

Temat:	„Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Płóczki Górne i Płóczki Dolne”
Obiekt:	Sieć wodociągowa z przyłączami, zbiornik retencyjny, hydrofornia
Lokalizacja:	Obręb 0016 Płóczki Dolne dz. nr: 273/2, 370, 379, 452, 463, 466, 474 Obręb 0017 Płóczki Górne dz. nr: 95, 279, 286/1, 286/2, 288, 289, 326, 329, 812/8, 812/9, 812/10, 812/11, 812/12, 812/15, 813, 817/1, 817/27.
Stadium:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Inwestor:	Gmina i Miasto Lwówek Śląski, Al. Wojska Polskiego 25A, 59-600 Lwówek Śląski
Zawartość opracowania:	Spis specyfikacji Spis zawartości A. Wymagania ogólne B. Roboty ziemne i rozbiórkowe C. Roboty technologiczne D. Odtworzenie nawierzchni E. Usuwanie warstwy humusu

Opracował: mgr inż. Urszula Synowiec



Jelenia Góra, 29 kwietnia 2024 r.

Lp.		
A	Wymagania ogólne	ST-00
B	Roboty ziemne i rozbiórkowe	ST-01
C	Roboty technologiczne	ST-02
D	Odtworzenie nawierzchni	ST-03
E	Usunięcie warstwy humusu	ST-04

SPIS SPECYFIKACJI.....	3
-------------------------------	----------

SPIS ZAWARTOŚCI	5
------------------------------	----------

A. ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE	11
--	-----------

1. WSTĘP	13
-----------------------	-----------

1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH /ST/	13
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH /ST/	13
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH /ST/	13
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	14
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	15

2. MATERIAŁY	22
---------------------------	-----------

2.1.	WYMAGANIA FORMALNE	22
2.2.	ŹRÓDŁA SZUKANIA MATERIAŁÓW	22
2.3.	POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH.....	23
2.4.	INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW	23
2.5.	MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	23
2.6.	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	24
2.7.	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	24
2.8.	POCHODZENIE MATERIAŁÓW	24

3. SPRZĘT	24
------------------------	-----------

4. TRANSPORT.....	25
--------------------------	-----------

5. WYKONANIE ROBÓT	25
---------------------------------	-----------

5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	25
5.2.	PRACE GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE	26
5.3.	HARMONOGRAM ROBÓT	26
5.4.	PROWADZENIE PRAC ROZBIÓRKOWYCH.....	27

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	27
---------------------------------------	-----------

6.1.	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)	27
6.2.	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	28
6.3.	POBIERANIE PRÓBEK	28
6.4.	BADANIA I POMIARY	28
6.5.	RAPORTY Z BADAŃ.....	29
6.6.	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU	29
6.7.	ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	29

6.8.	DOKUMENTY BUDOWY	29
7.	OBMIAR ROBÓT	30
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	30
7.2.	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	31
7.3.	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	31
7.4.	CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU	31
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	31
8.1.	RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	32
8.2.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	32
8.3.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	32
8.4.	ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT.....	32
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	33
9.1.	USTALENIA OGÓLNE	33
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	34
B.	ST-01 ROBOTY ZIEMNE I ROZBIÓRKOWE.....	37
1.	WSTĘP.....	39
1.1.	PRZEDMIOT ST	39
1.2.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	39
1.3.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	39
1.4.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	40
2.	MATERIAŁY	40
3.	SPRZĘT	40
4.	TRANSPORT	40
5.	WYKONANIE ROBÓT	41
5.1.	WYKOPY	41
5.2.	ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT	41
5.3.	WYKONANIE WYKOPÓW	41
5.4.	WYMAGANIA PODSTAWOWE	42
5.5.	WYKONYWANIE ROBÓT SPRZĘTEM ZMECHANIZOWANYM	43
5.6.	BHP I OCHRONA ŚRODOWISKA.....	43
5.7.	WYKOPY O ŚCIANACH PIONOWYCH BEZ PODPARCIA LUB ROZDARCIA	43
5.8.	BEZPIECZNE NACHYLENIE SKARP WYKOPÓW	43
5.9.	PODSYPKA, OBSYPKA I ZASYPKA	44
5.10.	JEZDNI ZIEMNE, GRUNTOWE I ASFALTOWE	44
5.1.	WYMIANA GRUNTU	44
5.2.	WYWÓZ GRUNTU.....	45
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	45
6.1.	TOLERANCJA WYKONANIA WYKOPÓW	45

6.2.	BADANIA PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW	45
7.	OBMIAR ROBÓT	45
8.	ODBIÓR ROBÓT	45
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	45
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	46
C.	ST-02 ROBOTY TECHNOLOGICZNE	47
1.	WSTĘP	49
1.1.	PRZEDMIOT ST	49
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST.....	49
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	49
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	49
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA	51
2.	MATERIAŁY	52
2.1.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE.....	52
3.	SPRZĘT WYKONAWCY	56
4.	TRANSPORT.....	57
4.1.	TRANSPORT MATERIAŁÓW I PREFABRYKATÓW.....	57
5.	WYKONANIE ROBÓT.	58
5.1.	OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA.....	58
5.2.	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	60
5.3.	PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA	60
6.	KONTROLA JAKOŚCI.....	61
6.1.	OGÓLNE ZASADY	61
6.2.	ROBOTY MONTAŻOWE.	61
7.	OBMIAR ROBÓT.....	62
8.	ODBIÓR ROBÓT	62
9.	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI	62
9.1.	OGÓLNE WYMAGANIA	62
9.2.	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	62
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	63
10.1.	NORMY.....	63
10.2.	AKTY PRAWNE.....	65
10.3.	INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE.....	66
D.	ST-03 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	67
1.	WSTĘP	69

1.1.	PRZEDMIOT ST	69
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST	69
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	69
1.4.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	69
2.	MATERIAŁY	69
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	69
2.2.	RODZAJE MATERIAŁÓW	69
2.3.	WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW DO ODBUDOWY NAWIERZCHNI	69
2.4.	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	70
3.	SPRZĘT	70
4.	TRANSPORT.....	70
5.	WYKONANIE ROBÓT	70
5.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODTWORZENIA NAWIERZCHNI	70
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	71
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI ROBÓT	71
6.2.	BADANIA W CZASIE ROBÓT.....	71
7.	OBMIAR ROBÓT	72
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	73
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	73
E.	ST-04 USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU	75
1.	WSTĘP.....	77
1.1.	PRZEDMIOT ST	77
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST	77
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	77
1.4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	77
2.	MATERIAŁY	77
3.	SPRZĘT	77
4.	TRANSPORT.....	77
5.	WYKONANIE ROBÓT	78
5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	78
5.2.	WARUNKI SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT	78
6.	KONTROLA JAKOŚCI	78
6.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	78
6.2.	KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU	78
7.	OBMIAR ROBÓT	78
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	78
7.2.	SZCZEGÓŁOWE ZASADY OBMIARU ROBÓT	79

7.3.	JEDNOSTKI OBMIARU	79
8.	ODBIÓR ROBÓT	79
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	79
8.2.	WARUNKI SZCZEGÓŁOWE	79
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	79
9.1.	OGÓLNE WYMAGANIA	79
9.2.	PŁATNOŚCI.....	79
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	80
PN-B-06050 - GEOTECHNIKA. ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT		80

Wymagania ogólne
ST-00
Kod CPV – 45000

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH /ST/

Specyfikacja techniczna ST-00 „Wymagania ogólne” odnosi się do ogólnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót dla zadania: **Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Płóczki Dolne i Płóczki Górne**

Wymagania Ogólne Specyfikacji należy stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi:

- ST-00 - Wymagania ogólne
- ST-01 - Roboty rozbiórkowe i ziemne
- ST-02 - Roboty technologiczne
- ST-03 - Odtworzenie nawierzchni
- ST-04 - Usuwanie warstwy humusu

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH /ST/

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p-kcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne ,wspólne dla robót objętych pozostałymi Specyfikacjami Technicznymi (ST).

Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST-00) należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi

Kod Specyfikacji	Nazwa Specyfikacji
ST-00	Wymagania ogólne
ST-01	Roboty ziemne i rozbiórkowe
ST-02	Roboty technologiczne
ST-03	Odtworzenie nawierzchni
ST-04	Usuwanie humusu

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH /ST/

Ustalenia niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem projektowanej sieci wodociągowej.

1.3.1 ZAKRES ROBÓT

Zakres robót jest określony w dokumentacji projektowej :

Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Płóczki Dolne, Płóczki Górne

Zamawiający: **Gmina i Miasto Lwówek Śląski Al. Wojska Polskiego 25A**

1.3.2 NAZWY I KODY CPV ROBÓT OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA

Zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5.11.2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz Rozporządzeniu Komisji WE nr 2151/2003 z 16.12.2003 r. zmieniające Rozporządzeniem WE nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) poniżej zamieszczono nazwy i kody działów, grup, klas i kategorii robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia.

Działy, grupy, klasy i kategorii robót budowlanych

Dla robót objętych przedmiotem zamówienia zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV), można wyróżnić następujące działy, grupy i klasy:

Dział robót: 45000000-7 Roboty Budowlane

- Grupa robót 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- Klasa robót: 45110000-1 roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
- Kategoria robót: 45111000-8 roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- Grupa robót: 45200000-9 roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej
- Klasa robót: 45230000-8 roboty w zakresie w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.4.1 KIEROWNIK BUDOWY

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

1.4.2 PROJEKTANT

Osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej i posiadająca uprawnienia do wykonywania w/w dokumentacji.

1.4.3 INSPEKTOR NADZORU

Osoba powołana przez Zamawiającego do działania jako Inspektor Nadzoru w niniejszym Kontrakcie.

1.4.4 POLECENIE INSPEKTORA

Polecenia przekazywane przez Inspektora Wykonawcy w formie pisemnej a dotyczące realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.5 LABORATORIUM

Drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.6 MATERIAŁY

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.7 ODPOWIEDNIA ZGODNOŚĆ

Zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

1.4.8 APROBATA TECHNICZNA

Dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek

aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz. 48, rozdział 2 z późniejszymi zmianami).

1.4.9 CERTYFIKAT ZGODNOŚCI

Dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień wykonania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, art.10) Certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

1.4.10 ZNAK ZGODNOŚCI

Zastrzeżony znak, nadany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.4.11 SPECYFIKACJA

Oznacza Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych (Dz. U. Nr 202 poz. 2072 z 2004 r. z p. zm.).

1.4.12 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Dokumentacja służąca do opisu zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

1.4.13 DIENNIK BUDOWY DOKUMENT URZĘDOWY PRZEBIEGU ROBÓT BUDOWLANYCH ORAZ ZDARZEŃ I OKOLICZNOŚCI ZACHODZĄCYCH W TOKU WYKONYWANIA ROBÓT

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 108 z 2002 poz. 2953 z późn. zm.).

1.4.14 PLAN BIOZ

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126 z 2003r.).

1.4.15 TEREN BUDOWY

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót zawsze szczegółowo są omówione w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót oraz w instrukcjach wykonania i montażu urządzeń wydanych przez producentów tych urządzeń. Przyjmuje się, że Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i SST, umową, poleceniami Kierownika Budowy oraz z wymaganiami Polskich Norm i

wymaganiami określonymi w Warunkach Technicznych i z zasadami wiedzy technicznej zapewniając:

- bezpieczeństwo eksploatacji sieci wodociągowej
- bezpieczeństwo eksploatacji zbiornika retencyjnego
- bezpieczeństwo eksploatacji hydroforni
- użytkowanie obiektów zgodnie z przeznaczeniem
- możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego
- usytuowanie obiektów zgodnie z wytyczoną trasą i lokalizacją na działkach i w drogach
- poszanowanie interesów osób trzecich, zapewnienie dojazdów i dojazdów do posesji
- warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy

Cena ofertowa musi zawierać roboty tymczasowe i towarzyszące w szczególności:

- organizację i utrzymanie zaplecza budowy (staraniem Wykonawcy)
- zabezpieczenie terenu budowy w dzień i w nocy
- wykonanie tymczasowych dojazdów i dojazdów do posesji i poszczególnych obiektów na terenie inwestycji
- zmianę organizacji ruchu w czasie wykonywania robót, koszt objazdów i dojazdów do posesji i obiektów na terenie inwestycji
- zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej na cały okres trwania budowy
- wykonanie dokumentacji powykonawczej, tyczenia tras i dokumentacji geodezyjnej powykonawczej przewidzianej prawem
- opłaty za nadzory właścicieli uzbrojenia podziemnego i naziemnego i ewentualne przełożenia tego uzbrojenia
- doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego lub do stanu przyjętego w dokumentacji projektowej
- ewentualne pompowanie wody z wykopu
- umocnienia i wykonanie wykopów

Szczegółowy opis w/w prac tymczasowych i towarzyszących zawarty jest w odpowiednich rozdziałach i punktach ST.

1.5.1 PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację trasy i obiektów na sieci, lokalizację reperów, Dziennik Budowy. Książkę Obmiaru Robót oraz Dokumentację Projektową i Specyfikację Techniczną.

Wykonawca ujmie w cenie oferty koszt wskazania lokalizacji i współrzędnych punktów głównych trasy i reperów państwowych i roboczych, wytyczy trasę wodociągów.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność ochrony punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

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

Na dzień przekazania placu budowy Wykonawca uzyska aktualną mapę sytuacyjno- wysokościową z naniesionym uzbrojeniem terenu w sieci, instalacje, obiekty naziemne i podziemne.

Do protokołu przekazania placu budowy zostanie załączona dokumentacja fotograficzna wykonana w obecności Wykonawcy i Zamawiającego.

Uzgodnienia

Zamawiający uzyskał i jest w posiadaniu wszystkich uzgodnień i pozwoleń wymaganych prawem polskim.

Wykonawca po otrzymaniu od Zamawiającego kompletu dokumentacji projektowej wraz z pozwoleniem 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 umownej i nie będzie żądał za nie osobnej zapłaty.

Inne wymagania

W zakres Umowy Wykonawca musi włączyć następujące czynności:

- organizację, zagospodarowanie i utrzymanie zaplecza budowy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego
- zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej podczas wykonywania robót
- zabezpieczenie terenu budowy w dzień i w nocy wraz z minimalizacją uciążliwości dla mieszkańców
- zmianę organizacji ruchu w czasie robót i koszt objazdów
- uzyskanie decyzji na zajęcie pasa drogowego i poniesienie stosownych opłat za jego zajęcie
- 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 w procesie projektowania i wykonywania robót
- wykonanie dokumentacji powykonawczej łącznie z inwentaryzacją geodezyjną w zakresie wymaganym prawem i przez Zamawiającego
- doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego lub zakładanego w rozwiązaniach projektowych lub wynikających z uzgodnień

1.5.2 DOKUMENTACJA BUDOWY

Dokumentację budowy w rozumieniu prawa budowlanego i warunków Umowy stanowią:

1. Projekt budowlany i wykonawczy znajduje się u Inwestora .Dokumentacja projektowa i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych włączone do Umowy wraz z wszelkimi rysunkami dodatkowymi i zamiennymi wydanymi przez (lub w imieniu) Zamawiającego zgodne z Umową

1.5.3 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione chociażby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca ważność:

1. Specyfikacja Techniczna
2. Dokumentacja Projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera (Inspektora Nadzoru), który dokona odpowiedniej korekty.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Cechy materiałowi elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a odchylenia tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego zakresu tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne w pełni z Dokumentacją Projektową lub ST, ale zostanie osiągnięta do zaakceptowania jakość elementu budowli, to Inżynier (Inspektor Nadzoru) może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu.

