem budowlanym, albo
- 4) posiada deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - a) Polską Normą lub
 - b) aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i przechowywania dokumentów, wprowadzających do obrotu każdą partię wyrobu dostarczoną do robót, określających w sposób jednoznaczny jego cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie tych dokumentów i wyniki badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z wymaganiami Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.2. Dokumenty budowy

a) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany 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 [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,

- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

b) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

c) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera/Kierownika projektu.

d) Pozostałe dokumenty budowy

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

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

e) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Kontraktem, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych lub w pozostałych dokumentach nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót przeprowadzany będzie na bieżąco po ich ukończeniu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo lub pionowo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, długości będą wyliczone w mb, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone

w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem. Przy obmierzaniu wykonanych Robót nie będą uwzględniane żadne straty materiałów albo ich ilości w czasie ich transportu, składowania i zagęszczania. Roboty dodatkowe (o ile takie będą miały miejsce) będą mierzone na tych samych zasadach jak te, dla których podano ilości.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane na bieżąco przed częściowym lub końcowym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zamawiający zastrzega sobie prawo uczestnictwa we wszystkich procedurach odbiorowych. Jakikolwiek odbiór nie może być traktowany jako wyraz akceptacji, zatwierdzenia, zgody lub zadowolenia Inżyniera i nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku utrzymania i zabezpieczenia wykonanych robót i obiektów do czasu przejęcia przez Zamawiającego.

Do wszelkich odbiorów, prób i sprawdzeń mają również zastosowanie odpowiednie klauzule warunków Kontraktu.

Gotowość robót lub ich części do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera.

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu po upływie okresu zgłaszania wad.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie zakresu jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inżynier w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Jakość i zakres robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone badania, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie zakresu i jakości wykonanych robót lub obiektów określonych Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru końcowego. Odbioru częściowego robót dokonuje Inżynier według zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się po wykonaniu próby końcowej – rozruchu technologicznego zgodnie z warunkami Kontraktu przed wydaniem świadectwa przejęcia.

8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie następnym. Odbioru końcowego robót dokona komisja lub Inżynier w obecności Wykonawcy – sporządzając protokół odbioru robót stanowiący podstawę wystawienia przez Inżyniera świadectwa przejęcia. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie robót odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w warunkach Kontraktu.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (podstawowe z dokumentów Kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamienne).
- Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających.
- Protokoły odbiorów częściowych.
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały).
- Sprawozdanie z rozruchu, wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i programem zapewnienia jakości.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i programem zapewnienia jakości.
- 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, obiektów i sieci uzbrojenia terenu. Zatwierdzoną kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Protokoły z narad i ustaleń.
- Protokoły przekazania terenu.
- Decyzje pozwolenia na budowę.
- Wszystkie inne urzędowe pozwolenia związane z realizacją robót.
- Wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych.
- Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR).
- Instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba.
- Oświadczenie kierownika budowy o:
 - a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - c) o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania formalnego i dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Inżyniera.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja, która w wyznaczonym terminie stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny dokonany będzie przed upływem okresu zgłaszania wad. Protokół z odbioru ostatecznego stanowi podstawę wystawienia przez Inżyniera świadectwa wykonania. Do odbioru ostatecznego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- kontrakt,
- protokoły odbioru końcowego obiektów i robót
- dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego każdego z obiektów (jeżeli były zgłoszone),
- dokumenty dotyczące wad zgłoszonych w „okresie zgłaszania wad” oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

Z odbioru komisja sporządzi protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Inżyniera.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji przedmiaru.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, materiały, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i w Dokumentacji Projektowej. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Przedmiar Robót jest integralną częścią dokumentów Kontraktu. Elementy robót opisują w sposób skrócony zakres robót objętych Kontraktem. Ten sposób przedstawienia zakresu robót nie powtarza dokładnie opisu i wymagań technicznych podanych w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Przyjmuje się, że dany element opisany w Przedmiarze Robót w sposób skrócony odpowiada swoim zakresem pełnemu opisowi prac podanemu we wszystkich dokumentach Kontraktu, w tym w pierwszej kolejności w Dokumentacji Projektowej. Przyjmuje się, że elementy robót pokrywają wszystkie potrzeby i zobowiązania wymagające wypełnienia warunków Kontraktu. Cena jednostkowa winna bezwzględnie obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami oraz Robotami tymczasowymi i instalacjami, które mogą okazać się niezbędne,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- testowanie, kontrolę jakości, zabezpieczenie i utrzymanie Robót,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, koszty projektów uzupełniających, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- ogólne ryzyko, obciążenia i obowiązki wymienione w Kontrakcie lub z jej wynikające,
- wykonanie wszelkich czynności, jakie mogą być niezbędne dla prawidłowego wykonania Kontraktu.
- wszelkie dodatki, opłaty bądź inne płatności, które nie zostały określone osobno w Przedmiarze Robót i ofercie.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie

Robót objętych tą pozycją przedmiarową. Zakłada się, że koszty organizacyjne, ogólne, zysk i upusty dla wszystkich zobowiązań są równo rozłożone na wszystkie ceny jednostkowe. Uważa się, że cena za prace, których nie przedstawiono w oddzielnych pozycjach, została rozłożona na ceny jednostkowe i ceny wstawione dla innych elementów Robót.