W przypadku, gdy niezgodność wykonania z Dokumentacją Projektową lub ST wpłynie ujemnie na jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wszelkie 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 odczytywać z dopiskiem „lub równoważne”.

1.5.4 ZABEZPIECZENIE PLACU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Placu Budowy oraz utrzymania ruchu w okresie realizacji inwestycji aż do jej zakończenia. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z właścicielem drogi i policją projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy, (jeżeli zachodzi taka potrzeba). W zależności od potrzeb i postępu robót projekt ten winien być aktualizowany. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego wg uzgodnionego projektu. W organizacji ruchu należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót, a w harmonogramie robót ująć odpowiednie środki na techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wykonawca ogłosi zmianę ruchu w sposób zwyczajowo przyjęty.

Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu (zmianą organizacji w trakcie prowadzenia robót) z tym związaną Wykonawca wykona własnym staraniem i na koszt własny.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Zamawiającego. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje wszystkie tymczasowe urządzenia zgodne z projektem organizacji ruchu lub wytycznymi administratora drogi. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w Cenę Kontraktową. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.5.5 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Obowiązkiem Wykonawcy robót jest znajomość oraz przestrzeganie w czasie wykonywania robót przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania realizacji kontraktu Wykonawca winien stosować się do norm dotyczących ochrony środowiska na Placu Budowy i wokół Placu oraz winien unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a

wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn. Wykonawca winien zapewnić spełnienie n/w warunków:

- miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną wybrane tak, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym
- plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę Robót. Używanie materiałów szkodliwych dla otoczenia nie jest dopuszczalne

1.5.6 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej poprzez utrzymywanie sprawnego sprzętu ppoż. wymaganego przez odpowiednie przepisy, na terenie baz, pomieszczeń biurowych, magazynowych oraz w pojazdach.

Materiały łatwopalne winny być składowane w sposób zgodny z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez personel Wykonawcy oraz jako rezultat realizacji robót.

1.5.7 OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed zniszczeniem lub uszkodzeniem własności publicznej i prywatnej.

Jeśli w trakcie realizacji robót nastąpi zniszczenie lub uszkodzenie własności publicznej lub prywatnej w związku z nieprawidłowym prowadzeniem robót, bądź brakiem odpowiednich działań ze strony Wykonawcy odtworzenia zniszczonej własności lub jej naprawy Wykonawca winien dokonać na własny koszt.

Stan naprawionej własności winien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: rurociągi, kable teletechniczne i energetyczne itp..

Informację o usytuowaniu tych urządzeń Wykonawca otrzyma od odpowiednich właścicieli urządzeń w postaci potwierdzenia informacji dostarczonych przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do robót w pobliżu tych urządzeń Wykonawca winien zawiadomić właścicieli urządzeń o zamiarze przystąpienia do wykonywanych prac.

W wypadku przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie powiadomić winien Inżyniera i zainteresowane strony o zaistniałym fakcie, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia uzbrojenia terenu, które zostało wskazane w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

1.5.8 OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdów przy transporcie materiałów i sprzętu na drogach poza granicami Placu Budowy. Uzyskać On winien wszelkie niezbędne zezwolenia od władz zezwalające na przewóz nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie Placu Budowy.

1.5.9 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. W szczególności winien zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymogów sanitarnych.

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

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem warunków i wymagań określonych nie podlegają oddzielnej i winny być uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.10 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty wydania Protokołu wstępnego odbioru przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa kanałów była w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Z chwilą przejęcia placu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszelkie szkody powstałe na tym terenie z jego winy. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę w związku z powstałymi szkodami.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenu, na których będą prowadzone prace.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie terenu budowy, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty związane z utrzymaniem placu budowy i wykonanych robót nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11 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 jakiegokolwiek sposobu związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.5.12 DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z ORGANIZACJĄ PRAC PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

Z chwilą przejęcia terenu, który nie jest własnością Zamawiającego, Wykonawca odpowiada przed właścicielami, których teren przekazany został pod budowę.

Po zakończeniu inwestycji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

Przy przekazaniu terenu, Wykonawca opíše w protokole udostępniony teren (łącznie z dokumentacją fotograficzną w przypadku wystąpienia wieloletnich

nasadzeń i stałych elementów małej architektury), sposób zabezpieczenia wykopów i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

Na czas realizacji projektu również tereny zieleni i pól uprawnych Wykonawca przyjmie protokolarnie, a po zakończeniu realizacji inwestycji i po odtworzeniu terenów zieleni i terenów ornych do stanu pierwotnego protokolarnie przekaze użytkownikom.

Wykonawca powiadomi pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające (nadzór właścicieli sieci), opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace sieciowe.

Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z Użytkownikiem sieci sposób podłączenia do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, a roboty budowlano-montażowe nie powinny zakłócać sprawnej eksploatacji istniejącej sieci.

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

1.5.13 NADZÓR ARCHEOLOGICZNY ORAZ DOKUMENTACJA ARCHEOLOGICZNA

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i powiadomienia o tym Inspektora nadzoru oraz Konserwatora zabytków. Do momentu uzyskania od Inspektora pisemnego zezwolenia pod groźbą sankcji nie wolno Wykonawcy wznowić robót (na danym obszarze). Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że dalsze roboty mogą być prowadzone pod nadzorem odpowiednich służb konserwatorskich i archeologicznych.

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta harmonogramu robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do zmiany terminu zakończenia robót w trybie przewidzianym w Umowie.

1.5.14 ODPROWADZENIE WÓD Z POMPOWANIA

W przypadku wystąpienia w wykopach wód gruntowych i konieczności ich odpompowania Wykonawca wykona te roboty na zasadzie robót uzupełniających, rozliczonych kosztorysem powykonawczym wg ilości m-g pracy pompy potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

Przed wprowadzeniem wód do urządzeń melioracyjnych należy uzyskać stosowne zezwolenia i zastosować urządzenia do wytrącania zanieczyszczeń stałych. Powyższych uzgodnień dokona Wykonawca a ich koszt ujmie w cenie ofertowej.

1.5.15 ODBIORY

Wykonawca w ramach ceny Umownej zobowiązany jest zawiadomić o odbiorach technicznych i przekazaniu do eksploatacji Zamawiającego oraz instytucje, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych instytucji w odbiorach.

Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w tym punkcie nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie Umownej. Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez przepisy „Prawo Budowlane”.

1.5.16 PRZEKAZANIE ZADANIA

Na dzień odbioru końcowego Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wszystkie dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym, które umożliwią Inwestorowi zgłoszenie do Nadzoru budowlanego zakończenia robót lub zgłoszenie do użytkowania.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA FORMALNE

Wszystkie materiały użyte do budowy wodociągów winny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Wszystkie materiały muszą posiadać atesty i dopuszczenia do transportu danego medium oraz do stosowania na terenie kraju.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, dla których:

- wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi np. PN, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji
- dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z PN lub aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją
- zwolnienie z posiadania certyfikacji zgodności i znajdują się w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej

Dopuszcza się do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym wyroby budowlane, które są wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami.

Zasady deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposób znakowania ich znakiem budowlanym zostały zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r – Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2041 z póź. zm..

Wszystkie wyroby budowlane przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora nadzoru.

W wyznaczonym czasie przed wbudowaniem materiałów 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 Zamawiającemu, (jeżeli tego zażąda).

2.2. ŹRÓDŁA SZUKANIA MATERIAŁÓW

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

2.3. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań: ilościowych, jakościowych materiałów pochodzących 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 terenu 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 Umowie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w projekcie i ST.

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

2.4. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowania metod produkcyjnych materiałów z wymaganiami.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy

2.5. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy jego staraniem i na jego koszt.

Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora Nadzoru stosowna korekta kosztów.

2.6. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robot i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.7. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST dopuszcza stosowanie materiałów wariantowych w wykonywanych robotach Wykonawca o swoim zamiarze zawiadomi zamawiającego, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału zamiennego lub wcześniej, jeżeli będzie to wymagało przeprowadzenia badań i sprawdzeń przez inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.

2.8. POCHODZENIE MATERIAŁÓW

Wszystkie wyroby budowlane przeznaczone do wykonania robót muszą zostać zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich dostarczeniem na budowę.

Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane prawem świadectwa dopuszczenia do obrotu, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z wyrobami budowlanymi a istniejących w innych językach.

3. SPRZĘT

Sprzęt stosowany do wykonanie założonych robót winien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do jakości jak i wytrzymałości, powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Wykonawca przystępujący do budowy kanałów powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót, takich jak:

- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- żuraw samochodowy
- przyczepa skrzyniowa
- koparka podsiębierna i przedsiębierna
- spycharka kołowa lub gąsienicowa
- ubijaki mechaniczne
- wibromłoty elektryczne lub spalinowe
- pompy spalinowe lub elektryczne
- piły, wiertarki
- betoniarki, mieszarki
- wiertnice
- zgrzewarki

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Winien być również zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Możliwość wariantowego użycia sprzętu do wykonania robót winna być uzgodniona i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu winna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do wykonywania robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom Umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, programem zapewnienia jakości oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. PRACE GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE

Wykonawca jest obowiązany zapewnić pełną obsługę geodezyjną.

Geodezyjne wyznaczenie obiektów w terenie.

Z ramienia Wykonawcy uprawniony geodeta wystąpi o udostępnienie punktów osnowy geodezyjnej do Punktu Zasobów Geodezyjnych.

Wytyczenie w terenie i utrwalenie na gruncie, zgodnie z wymogami dokumentacji projektowej, podlegają geodezyjne elementy określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowanych rurociągów a w szczególności:

- osie rurociągów ,projektowanych obiektów naziemnych i podziemnych
- stałe punkty wysokościowe – repery

Czynności geodezyjne w trakcie budowy

Czynności geodezyjne w trakcie budowy obejmują:

- geodezyjną obsługę budowy
- wykonywanie pomocniczych pomiarów i szkiców jako załączników do księgi obmiarów
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
- wznowienie (odtworzenie) znaków granicznych naruszonych w trakcie budowy

Wykonanie czynności geodezyjnych geodeta potwierdza wpisem do dziennika budowy, przekazuje kierownikowi budowy kopie szkiców tyczenia, zawierające dane umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia trasy lub obiektu.

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza

Operat geodezyjny wchodzi w skład dokumentacji budowy i powinien zawierać dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego.

Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna sporządzona w wyniku inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej powinna zawierać dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

Dokumentacja musi być sporządzona w formie papierowej i elektronicznej.

Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje:

- do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oryginał dokumentacji w formie i zakresie przewidzianym odrębnymi przepisami do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oryginał dokumentacji w formie i zakresie przewidzianym odrębnymi przepisami
- kierownikowi budowy kopię mapy powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

5.3. HARMONOGRAM ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu do akceptacji harmonogram robót uwzględniający terminy rozpoczęcia i zakończenia robót ujęte w warunkach Umowy.

5.4. PROWADZENIE PRAC ROZBIÓRKOWYCH

Materiały z rozbiórki należy złożyć w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Materiały z rozbiórki należy posegregować i elementy przydatne ponownie wbudować a pozostałe usunąć **z placu budowy i poddać utylizacji zgodnie z wymogami Ustawy o odpadach. Koszt utylizacji odpadów ująć w cenie ofertowej.**

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
 - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
 - system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych robót
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Dla każdego typu przeprowadzonych kontroli program zapewnienia jakości powinien opisać typ kontroli, metodę, zakres, czas i częstotliwość, kryteria dopuszczalności i dokumentację jak również podać, kto jest odpowiedzialny za jej wykonanie.

6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru 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 wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do 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.

6.3. POBIERANIE PRÓBEK

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4. BADANIA I POMIARY

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu

pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.5. RAPORTY Z BADAŃ

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

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

6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU

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

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to inspektora Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót: Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą udostępnione Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów budowy w rozumieniu prawa budowlanego i Umowy zalicza się:

- projekt budowlany
- przedmiar robót
- protokoły przekazania robót
- dziennik budowy
- książka obmiarów
- dokumenty Wykonawcy a w tym rysunki wykonawcze
- harmonogram robót
- protokoły z prób, inspekcji, odbiorów

- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru Robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencję na budowie

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

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru, Nadzoru Budowlanego i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego oraz innych uprawnionych organów.

6.8.2 KSIĘGA OBMIARU

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Zestawieniu Rzeczowym i wpisuje do Księgi Obmiaru.

6.8.3 DOKUMENTY ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.8.4 PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru, Nadzoru Budowlanego i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego oraz innych uprawnionych organów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie.

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w książce obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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 Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zamawiający zastrzega sobie prawo do uczestniczenia we wszystkich odbiorach. Gotowość odbioru robót lub ich części do odbioru Wykonawca zgłasza zapisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego.

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń poszczególnych ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi ostatecznemu po upływie gwarancji

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót przed ich zakryciem. Odbiór robót zanikających i ulegających dokonuje Inspektor Nadzoru w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania dalszego postępu robót.

Gotowość od odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z równoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru

Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, lecz nie później niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy. Ilość i jakość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie przeprowadzonych pomiarów i kompletu wyników badań laboratoryjnych porównując je z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót określonych w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru końcowego. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Odbiór końcowy przeprowadza się po wykonaniu Umownego zakresu robót.

8.4.1 ZASADY ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT

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

Całkowite zakończenie robót Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy z równoczesnym powiadomieniem Zamawiającego i Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie podanym w Umowie, termin ten liczony będzie od dnia potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora nadzoru wpisem do dziennika budowy. Końcowego odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego z udziałem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Komisja dokona oceny jakości wykonanych robót na podstawie dokumentów odbiorowych przedłożonych przez Wykonawcę.

W toku czynności odbiorowych Komisja zapozna się z protokołami odbiorów częściowych i zanikających, z ustaleniami wynikającymi z tych odbiorów a w szczególności wykonania robót poprawkowych.

Jeżeli w trakcie odbioru końcowego Komisja stwierdzi konieczność wykonania robót poprawkowych, przerwie czynności odbiorowe i wyznaczy nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu,

Komisja dokona potrąceń oceniając niższą jakość robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach Umownych.