Roboty opisane w każdym elemencie robót winny być wykonywane w sposób kompletny opisany w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i z zachowaniem jakości i zgodnie z wymaganiami Inżyniera. W taki sposób roboty będą odbierane. Cena podana dla każdego elementu robót pokrywa wszystkie wymogi kompletnego wykonania prac. W przypadku błędu w ustaleniu wartości Kontraktu przyjmuje się, że wartością wiążącą Wykonawcę pozostaje cena elementu robót danej pozycji przedmiarowej.

Wszystkie podatki (z wyłączeniem podatku VAT, cła, opłat importowych, itp.) wynikające z Kontraktu będą wliczone w ceny danej pozycji przedmiaru. Przyjmuje się, że ceny przedmiarowe elementów robót obejmują wszystkie potrzeby i zobowiązania wynikające z Kontraktu, a w szczególności:

koszty uzyskania gwarancji bankowych,

koszty uzyskania wymaganych ubezpieczeń,

koszty organizacji, utrzymania, zabezpieczenia terenu budowy, zaplecza, ochrony, ochrony ppoż.,

zabezpieczenia BHP, utrzymania wszelkich tablic, itp.

Zakłada się, że Wykonawca znając zakres robot uwzględni w cenach przedmiarowych i ryczałtowych (tam gdzie one w przedmiarze występują) wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne do wypełnienia Kontraktu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ - ST 01

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie rozbudowy sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej na działkach Nr ewid. 322/27, 322/8, 154/2, 322/31, 322/26, 322/36, 322/19 w miejscowości Mała Wieś w gminie Mała Wieś

Opracowanie swym zakresem obejmuje budowę sieci wodociągowej z rur Ø110mm, Ø63mm PE oraz sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø250- Ø160 mm i rurociągu tłocznego Ø90mm w miejscowości Mała Wieś w gminie Mała Wieś

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółową specyfikację techniczną SST, jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych kontraktem wskazanym w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie sieci wodociągowej ujętych w pkt.1.3.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie budowy sieci wodociągowej ujętej w Dokumentacji Projektowej w ramach umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Projektowana inwestycja obejmuje budowę:

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka miary
	SIEĆ WODOCIĄGOWA	
1.	Rura PE-HD 100, SDR 17 (PN10) o średnicy Ø110x6,6mm	mb
2.	Rura PE-HD 100, SDR (PN10) o średnicy Ø63x3,8mm	mb
3.	Hydrant nadziemny dn80	kpl
4.	Zasuwa odcinająca żeliwna kołn. dn100mm	szt
5.	Zasuwa odcinająca żeliwna kołn. dn80mm	szt
6.	Zasuwa odcinająca żeliwna kołn. dn50mm	szt
7.	Trójnik żeliwny kołnierzowy dn100/100mm	szt
8.	Trójnik żeliwny kołnierzowy dn100/80mm	szt
9.	Trójnik żeliwny kołnierzowy dn100/50mm	szt
10.	Trójnik PE do zgrzewania Ø110/90mm	szt
15.	Łuk PE 45° Ø110mm do zgrzewania	szt
16.	Łuk PE 30° Ø110mm do zgrzewania	szt
17.	Łuk PE 22° Ø110mm do zgrzewania	szt
18.	Łuk PE 60° Ø110mm do zgrzewania	szt
19.	Łuk PE 30° Ø63mm do zgrzewania	szt
20.	Łuk PE 60° Ø110mm do zgrzewania	szt
21.	Kolano 45° żel.kołn. dn100mm	szt

22.	Zwężka żeliwna kołnierзова dn100/80mm	szt
23.	Zwężka żeliwna kołnierзова dn100/50mm	szt
24.	Króciec żel. dwukołnierзовy dn80mm, L=0,5m	szt
25.	Taśma identyfikacyjno – ostrzegawcza	mb
SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – GRAWITACYJNEJ		
1.	Rura PVC SN8 Ø250mm	mb
2.	Rura PVC SN8 Ø200mm	mb
3.	Rura PVC SN8 Ø160mm	mb
4.	Studnia rewizyjna żelb. dn1200, ze zwężką dn1200/600 i wjazem żeliwnym D400	kpl
SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – TŁOCZNEJ		
1.	Rura PE PN10 SDR17 średnicy Ø90x5,4mm	mb
2.	Przepompownia zbiornikowa dn1500, z dwiema pompami zatapialnymi o wydajności Q=4l/s każda i wysokości podnoszenia 3m sł.wody	kpl
3.	Łuk PE 45° Ø90mm do zgrzewania	szt
4.	Łuk PE 60° Ø90mm do zgrzewania	szt
5.	Taśma identyfikacyjno – ostrzegawcza	mb

1.4. Roboty ziemne, odwodnieniowe i umocnienie wykopów

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian wykopu.
- przygotowanie podłoża pod armaturę i kształtki na sieci,
- ułożenie rurociągów wodociągowych,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych odgałęzień, studni kanalizacyjnych,
- wykonanie izolacji studzienek,
- obsypka ułożonych rurociągów i kanałów
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie prób szczelności wodociągu wraz z wykonaniem badań jakości wody
- wykonanie monitoringu wykonanej kanalizacji

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w ST-01 wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przewód wodociągowy. Rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

Kanalizacja - kanał stanowiący całość techniczno-użytkową (kanalizację), albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (pompownia) służący do odprowadzania ścieków.