8.4.2 DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO

Odbioru ostatecznego robót dokonuje Komisja powołana przez Zamawiającego. Dokumentem do dokonania odbioru jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego należy przedłożyć następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą, t.j. dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami w toku wykonania robót oraz dokumentację geodezyjną powykonawczą
2. Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających
3. Protokoły odbiorów częściowych
4. Dziennik budowy i książki obmiarów
5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa
6. Rys (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących lub uzupełniających (np. rozwiązania kolizji z uzbrojeniem podziemnym) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
7. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
8. Kopię mapy zasadniczej powstałą w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
9. Protokoły przekazania terenu- placu budowy
10. Oświadczenia kierownika budowy i Inspektora Nadzoru
11. Protokoły potwierdzające przywrócenie terenów prywatnych do stanu pierwotnego

W przypadku gdyby roboty pod względem przygotowania formalnego i dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

8.4.3 ODBIÓR OSTATECZNY

Odbiór ostateczny dokonany zostanie przed upływem okresu zgłaszania wad (gwarancji) polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych czasie trwania gwarancji. Okres gwarancji zabezpiecza kaucja należytego wykonania umowy.

Zwolnienie gwarancji należytego wykonania umowy odbywa się zgodnie z zapisami Umowy.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca przedłoży następujące dokumenty:

- umowę
- protokoły odbioru końcowego
- protokoły potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w okresie gwarancji

Z odbioru Komisja spisuje protokół wg wzoru Zamawiającego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji w Przedmiarze Robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty ST i w Dokumentacji Projektowej.

Do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT.

Cena podana przez Wykonawcę musi pokrywać wszystkie koszty wykonania robót i koszty związane z:

- wykonaniem obowiązków wynikających z Umowy i wszystkich innych zobowiązań i wymagań związanych z prowadzeniem robót wyszczególnionych w Umowie lub wynikających z niej
- koszty dostawy, magazynowania, zabezpieczenia, ubezpieczenia materiałów i urządzeń oraz wszelkimi kosztami związanymi
- wszelkimi pracami i materiałami pomocniczymi
- sprzętem jego dostawą, utrzymaniem, zużyciem mediów dla potrzeb wykonania robót objętych Umową
- kosztami ogólnymi, zyskiem, podatkami

Roboty opisane w każdym elemencie przedmiaru winny być wykonane w sposób kompletny opisany w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i z zachowaniem jakości i zgodnie z wymaganiami Inspektora Nadzoru.

W przypadku błędu w ustaleniu wartości Umownej przyjmuje się, że wartością wiążącą Wykonawcę pozostaje cena elementu robót podana w pozycji przedmiarowej.

Wszystkie podatki (z wyłączeniem podatku VAT) wynikające z Umowy będą wliczone do ceny danej pozycji przedmiaru.

Przyjmuje się, że ceny przedmiarowe elementów robót obejmują wszystkie potrzeby i zobowiązania wynikające z Umowy, a w szczególności:

- koszt uzyskania gwarancji bankowych
- koszt uzyskania wymaganych ubezpieczeń
- koszty organizacji, utrzymania, zabezpieczenia terenu budowy, zaplecza, ochrony, ochrony p.poż., zabezpieczenia bhp, montażu i utrzymania wszelkich tablic

Zakłada się, że Wykonawca znając zakres robót uwzględni w cenach przedmiarowych i ryczałtowych wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne dla wykonania postanowień Umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- *Prawo Budowlane* (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 108 poz.953 z 2002r.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 18.05.2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. nr 96 poz.817 z 2005r.)
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 01.118.1263)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.03.47.401)
6. PN-93/N01256:03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy
7. PN-93/N01256:03 /A1 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy. (Zmiana A1)
8. PN-93/N01256:03 /A2 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy. (Zmiana A2)

9. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. Nr169 , poz. 1386 z późniejszymi zmianami)
10. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (Dz. U. Nr 166, poz. 1360) wraz z aktami wykonawczymi, Tekst jednolity (Dz. U. 2004 nr204 poz. 2087)
11. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr92, poz. 881)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11.08.2004r. *w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym* (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2041 z póź. zm)
13. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z póź. zm.)
14. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z póź. zm.)
15. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz.U. Nr27, poz. 96 z póź zm.)
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. *w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie* (Dz. U. nr 25poz 133)
17. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24.03.1999 r. *w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie* (Dz. U. Nr 30, poz. 297)
18. Instrukcja techniczna G-3 – geodezyjna obsługa inwestycji (Zarządzenie nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1988r.)
19. Instrukcja techniczna G-34- pomiary sytuacyjne i wysokościowe (Zarządzenie nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28.06.1979r.)

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje, polskie normy zharmonizowane PN-EN, polskie normy PN. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, w sposób zgodny z przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących przepisów prawa, norm przy wykonywaniu robót określonych w Umowie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

Roboty ziemne i rozbiórkowe

ST-01

Kod CPV – 45100000- 8

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i rozbiórkowych dla zadania: **Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Płóczki Dolne i Płóczki Górne**

„Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe dla robót ziemnych ujętych w punkcie 1.3

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

W zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją dla zadania: **Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Płóczki Dolne i Płóczki Górne**, wchodzi prowadzenie robót ziemnych i rozbiórkowych zgodnie z Dokumentacją Projektową (opis techniczny i rysunki) i obejmuje:

- roboty przygotowawcze, tyczenie trasy rurociągów, usytuowanie projektowanych urządzeń wodociągowych(hydroforni, zbiornika) i uzbrojenia
- rozbiórka istniejącej nawierzchni
- wykopy liniowe
- wykopy związane z odkopaniem uzbrojenia kolidującego
- umocnienie ścian wykopów i zabezpieczenie instalacji podziemnych
- formowanie podsypki i zasypki
- zasypanie wykopów
- zagęszczanie gruntu
- odwodnienie wykopów
- wywiezienie gruzu

Szczegółowo ilości robót do wykonania podaje przedmiar robót i dokumentacja.

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

Wykop - dół szeroko i wąskoprzestrzenny dla fundamentów, lub liniowy dla urządzeń instalacji podziemnej.

Przekopy – wykopy poprzeczne.

Ukopy – miejsca poboru ziemi, z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów.

Nasypy – użytkowe budowle ziemne wznoszone od poziomu terenu wwyż, w których grunt jest zagęszczony.

Odkład – grunt uzyskany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do zasypania wykopu.

Plantowanie terenu – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50m.

Wskaźnik zagęszczania gruntu – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu określona wzorem $Is = Pd/Pds$.

Gdzie: P_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3); P_{ds} – maks. gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN. Badania próbek gruntu służące do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- gruz z rozbiórki istniejącej nawierzchni asfaltowej i gruntowej
- humus w terenie zielonym
- grunt wydobyty z wykopu i grunt do zasypania wykopów
- piasek do wykonania podsypki i obsypki
- materiały do umocnienia i obudowy wykopów z rozparciem
- materiały do zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego w wykopie i zabezpieczenia wykopów przed dostępem osób niepowołanych – barierki, tablice ostrzegawcze, oświetlenie
- taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 -Wymagania Ogólne.

Wykonawca przystępujący do robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do:

- Odspajania nawierzchni
- Odspajania i wydobywania gruntu
- wydobywania i przemieszczania gruntu
- zagęszczania gruntu

Roboty ziemne i rozbiórkowe, związane z wykonaniem wykopów, mogą być wykonane ręcznie i przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego: koparka lub koparko-ładowarka, spycharki gąsienicowe lub kołowe ubijak do zagęszczania, walce, płyty wibracyjne, zagęszczarka do gruntu, samochody samowyładowcze, szalunki systemowe, tablice ostrzegawcze, oświetlenie pompy do wody, młoty pneumatyczne, zrywarki, dowolny, akceptowany przez Inżyniera. Należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania.

4. TRANSPORT

Transport urządzeń pomocniczych dowolnymi środkami transportowymi, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami. Transport mas ziemnych pojazdami samochodowymi samowyładowczymi. Transport powinien odbywać się zgodnie z zasadami obowiązującymi w resorcie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYKOPY

Projektowane przewody kanalizacyjne grawitacyjne i ciśnieniowe oraz wodociągowe układać należy w wykopach liniowych wykonywanych głównie mechanicznie z wyjątkiem zbliżeń do skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną. Projektuje się wykopy o ścianach pionowych z pełnym deskowaniem.

Głębokość wykopu powinna wynosić co najmniej:

$$H = H_0 + 1/2Dz + 0,10 \text{ m,}$$

gdzie: H_0 – projektowane zagłębienie osi przewodu wodociągowego

Szerokość wykopu powinna zapewnić odległość 0,30 m pomiędzy ścianą wykopu, a zewnętrzną ścianką rury z obu jej stron. Dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych. Roboty, których wykonanie konieczne jest w bliskiej odległości od budynków należy prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo budowli.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop należy zabezpieczyć barierką o wysokości 1,1 m, a na noc oświetlić światłami ostrzegawczymi.

Ze względu na występujące uzbrojenie podziemne biegnące wzdłuż trasy projektowanej sieci, jak również uzbrojenie przecinające trasę sieci, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy poprzeczne oraz prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności – według wcześniej opracowanego przez Wykonawcę planu robót. W obrębie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, roboty należy wykonywać ręcznie.

Wykop przed ułożeniem przewodu powinien być bezwzględnie odebrany przez służby geotechniczne, celem sprawdzenia czy rodzaj gruntów po trasie wykopu pokrywa się z wynikami badań.

W miejscach, gdzie bezpośrednie posadowienie kanałów i studni ze względu na występujący grunt nie jest możliwe, tj. w miejscach, gdzie występują grunty słabonośne, należy usunąć warstwę gruntu o miąższości od 0,2 do 1,0 m a w jego miejsce nawieźć i odpowiednio zagęścić utwory piaszczyste lub tłuczniowe.

5.2. ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez właściwe normy.

5.3. WYKONANIE WYKOPÓW

5.3.1 PRACE WSTĘPNE

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi zawartymi w projekcie technicznym. Wszelkie odstępstwa winny być zarejestrowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera.

Wykonawca ma obowiązek dokonywać bieżącej kontroli warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich porównywania z danymi zawartymi w dokumentacji technicznej. Niezgodności winny być odnotowane w dzienniku budowy.

Roboty ziemne należy wykonywać na podstawie następujących danych: kategoria gruntu wg PN-72/8932-01, wyniki badania gruntu odnośnie jego uwarstwienia, poziomu wód gruntowych i powierzchniowych, okresowego wahania poziomu wód, stan powierzchni terenu, a w szczególności znaki wysokościowe i repery, właściwości gruntu urabianego badane na bieżąco w trakcie wykonywania wykopów.

Przy wykonywaniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie drzew należy ściśle przestrzegać następujących zasad:

- prace ziemne należy prowadzić w odległości min. 2,25 m od pni drzew. Zagwarantowanie jedynie minimalnej odległości wymaga prowadzenia prac ziemnych ręcznie
- korzenie o średnicy $\geq 3,0$ cm należy pozostawić bez uszkodzeń
- nie należy usypywać ziemi z wykopów wokół drzew
- prac ziemnych w miejscach zbliżeń do drzew nie należy prowadzić w okresie wegetacji, a szczególnie w pełni lata. Prace te powinny być prowadzone w okresie spoczynku zimowego (październik – marzec)
- odkryty system korzeniowy drzew nie może pozostać dłużej w wykopie otwartym niż $2 \div 3$ dni

W przypadku, gdy zajdzie konieczność wykonania prac ziemnych w lecie, należy tak zabezpieczyć korzenie drzew, glebę i ich otoczenie, aby do minimum ograniczyć straty wilgoci. Można to wykonać przez przykrycie płaszczyzny ścian wykopu szerokoprzestrzennego warstwą torfu i juty, a w przypadku pionowych ścian wykopu przez wykonanie pełnego szalowania z desek i obsypania korzeni torfem. W obu przypadkach warstwę torfu należy utrzymywać w stanie wilgotnym.

5.4. WYMAGANIA PODSTAWOWE

Skarpy wykopów powinny być zabezpieczone przed działaniem wód opadowych.

Zabezpieczenie skarp powinno być dostosowane do właściwości fizycznych gruntów występujących w danym wykopie oraz do warunków miejscowych.

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót i zasypiania ich odpowiednim gruntem.

Przy wykonywaniu robót ręcznie należy:

- używać właściwych znajdujących się w dobrym stanie narzędzi
- zapewnić należyte odwadnianie terenu robót
- pozostawić pas terenu co najmniej 0,5 m wzdłuż krawędzi wykopu
- środki transportowe do załadunku mas ziemnych ustawiać co najmniej 2,0 m od krawędzi wykopu

Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez zabezpieczenia i odwodnienia jest dopuszczalne tylko do głębokości 1.0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych.

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do wielkości montowanych elementów, sposobu ich wykonania, głębokości wykopów, rodzaju gruntów, poziomu wody gruntowej oraz konieczności zabezpieczenia ścian wykopów. W przypadku, gdy nie ma możliwości wykonania bezpiecznego pochylenia skarp wykopu, należy uwzględnić w szerokości dna wykopu wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ścian wykopu, a wykonywanym w wykopie elementem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0.80 m. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Ostatnia warstwa o grubości, co najmniej 20 cm powinna być wykonywana, bezpośrednio przed wykonaniem podsypek piaskowych.

W przypadku wykonania wykopu głębszego niż przewiduje projekt należy doprowadzić do ponownego wypoziomowania dna na koszt wykonawcy.

Nie należy wykonywać wykopów przed okresem zimy i pozostawić ich na zimę. W razie nieprzewidzianej konieczności należy zabezpieczyć podłoże gruntowe przed zamarznięciem lub usunąć przemarzniętą warstwę przed wznowieniem robót i uzupełnić ją.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej albo niewybuchy, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Zamawiającego, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na poziomie posadowienia kanałów na grunt silnie nawodniony lub na kurzawkę, a w gruntach skalistych na kawerny (puste przestrzenie), roboty ziemne należy przerwać i powiadomić Inżyniera w celu ustalenia, w porozumieniu z nadzorem autorskim, odpowiednich zabezpieczeń.

5.5. WYKONYWANIE ROBÓT SPRZĘTEM ZMECHANIZOWANYM

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego wykonywania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

- głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki, roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności,
- zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów, rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,
- robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn.

5.6. BHP I OCHRONA ŚRODOWISKA

W trakcie prowadzenia prac przy wykopach należy zwrócić uwagę by w obrębie pracy koparki nie przebywali ludzie. Wykopy zabezpieczyć barierami.

5.7. WYKOPY O ŚCIANACH PIONOWYCH BEZ PODPARCIA LUB ROZDARCIA

Wykopy takie dopuścić można, gdy nie występują wody gruntowe i teren przy krawędziach wykopu nie jest obciążony na szerokości równej, co najmniej głębokości wykopu w gruntach: skałach litych oraz spękanych i w zwietrzelinach do głębokości 2,0 m, spoistych (gliny igły) do głębokości 1,5 m, mało spoistych (piaski gliniaste, pyły, lessy) do głębokości 1,25 m.

Wykopy o głębokościach większych niż podano powyżej, można wykonać bez rozparcia tylko w przypadku, gdy ściany wykopu mają bezpieczne nachylenie.