Sieć kanalizacyjna - układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

Kanał - przewód lub inna konstrukcja, zazwyczaj podziemna, zaprojektowana w celu odprowadzenia ścieków i/lub wód powierzchniowych z więcej niż z jednego źródła.

Kolektor - kanał grawitacyjny lub tłoczny, przeznaczony do odprowadzenia ścieków deszczowych i ich transportu do odbiornika (kanał zbiorczy, zbiornik naturalny, ciek)

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

Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) - studzienka o średnicy co najmniej 1,2 m, 1,8 m

przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonania czynności eksploatacyjnych.

Urządzenia kanalizacyjne - sieci kanalizacyjne, wyloty urządzeń kanalizacyjnych służących do wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi oraz urządzenia podczyszczające i oczyszczające ścieki oraz przepompownie ścieków.

Infrastruktura techniczna. Zespół maszyn, urządzeń i instalacji zapewniający prawidłowe funkcjonowanie całości lub części założonych procesów technicznych.

Jezdnia. Wyznaczony, utwardzony i oznakowany zgodnie z przepisami o ruchu drogowym pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów.

Kształtki - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

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

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

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary Obiektu będącego przedmiotem Robót.

Uzbrojenie przewodu - urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniowymi kształtkami służące do celów regulacyjnych, pomiarowych, eksploatacyjnych, itp. /zasuwa odcinająca, itp

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, i poleceniami Inżyniera. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.1.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane,
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane,
- wszystkie elementy kanalizacji (rury, studzienki, kształtki, itd.) wykonać z zachowaniem następujących parametrów:

sztywność obwodowa - dla rur: min SN 8 kN/m²

- dla rur i kształtek - chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych (wsp. K < 0,2 mm),
- najwyższa szczelność i trwałość oraz odporność chemiczna połączeń,
- posiadanie odpowiednich aprobat technicznych i dopuszczeń do stosowania (deklarację zgodności wydaną przez dostawcę) na cały asortyment rur i kształtek użytych do

budowy. Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.

- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera i Projektanta.

Materiały stosowane do wykonania robót będącymi przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

2.2.1. Rury i kształtki do wody

Rury ciśnieniowe z PE zgodnie z normą PN-EN 545 na ciśnienie PN 10 (1,0MPa) w SDR 17– łączone doczołowo za pomocą zgrzewania.

Rury polietylenowe łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego zgodnie z technologią wykonywania połączeń rurociągów z tworzyw sztucznych. Dopuszcza się technologię zgrzewania elektrooporowego z zastosowaniem tulei elektrooporowych.

Zmiany kierunku na sieci wykonać za pomocą kształtek PE (łuków i kolan)

Wszystkie elementy stalowe użyte do zabudowy podziemnej w tym łączniki śrubowe winny być ocynkowane.

2.2.2. Skrzynki uliczne do zasuw.

Skrzynki uliczne do zasuw muszą być wykonane z żeliwa, z kołnierzem okrągłym i pokrywą okrągłą zgodnie z normą PN-M-74081:1998 (Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach gazowych i wodnych). Pokrywy powinny być wyposażone w trzpień z gwintem i nakrętką, umożliwiającą wymianę pokrywy bez demontażu skrzynki z nawierzchni. Skrzynki i pokrywy skrzynki uliczne należy zabezpieczyć przed korozją. Skrzynki uliczne obsadzić równo z terenem na podparciu z bloczków betonowych o wymiarach 50x50x10cm lub obetonować w promieniu 0.5m.

Wszystkie elementy żeliwne i stalowe użyte do zabudowy podziemnej w tym łączniki śrubowe winny być zabezpieczone wewnątrz i na zewnątrz powłokami antykorozyjnymi.

2.2.3. Hydranty podziemne.

Należy stosować żeliwne hydranty przeciwpożarowe, nadziemne o średnicy nominalnej 80 mm z, przystosowane do ciśnienia nominalnego 1.6MPa. Hydranty montować na sieci z wykorzystaniem żeliwnych trójników redukcyjnych kołnierzowych oraz trójników PE do zgrzewania lub z zastosowaniem żeliwnych kolan stopowych (tylko na zakończeniach sieci wodociągowej).

Hydranty wykonywać z obsypką filtracyjną używając do tego celu tłucznia i pospółki w ilości 0,3m³ na hydrant. Wszystkie elementy żeliwne i stalowe wewnątrz i na zewnątrz zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi.

2.2.4. Tablice do oznakowania zasuw i hydrantów.

Do oznakowania zasuw i hydrantów podziemnych stosować tabliczki informacyjne wykonane z tworzywa sztucznego odporne na uszkodzenia mechaniczne oraz na działanie promieni ultrafioletowych. Tabliczki produkowane zgodnie z normą PN-B-09700:1986 (*Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych*). Dodatkowo tablice powinny być zabezpieczone przed złamaniem, poprzez wzmocnienie krawędzi bocznych na całym obwodzie.

2.2.5. Bloki oporowe.

Pod trójniki, zasuw oraz kolana ze stopką należy wykonać bloki oporowe jako elementy prefabrykowane z betonu zwykłego klasy C20/25 (B25) odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05, lub wykonywane na miejscu budowy z betonu lanego pod warunkiem dokładnego oparcia ich o grunt w stanie nie naruszonym. Bloki oporowe należy zabezpieczyć przeciwwodnie oraz antykorozyjnie. Pomiędzy rurociągiem a blokiem należy stosować przekładki elastomerowe.