5.8. BEZPIECZNE NACHYLENIE SKARP WYKOPÓW

Dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp wykopów:

- w skałach litych - ściany pionowe
- w skałach spękanych i zwietrzelinach - nachylenie 1:1
- w gruntach spoistych (gliny i igły) - nachylenie 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych oraz zwietrzelinowych gliniastych - nachylenie 1:1,25

W przypadku wykopów ze skarpami o nachyleniu bezpiecznym Wykonawca powinien zastosować następujące zabezpieczenia: w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy wykopu, na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu, spadek powinien być taki aby umożliwiał odpływ wody od krawędzi wykopu, naruszenie stanu naturalnego gruntu dna oraz skarp wykopu, np. przez rozmycie powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń skarp.

Stan skarp wykopów Wykonawca powinien sprawdzać po każdym wystąpieniu warunków mogących ten stan naruszyć (np.: mróz, opady itp.).

5.9. PODSYPKA, OBSYPKA I ZASYPKA

Rurociągi będą układane w wykopie wg wytycznych producenta rur w odpowiednich warunkach stosowania tj. dla pasa drogowego lub dla terenu zielonego.

W przypadku występowania w podłożu, gruntów nienośnych (glin), projektuje się wymianę gruntu na nośny.

Rurociągi projektuje się układać na podsypce z piasku o grubości 0,10 m. Górną część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90°. W miejscach występowania niezaglinionych piasków drobnych i średnich, rury można układać na podłożu rodzimym.

Grubość obsypki z kruszywa ustala się na 25 cm powyżej wierzchu rury, przy czym pierwsza, ochronna warstwa o grubości 10 cm nad rurociągiem wykonana zostanie z piasku. Obsypka będzie zagęszczana równomiernie warstwami tak, aby nie zniszczyć i nie przemieścić rurociągu.

Grunt rodzimy może być użyty do wykonania obsypki w strefie posadowienia rury o ile spełnia on wszystkie poniższe kryteria:

- a. nie jest wysadzinowy ani słabonośny,
- b. nie zawiera cząstek większych niż 15÷30 mm w zależności od średnicy rury,
- c. nie jest materiałem zmrożonym,
- d. nie zawiera cząstek obcych (np. asfaltu, butelek, puszek, kawałków drewna),
- e. jest materiałem podatnym do zagęszczenia.

Projektuje się zasypkę z gruntów niewysadzinowych tj. żwirów, pospółek lub piasków co najmniej średnioziarnistych w obrębie dróg, w tym z gruntu rodzimego o ile ma taki charakter. Zasypka zagęszczana będzie warstwami do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_{s,min} = 0,85$ w terenach nieutwardzonych (zielonych) i do $I_{s,min} = 1,00$ pod drogami, w tym w poboczu.

W pasie drogowym zasypkę zakończyć na poziomie podbudowy drogi lub poniżej projektowanej nawierzchni pobocza. A poza pasem drogowym – przywróceniem terenu do stanu projektowanego przez humusowanie i obsiew trawą.

5.10. JEZDNI ZIEMNE, GRUNTOWE I ASFALTOWE

Warstwy nawierzchni ziemnej i gruntowej usunięte należy odtworzyć przy użyciu materiałów o składzie zbliżonym do poprzednio usuniętych.

5.1. WYMIANA GRUNTU

Na trasie projektowanych rurociągów mogą występować grunty wysadzinowe, których nie można wykorzystywać jako materiał do zasypek wykopów w miejscach, gdzie rury będą prowadzone w drogach. W związku z tym przewiduje się, w takich miejscach, wymianę gruntu na niewysadzinowy, na pełnej głębokości wykopu.

5.2. WYWÓZ GRUNTU

Wywóz nadmiaru gruntu oraz gruzu z likwidacji elementów istniejących sieci planowany jest na miejsce wskazane przez Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00.Wymagania Ogólne.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania, nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normie PN-B-10736.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów innego uzbrojenia i kabli napotkanych w obrębie wykopu
- stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin
- jakość gruntu przy zasypce
- wykonanie zasypu
- zagęszczenie gruntu zasypowego

6.1. TOLERANCJA WYKONANIA WYKOPÓW

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane przy zachowaniu tolerancji:

- 15 cm w planie
- 2 cm dla rzędnych dna wykopów

6.2. BADANIA PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie wymiarów
- sprawdzenie zgodności rodzaju gruntu z przewidywanym kosztorysie
- sprawdzenie zabezpieczeń (rozparć)

W czasie wykonywania wykopów kontrolę nad przebiegiem prac powinna prowadzić służba geodezyjna wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m³ gruntu w stanie rodzimym.

m-g pompowanie wody na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru ilości m-g pracy pompy.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normie PN-B-10736.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Wymaganiach Ogólnych.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050.

Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Wymaganiach Ogólnych.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje głównie:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy
- zdemontowanie i odtworzenie istniejących przeszkód terenowych
- zabezpieczenie przeszkód terenowych (w tym drzewa i krzewy)
- oznakowanie wykopów
- umocnienia wykopów, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie (w tym założenie rur ochronnych)
- odspojenie gruntu
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu
- wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych
- koszt zakupu i transport materiałów na miejsce wbudowania
- przewóz ziemi samochodami samowyładowczymi, wyładunek w miejscu wbudowania lub na odkład oraz przywóz ziemi do zasypania wykopów
- wywóz nadmiaru ziemi z wykopu
- opłaty za przyjęcie nadmiaru ziemi
- zagęszczenie gruntu
- koszty badań – stopień zagęszczenia gruntów
- odwodnienie wykopów (pompowanie i odprowadzenie wody z wykopu, montaż i demontaż pomp oraz ich konserwacja i obsługa)
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób i zgodnie z Polskimi Normami

- PN-B-02481:1998 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-10736.1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/8836-02 Przewody poziome. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne-część1:Zasady ogólne,
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe Roboty ziemne
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu.

Roboty technologiczne

ST-02

Sieć wodociągowa

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej, rurociągu tłocznego, kanalizacji deszczowej, pompowni ścieków, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu p.n. **Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Płóczki Dolne i Płóczki Górne**.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

1.3.1 ROBOTY BUDOWLANE PODSTAWOWE

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót montażowych w ramach zadania **Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Płóczki Górne i Nagórze**

1.3.2. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- zabezpieczenie istniejących budowli na trasie budowanych rurociągów,
- montaż i demontaż deskowań
- wykonanie obwałowań na rzece w celu wykonania wlotu i umocnień w obrębie wylotu

oraz prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczenie trasy sieci i osi budowli,
- stabilizacja gruntu cementem, gdy zajdzie taka potrzeba
- montaż rur i kształtek i ich połączenia,
- wpięcia wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej
- przeprowadzenie prób szczelności, ciśnieniowych z odprowadzeniem wody,
- profilowanie i zagęszczenie podłoża,
- uporządkowanie terenu po robotach,

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-00-Wymagania ogólne.

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

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

Złącze – połączenie między sąsiadującymi ze sobą końcami dwóch elementów wraz z uszczelnieniem.

Grunt rodzimy – grunt wydobyty z wykonanego wykopu

Przewód – rurociąg złożony z odcinków rur, kształtek i złączy między obiektami technicznymi

Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem wodociągowym i obsypką

Rów przydrożny – rów zbierający wody z korpusu drogi

Wylot - element na końcu kanału odprowadzającego wodę do odbiornika.

Woda zużyta – woda zmieniona na skutek jej użycia i odprowadzona do systemu kanalizacyjnego.

Infiltracja – przedostawanie się wody gruntowej do systemu kanalizacyjnego.

Eksfiltracja – wyciek ścieków z systemu kanalizacyjnego do otaczającego gruntu.