2.2.6. Beton i jego składniki

Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-88B-06250. Beton suchy B10 na podsypki pod elementy armatury i kształtki.

Cement, kruszywa, domieszki, woda powinny odpowiadać normie PN-EN 206-1.

Ogólną przydatność kruszywa do betonu należy ustalać zgodnie z normą:

- PN-EN 12620 „Kruszywa do betonu” – dla kruszyw zwykłych i ciężkich
- PN-EN 13055-1 „Kruszywa lekkie. Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy” – dla kruszyw lekkich

a cementu wg.:

- PN-EN 197-1,4 „Cement”
- PN-B-19707 „Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności”

Ogólną przydatność domieszek należy ustalać zgodnie z normą PN-EN 934-2 „Domieszki chemiczne do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 2: Domieszki do betonu”

Ogólną przydatność wody do betonu należy ustalać zgodnie z normą PN-EN 1008 „Woda zarobowa do betonu”.

2.2.7. Rury kanalizacyjne z PVC o sztywności obwodowej min. $SN8kN/m^2$. Rury lite o średnicach $\varnothing 250mm$, $\varnothing 200mm$, $\varnothing 160mm$

W średnicach $\varnothing 250mm$, $\varnothing 200mm$, $\varnothing 160mm$, kanalizację sanitarną projektuje się z rur litych kanalizacyjnych PVC-U z uszczelką kalsa S, SDR34, SN 8 kN/m² wg PN-EN ISO 9969 z gładką ścianką zewnętrzną oraz wewnętrzną zgodną z normą PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1. Rury kanalizacyjne łączone są kielichowo na uszczelkę gumową. Parametry:

- wodoszczelność rur przy $p=0,5$ bara nie więcej niż 0,07 l/m² (po 5 min),
- chropowatość ścianek wewnętrznych $k<0,03$ mm,
- połączenie rur kanalizacyjnych ze studzienkami na tarasach kanałów, należy wykonać przy użyciu przejść szczelnych dostosowanych to konkretnego rodzaju rur.

2.2.8. Studnie żelbetowe DN1200, prefabrykowane łączone na uszczelkę gumową (EPDM)

- konstrukcja typowa zgodna z normą PN-B-10729:1999,
- komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów żelbetowych o średnicy dn120cm lub odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917. Beton w klasie B45
- płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu w postaci zwężki kanałowej niesymetrycznej. Beton w klasie B45.
- komin włazowy komór powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917,

Studnie kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w normach: PN-EN 476, PN-EN 10729 i PN-EN 1917.

Wymagania dla studni betonowych:

- elementy prefabrykowane wykonane z betonu z domieszkami uszczelniającymi :
 - Beton klasy C35/B45,
 - Nasiąkliwość nie większa od 5%,
 - Wodoszczelność - W8
 - Mrozoodporność F-150.
 - Beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach jw.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- kręgi żelbetowe i dennice łączone na uszczelki,
 - uszczelki wykonane z elastomeru EPDM spełniające wymagania PN-EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne lub pokryte tworzywem sztucznym. Zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze, wystające minimum 120 mm przed lico ściany

- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

Na konstrukcję prefabrykowanych studni składają się:

- a) dno – element denny żelbetowy z wyprofilowaną kinetą stanowiące monolit i otworami wlotowymi i wylotowymi wyposażonymi w przejścia szczelne lub króćce odpowiednie do montowanego przewodu.
Zgodnie z normą [PN-EN 1917] bardzo istotne jest zapewnienie jednorodności betonu we wszystkich elementach konstrukcji, dotyczy to także kinety, która powinna być wykonana z takiego samego betonu jak pozostałe fragmenty konstrukcji studzienki.
- b) kręgi żelbetowe łączone na uszczelki
- c) płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu w postaci zwężki kanałowej niesymetrycznej. Beton w klasie B45.
- d) właz ciężki przejazdowy Ø600 żeliwny klasy D400 dla zabudowy w pasie drogi, W pozostałych lokalizacjach właz klasy C250
- e) pierścienie wyrównawcze do poziomowania włazu
- f) uszczelki do łączenia elementów prefabrykowanych studni

Uszczelki pomiędzy elementami konstrukcyjnymi studzienek powinny być zgodne z normą EN 681-1. Rodzaj uszczelki dostosować należy do składu ścieków.

2.2.9. Zbiornikowa przepompownia ścieków.

Zbiornik przepompowni z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiornik wykonany zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającą wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatą techniczną IBDiM oraz ITB.

Elementami składowymi zbiornika będą:

- Dennica - element stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą żelbetową lub betonową
- Kręgi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I
- Pokrywa – płyta żelbetowa przystosowana do montażu włazów, przykryć włazowych lub przejść technologicznych.
- Przykrycie włazowe 840x940 stal 1.4301 (304)
- Antyodorowy komin rurowy KF 110/3/KO/C stal 1.4301 (304)
- Drabina do dna CE szer. 300mm stal 1.4307 stal 1.4307 (304L)
- Poręcz stała stal 1.4301 (304)

2.2.10. Rury PE kanalizacji tłocznej

Rury ciśnieniowe z PE zgodnie z normą PN-EN 545 na ciśnienie PN 10 (1,0MPa) w SDR 17. Rury polietylenowe łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego zgodnie z technologią wykonywania połączeń rurociągów z tworzyw sztucznych. Dopuszcza się technologię zgrzewania elektrooporowego z zastosowaniem tulei elektrooporowych.

Zmiany kierunku na sieci wykonać za pomocą kształtek PE (łuków i kolan)

Wszystkie elementy stalowe użyte do zabudowy podziemnej w tym łączniki śrubowe winny być ocynkowane.

2.2.11. Stopnie żeliwne złazowe

Wewnątrz studni obsadzić mijankowo stopnie złazowe żeliwne wg PN EN 13101:2005 lub kłamry żeliwne powlekane PE w odstępach co 30cm. Minimalna siła wyrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,

2.2.12. Piasek

Piasek na podsypki i zasypki winien odpowiadać PN-87/B-01100.

2.2.13. Podsypka

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111

2.2.14. Środki izolacyjne – wodochronne

Jako środki izolacyjne – wodochronne należy stosować szybkowiązący środek uszczelniający (domieszka uszczelniająca W-8 zgodnie z PN-88B-06250).

2.2.15. Bloczki betonowe, cegła kanalizacyjna

Jako elementy budowlane do uzupełniania otworów likwidowanych kanałów bloczki z betonu B20 o wymiarach 38x12x24cm, na podmurówki cegła kanalizacyjna zgodnie z PN-B-12037

2.2.16. Włazy żeliwne

Włazy żeliwne typu ciężkiego klasy D400 przy lokalizacji w pasie jezdni, lub C250 przy lokalizacji poza nią.

włazy kanałowe z wypełnieniem betonowym lub polimerobetonowym (w jezdniach), zgodne z normą PN-EN 124 z wkładką tłumiącą umieszczoną we frezie pokrywy lub ramie, zamontowana na stałe (nieklejoną).

2.2.17. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego deklaracjami zgodności.

Dostarczane materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczanych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości przed wybudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

2.2.18. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.2.19. Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna

Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne w wkładkę metalową dla sieci wodociągowych.

2.3. Dokumentacja**Ogólne wymagania dotyczące dokumentacji podano w ST 00 „Wymagania ogólne”**

Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

3. SPRZĘT**Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- żuraw samochodowy (dźwig) do 6T,
- pompy, zestaw do odwadniania wykopów,
- koparki i koparko-ładowarki,
- samochody samowyładowcze
- elektronarzędzia.
- zgrzewarki do rur PE

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód skrzyniowy 5 -10 T,
- ciągnik kołowy 29-37 kW.
- samochody i pompy do betonu,
- samochody samowyładowcze,
- samochody dostawcze.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

4.1. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować po pochyłych legarach. Ponadto, przy za i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

4.2. Transport mieszanki betonowej

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.

4.3. Transport kruszyw

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

4.4. Transport cementu i jego przechowywanie

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

4.5. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych

odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.6. Transport cegły kanalizacyjnej i bloczków betonowych

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

4.7. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

4.8. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń

Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

4.9. Magazynowanie rur

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być magazynowane i składowane oddzielnie, a gdy nie jest tylko możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być przechowywane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych. Sposób magazynowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich uszkodzenie. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych.

W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

4.10. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

5. SKŁADOWANIE

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych

5.1. Składowanie rur z tworzyw sztucznych

O ile producent nie określił innych warunków składowania rur i kształtek należy stosować się do poniższych instrukcji:

- rury tworzywowe są dostarczane zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub w paczkach powlekanych folią,
- rury o większych średnicach nie zapakowane w paczki winny być rozładowywane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności,
- rury powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej warstwowo, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się,
- rury tworzywowe kielichowe powinny być układane na przemian, końcówkami - kielichami,

- zarówno pierścienie uszczelniające, jak i manszety (złączki rurowe) oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich wartości wytrzymałościowe),
- w czasie silnego mrozu korzystne jest przykryć wyżej omawiane materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem,
- rury powinny być rozładowane przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka w tym celu używamy pasów nośnych - w żadnym przypadku nie należy używać lin stalowych,
- taśmy powinny być opasane wokół palety z zewnętrznej strony belek nośnych,
- przy podnoszeniu palet należy je podtrzymywać tak, by nie dopuścić do uderzenia o inne palety,
- nie należy palet lub skrzyń przesuwac na samochodzie przy pomocy łomów lub drągów,
- obsługujący rozładunek nie powinny znajdować się pod unoszonym ładunkiem,
- palety układamy na utwardzonej ziemi tak, aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie,
- palety układamy w pewnej odległości od siebie tak, by nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami,
- palety ustawiamy na równej powierzchni tak, by po przesunięciu taśm mocujących rury nie rozsunęły się.

5.2. Armatura wodociągowa

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

5.3. Skrzynki uliczne

Skrzynki uliczne mogą być przechowywane na wolnym powietrzu z dala od substancji działających korodująco. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione.

5.4. Bloki oporowe

Składowisko prefabrykatów bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania, bloki typoszeregu można składować w pozycji leżącej na podkładach drewnianych warstwami po 3 lub 4 sztuki.

5.5. Kruszywo

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

5.6. Cement

Cement powinien być przechowywany w silosach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót. 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.

5.7. Inne materiały

Zaleca się składowanie materiałów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów. Sposób składowania i przechowywania materiałów na placu budowy powinien zapewnić skuteczne zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości technicznych. W okresie składowania materiałów należy dokonywać niezbędnych zabiegów konserwacyjnych.

6. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

6.1. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową sieci wodociągowej.

6.2. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy sieci wodociągowej stanowi Dokumentacja Projektowa. Wytyczenie w

terenie osi kanału przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem punktów załamania trasy oraz włączenia do istniejącej sieci.

Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.

Usunięcie nawierzchni wraz z podbudową przy przekroczeniach pod istniejącym pasem drogowym dokonać wraz z odzyskiem materiału. Zdjęty materiał należy złożyć oddzielnie w sposób zapobiegający zmieszaniu się z wyrzuconą z wykopu ziemią.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

6.3. Roboty ziemne - wykopy

Wykopy ziemne dla robót wodociągowych prowadzić zgodnie z normą PN-B/10736. Wykop pod rurociągi należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie, o ścianach pionowych. Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane.

Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie i mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Obudowy ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę lub złożony w wyznaczone miejsca.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wydobywaną ziemię w miejscach gdzie dopuszczona jest zasypka urobkiem (teren docelowo zielony, nieutwardzony) należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Dla wykopów o ścianach pionowych zamiennie do płyt stalowych można wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi. Obudowa powinna wystawać 15cm ponad powierzchnię terenu.”

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostateczna warstwa (0,2m) powinna być usunięta ręcznie.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. –Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanałów wg dokumentacji projektowej.

6.4. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami. Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu.

Grubość warstwy podsypki dla rur powinna wynosić min. 0,10 m zgodnie z dokumentacją projektową.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w specyfikacji technicznej nie powinno być większe niż 10 %. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w specyfikacji technicznej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w specyfikacjach technicznych oraz wymaganiami określonymi przez producentów rur.

6.5. Podsypka i obsypka

Dla sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości minimum 10cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 7 normy PN-EN 1610.

Obsypkę wokół rury piaskiem, należy wykonywać warstwami grubości 20 cm z zagęszczeniem każdej warstwy do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury, uzyskując wskaźnik zagęszczenia 0,98. Zasyпка powyżej do rzędnej podbudowy piaskiem z zagęszczeniem do współczynnika 1,0 (pasy jezdni) lub przy zasypce gruntem - 0,97 (w terenie zielonym).

6.6. Roboty montażowe

6.6.1. Głębokość ułożenia przewodu

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-19725.

Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się i montuje przewód wodociągowy. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Głębokość ułożenia wodociągu, powinna być taka, aby jego przykrycie było większe od głębokości przemarzania gruntu. Dla głębokości przemarzania $h_z=1$ – PN-B-03020 – głębokość przykrycia h wynosi: 1,4m. Dopuszcza się wypłylenie przewodu w przypadku konieczności usunięcia kolizji z innym istniejącym uzbrojeniem. Należy dotrzymywać rzędne ułożenie określone w dokumentacji wykonawczej.

6.6.2. Przygotowanie rur do układania

Przed ułożeniem, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem czy nie powstały uszkodzenia rur w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu.

6.6.3. Opuszczanie rur do wykopu

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie lub za pomocą lin konopnych lub wielokrażkiem powieszonym na trójnogu.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

6.6.4. Układanie i montaż rurociągów

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%. Rura powinna być ułożona wg projektu i ściśle powinna przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin paskiem. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona szczelność.

Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce przed zamuleniem wodą deszczową.

Po ułożeniu rurociągu należy wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury z dokładnym podbiciem pachwin.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach.

Przy połączeniu należy zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy łączeniu kielichowym bosi koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej. Przewody powinny być układane ze spadkami podanymi w Dokumentacji projektowej. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

6.6.5. Rury z PVC

Kanały grawitacyjne o średnicach Ø400 należy wykonać z rur z PVC-U lite, klasy min. SN8 kN/m². Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż 8°C.

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

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience lub komorze. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
 - dla kanałów o średnicy do Ø400mm - 5 ‰,
 - dla kanałów i kolektorów przelotowych -1 ‰ (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).
- największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur betonowych i ceramicznych 3 m/s, zaś dla rur żelbetowych 5 m/s),
- minimalna głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m.

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi uszczelkami gumowymi.

6.6.6. Odgałęzienia

Przy wykonywaniu odgałęzień należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa odgałęzienia powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- włączenie odgałęzienia do kanału powinno być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej,
- włączenie odgałęzienia do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać licując przewody sklepieniami. W przypadku konieczności włączenia odgałęzienia na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki

6.6.7. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne dla kanałów należy wykonać o średnicy dn1,2m.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w

Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8).

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać przy użyciu uszczelnianych kształtek przejściowych systemu producenta rur zgodnie z dokumentacją projektową. Komin włazowy powinien być wykonany w studzienkach o głębokości przekraczającej 3,0 m z kręgów betonowych lub żelbetonowych o średnicy min 0,80 m. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetonowej przejściowej w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić element wieńczący – zwężkę, a na niej właz żeliwny wg PN-H-74051.

Dno studzienki powinno posiadać kinetę. Kinetę w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Studnie dn1200 zaprojektowano jako żelbetonowe prefabrykowane z kręgów łączonych na uszczelki elastomerowe. Klasa betonu studni B45. Na studniach obsadzić włazy kanałowe żeliwne klasy D400. Wszystkie kręgi studni powinny być łączone za pomocą uszczelnień elastomerowych.

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

6.6.8. Izolacje

Zewnętrzne powierzchnie studni po zamaltowaniu złączy należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez izolację zewnętrznych powierzchni powłoką ze środka do stosowania na zimno. Dopuszcza się nieizolowanie zewnętrznych powierzchni studni, jeżeli ze względu na klasę betonu kręgi posiadają gwarancję szczelności i dostawca prefabrykatów tego nie wymaga. Przejścia przez ściany studni wykonać jako szczelne wg producenta rur. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki i komory zewnętrznie należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz dwukrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na zimno.

6.6.9. Montaż armatury odcinającej

Armaturę i uzbrojenie należy instalować w miejscach jak w dokumentacji projektowej. Zasuw należy montować w trakcie wykonywania przewodów. Skrzynki zasuw należy montować ściśle wg geodezyjnych współrzędnych projektowych. Należy także zabezpieczyć je przed przemieszczeniem poziomym poprzez ich obrukowanie lub obetonowanie. Kształtki żeliwne łączone na kołnierze skręcać zgodnie z zaleceniami producenta zwracając szczególną uwagę na ułożenie uszczelki pomiędzy kołnierzami. W połączeniach kołnierzowych stosować uszczelki wg wytycznych producenta. Stosowane śruby, nakrętki, podkładki powinny posiadać oryginalne, nieuszkodzone zabezpieczenie antykorozyjne wykonane przez producenta. Do dokręcania śrub stosować klucze dynamometryczne.

6.6.10. Montaż hydrantów p-poż.

Hydranty należy umieszczać:

- w terenie zabudowanym w odległości 150 m jeden od drugiego,
- w najwyższych (dla odpowietrzenia) punktach sieci wodociągowej rozdzielczej,

- w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Teren wokół zamontowanych skrzynek ulicznych i hydrantów należy utwardzić i obetonować (jeżeli znajduje się poza ulicą lub chodnikiem), oraz trwale oznaczyć zgodnie z normą PN-86/B-09700.

6.7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

W projekcie uwzględniono podane warunki przez zachowanie odległości poziomej od istniejącej obiektów. W przypadkach skrzyżowań przewodów z istniejącymi przewodami, zgodnie z warunkami zastosowano w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu przez podwieszenie nad wykopem.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inżyniera o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi (AROT) i podwieszenie na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii - poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia. W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

6.8. Próby ciśnieniowe, dezynfekcja i płukanie rurociągu wodociągowego

Po ułożeniu wodociągu należy przeprowadzić 30 minutową próbę ciśnieniową (min. ciśnienie – 1MPa) i po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby należy dokonać zasyпки piaskiem. Próby ciśnieniowe przewodu wodociągowego należy wykonać zgodnie z normami: PN-B-10725:1997 (Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania), PN-EN 805:2002 (Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych), PN-EN 805:2002/Ap1:2006 (Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych).

Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji, należy wykonać dezynfekcję przewodów wodociągowych roztworem podchlorynu sodu (250 mg/l). Po 48 h należy przeprowadzić intensywne, opomiarowane płukanie przewodów tak, aby woda spełniała wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 r. poz. 2294).

Badania próbki wody z nowo wybudowanego przewodów wodociągowego należy wykonać zgodnie z wymaganiami dotyczącymi jakości wody przeznaczonej do spożycia w tzw. programie monitoringu jakości wody, czyli wewnętrznej kontroli jakości wody przeprowadzanej przez przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne, o której mowa w art. 5 ust. 1a z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.

Miejsce poboru wody do płukania i miejsce zrzutu wody po płukaniu przewodu wodociągowego Wykonawca powinien uzgodnić z gestorem sieci wodociągowej.

6.9. Inspekcja telewizyjna powykonawcza kanalizacji sanitarnej

Po zakończeniu robót kanalizacyjnych wykonać inspekcję przy pomocy kolorowej i samobieżnej kamery TV z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi rurociągu.

Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału. W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje:

- data/godzina;
- nazwa ulicy;
- numer studzienki początkowej i końcowej;
- średnica kanału;
- dystans bezpośredni od studni początkowej

Inspekcje TV należy archiwizować i przekazać Inżynierowi na płytach DVD wraz z raportem (powykonawczym) zawierającym opis stanu rurociągu.

6.10. Zasyпка wykopów

Po dokonaniu obioru można przystąpić do zasypania wykopu.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich niezawierających kamieni, torfu, i pozostałości materiałów

budowlanych. Zasyp należy wykonać warstwami grubości 0,2m z zagęszczeniem ręcznym lub mechanicznym.

Zasypywanie kanałów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20cm z podbiciem pachwin.

Zasypywanie należy rozpocząć ostrożnie, aby nie uszkodzić rur, drobno i średnioziarnistym piaskiem. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po rurociągu na odcinku strefy niebezpiecznej – 30cm nad wierzch rury.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm, z zagęszczeniem mechanicznym do wartości współczynnika zagęszczenia pod drogami 1,0 (pod pasem drogi). Wodociąg w obrysie drogi należy układać w obsypce, 30cm nad kanałem i na szerokość wykopu, następnie zasypać pospółką do warstwy konstrukcyjnej drogi. Tak wykonana zasypka winna być zagęszczana zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Jednocześnie z zasypywaniem rurociągów należy prowadzić rozbiórkę umocnienia.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

- ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy wyrobów, sprzętu i środków transportu podano w ST - 00, dla całości inwestycji.
- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, urządzeń i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej,
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy,
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwych norm i aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

7.2. Kontrola, pomiary, badania

7.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia Robót i ich kontroli w czasie trwania budowy,

7.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę PN-B-06050, PN-B-10725 i PN-B-10728. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Badania, kontrole i pomiary przewodów należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PnEN805 lub PN-B-10725:1997 oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociagowych opracowanych przez COBRTI Instal. Badania, te powinny obejmować w szczególności:

- sprawdzenie wytyczenia osi przewodu,
- sprawdzenie szerokości wykopu,
- sprawdzenie głębokości wykopu,
- sprawdzenie szalowania wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego,
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,

- sprawdzenie rodzaju i wykonania podłoża,
- sprawdzenie rodzaju rur, kształtek i armatury,
- sprawdzenie wykonania połączeń przewodów i kształtek
- sprawdzenie ułożenia przewodu,
- badanie zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej przewodu,
- badanie szczelności przewodu

7.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż $0,1\text{m}$,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć $\pm 3\text{cm}$,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać 5cm ,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie $\pm 2\text{cm}$,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 2 cm ,
- dopuszczalne odchylenie spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć $\pm 2\text{cm}$ i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego od zera.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar, jeśli Kontrakt będzie tego wymagał lub w innych okolicznościach określonych przez strony Kontraktu, prowadzony będzie wg poniższych wymagań:

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- 1 m^3 (metr sześcienny) – dla wykopów ziemnych pod zabudowę rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych;
- 1 m (metr) – dla montażu przewodów sieci wodociągowych.
- 1 szt. (sztuka) lub 1kpl. (komplet) dla montażu kształtek i armatury na sieci wodociągowej
- 1 szt. (sztuka) lub 1kpl. (komplet) dla montażu obiektów na sieci kanalizacyjnej

9. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów opisane są w punkcie 8 *ST-00 Wymagania ogólne*.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową SST, Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi Normami, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową przewodów wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- kompletności wyposażenia studzienek
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,

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

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia

uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

9.2. Odbiór warunkowy

Odbiorowi warunkowemu wg PN-B-10725 i PN-B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności Dokumentacji Projektowej do odbioru warunkowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez Inżyniera oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru warunkowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze warunkowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9.3. Odbiór robót końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych dla robót sanitarnych, budowlanych i elektrycznych.
- Protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
- Deklaracje zgodności zgodności na wbudowane materiały
- Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną z adnotacją przyjęcia przez Ośrodek Geodezyjny

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność dokumentacji projektowej powykonawczej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia wprowadzone na etapie realizacji potwierdzone kartami nadzoru autorskiego przez projektanta
- Protokoły badań szczelności całego przewodu.

9.4. Przegląd gwarancyjny

Ilość przeglądów gwarancyjnych ustala się w umowie zawartej pomiędzy wykonawcą a inwestorem. Zwykle przyjmuje się wykonanie dwóch planowych przeglądów gwarancyjnych. Jeden ma miejsce w połowie trwania okresu gwarancyjnego, drugi natomiast przed upływem terminu gwarancji. Przegląd gwarancyjny odbywa się z udziałem przedstawicieli wykonawcy, inwestora i eksploatatora.

Przy przeglądzie gwarancyjnym ulegają sprawdzeniu:

- Książki eksploatacji obiektu budowlanego
- Ogólny stan wizualny armatury na obiektach sieciowych
- Stan odtwarzanej nawierzchni po robotach
- Sprawdzić protokoły z przeglądów serwisowych

Należy rozpatrzyć wszystkie zgłoszone uwagi eksploatatora

10. WARUNKI PŁATNOŚCI

Sposób płatności za roboty ustala się pomiędzy stronami wykonawcą i zamawiającym. Dopuszcza się płatności częściowe za roboty w miarę postępu robót. Miarą rozliczenia zakresu jest 1mb

wykonanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności wystawionego przez Inżyniera. Zakres wykonanych i rozliczonych robót powinien być zgodny z elementami przedmiarowymi.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 2: Armatura zaporowa
- PN-EN 1563:2018-10 Odlewnictwo – Żeliwo sferoidalne
- PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia – Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN – Kołnierze żeliwne
- PN-EN 1561:2012 Odlewnictwo – Żeliwo szare
- PN-M-74081:1998 – Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach gazowych i wodnych
- PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty
- PN-M-51154:2015-04 Sprzęt pożarniczy – Stojak hydrantowy do hydrantów przeciwpożarowych podziemnych o średnicy nominalnej 80 mm na ciśnienie nominalne 1 MPa, temperatura czerpanej wody do 50°C
- PN-M-74082:1998 Armatura przemysłowa – Skrzynki uliczne do hydrantów
- PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-EN ISO 3506-1:2020-10 Własności mechaniczne części złącznych odpornych na korozję ze stali nierdzewnej – Część 1: Śruby i śruby dwustronne z określonym gatunkiem stali i klasą własności
- PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- PN-EN 805:2002/Ap1:2006 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
- WTWIOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.
- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”,
- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”,
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

11.2. Inne dokumenty

- Katalog budownictwa
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV-1989 r. – Roboty ziemne.