Sztywność obwodowa – wytrzymałość rury na odkształcenia średnicy spowodowane obciążeniem zewnętrznym przyłożonym wzdłuż jednej tworzącej rury wyrażona wzorem:

$$SN = \frac{EI}{D_m^3}$$

gdzie:

SN – sztywność obwodowa rury, w [kN/m²]

E – współczynnik sprężystości przy ugięciu obwodowym, w [kN/m²]

I – moment bezwładności przekroju rury w kierunku wzdłużnym na jednostkę długości, w [m⁴/m]

D_m – średnica osi obojętnej ścianki rury, w [m]

Beton zwykły — beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa — mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy — mieszanka cementu i wody.

Zaprawa — mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Nasiąkliwość betonu — stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności — symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności — symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu — symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b^G — wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

Pręty stalowe wiotkie — pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie niesprężające — zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

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

Uzbrojenie przewodów wodociągowych – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe funkcjonowanie i eksploatację sieci wodociągowej

Sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi,

znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym

Urządzenia wodociągowe - ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych, studnie publiczne, urządzenia służące do magazynowania i uzdatniania wód, sieci wodociągowe, urządzenia regulujące ciśnienie wody

Przyłącze wodociągowe – przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do instalacji wodociągowej

Przewód wodociągowy rozdzielczy – przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych

Armatura sieci wodociągowych – w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa – zasuw, przepustnice, zawory,
- armatura przeciwpożarowa – hydranty
- armatura czerpalna – źródła uliczne

Układ pompowy – pompownia wraz ze współpracującymi przewodami tłocznymi

Blok oporowy – element zabezpieczający przewód przed przemieszczaniem się w poziomie i w pionie na skutek ciśnienia ścieków.

Zawór odpowietrzająco-napowietrzający – zawór, który umożliwia odprowadzanie powietrza z przewodu tłocznego lub wprowadzanie do niego powietrza.

Zasuw odcinające - urządzenia mechaniczne służące do odcięcia dopływu wody.

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

Połączenie elektrooporowe – połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

Połączenie doczołowe – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

Połączenie siodłowe – połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzejjego i dociśnięcie łączonych powierzchni.

Połączenie mechaniczne – połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.

Przepięcie przyłącza – dokonanie połączenia nowego odcinka przewodu ze starym i skierowanie spływu ścieków nowym odcinkiem wraz z zablokowaniem możliwości przepływu starym w sytuacji przecinania się tras obydwu odcinków: istniejącego i projektowanego; odpowiednio do charakteru sieci.

Przepięcie instalacji – dokonanie połączenia nowego odcinka przewodu z odpływem ścieków z posesji i skierowanie spływu ścieków nowym odcinkiem wraz z koniecznymi połączeniami z instalacją wewnętrzną; odpowiednio do charakteru sieci.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00-Wymagania Ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Zgodnie z treścią art. 29 ust. 3 Prawa Zamówień Publicznych (tekst jednolity Dz.U.R.P z 2010 r. nr 113, poz. 759, ze zmianami) projekt realizuje konkretne rozwiązania techniczne dopuszcza się więc stosowanie rozwiązań równoważnych, co do ich cech i parametrów, a wszelkie nazwy firmowe urządzeń i wyrobów, użyte w dokumentacji projektowej, powinny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00-Wymagania Ogólne. Materiały użyte do budowy powinny być nowe i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową:

- rury PE 100 RC o średnicach D160, 110, 90, 63, 50, warstwowych, z płaszczem ochronnym odpornym na ścieranie i uszkodzenia, z wbudowanym przewodem sygnalizacyjnym z miedzi, który umożliwia lokalizację sieci
- zasuwy klinowe, z pełnym, gładkim przelotem o korpusie z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczonego z zewnątrz i wewnątrz przed korozją poprzez fluidyzacyjne epoksydowanie. Przedłużenia trzpienia zasuw - teleskopowe. Zasuwy
- bloki podporowych dla zasuw, hydrantów i skrzynek ulicznych
- skrzynki uliczne żeliwne, z zamknięciem, o wymiarach umożliwiających swobodne wykonywanie prac eksploatacyjnych (min. średnica skrzynki $\varnothing 190$ mm).
- Hydranty p.poż. , łamane z podwójnym zamknięciem
- Zbiornik retencyjny naziemny V całkowita = 125 m³
- Hydrofornie kontenerowe
- Komora zasuw
- Studnia chłonna
- zaprawa cementowo-wapienna
- cement
- żwir
- piasek
- kit sikaflex lub równoważny (trwale plastyczny)

Wszystkie Materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym warunkom określonym w umowie.

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami, i Specyfikacją Techniczną.

Sieć wodociągową projektuje się z rur i kształtek posiadających atest wytrzymałościowy, opinię Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu ich do przesyłu wody pitnej, oraz decyzję upoważnionej jednostki organizacyjnej do stosowania tych rur w budownictwie.

2.1. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

2.1.1 RURY PE100RC

Sieć wodociągowa – rury i kształtki PE100RC dwuwarstwowe z płaszczem ochronnym z polietylenu PE100 RC z wbudowanym przewodem sygnalizacyjnym miedzianym o przekroju 1,5mm² do lokalizacji trasy przewodów o średnicach od 32 mm do 225 mm, zgrzewane doczołowo, elektrooporowo lub łączone za pomocą kształtek zaciskowych. Rury do średnic D 90 w zwojach, pozostałe jako odcinki proste długości 12m. Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać dla wodociągu warunki określone w normach PN-EN 12201-2+A1:2013-12 i PN-EN 12201-3+A1:2013-05.

Zalamanie na trasie rurociągów realizować za pomocą kształtek PE 100, długich, przystosowanych do przyjętej technologii wykonania połączeń.

Kształtki (kolana, łuki, tuleje kołnierzowe, mufy) powinny mieć parametry techniczne (średnice, kąty itp.) zgodne z projektem i być dostosowane do przyjętej technologii zgrzewania.

Rury ciśnieniowe PE powinny:

- być produkowane zgodnie z PN-EN12201-2+A1:2013-12,
- posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę być dostarczone od producenta posiadającego własne laboratorium zakładowe ze świadectwem uznania UDT, umożliwiające bieżące przeprowadzenie badań dla każdej serii produkcyjnej

2.1.2 ZASUWY

Należy zastosować zasuw klinowe, z pełnym, gładkim przelotem o korpusie z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczonego z zewnątrz i wewnątrz przed korozją poprzez fluidyzacyjne epoksydowanie. Przedłużenia trzpienia zasuw – teleskopowe

2.1.3 HYDRANTY

Projektuje się na całej sieci 94 hydranty p. poż. DN80 nadziemne, łamane z podwójnym zamknięciem, posadowione na bloku podporowym betonowym.

Hydranty powinny posiadać:

- atest PZH Warszawa
- certyfikat CNBOP w Józefowie;
- głowicę wykonaną z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, epoksydowaną i powleczoną dodatkowo odporną na promieniowanie UV powłoką poliestrową;
- głowicę z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał głowicy;
- nadziemną część kolumny wykonaną ze stali nierdzewnej;
- część podziemną wykonaną z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40;
- konstrukcję wyposażoną w zawór zwrotny kulowy, zabezpieczający przed wypływem wody w przypadku złamania oraz umożliwiającą wymianę wewnętrznych części hydrantu pod ciśnieniem, bez demontażu hydrantu z sieci i zamykania zasuw;
- hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka hydrantu;
- hydrant w dolnej części chroniony specjalną otuliną z tworzywa sztucznego, ułatwiającą rozsączanie wody w gruncie i zabezpieczającą przed wrastaniem korzeni do odwodnienia;
- kolor hydrantu : czerwony.

2.1.4 HYDROFORNIA

C.2.1.4.1 Obudowa kontenerowa :

1. Konstrukcja kontenerów: stalowa, zabezpieczona antykorozyjnie
2. Ściany z płyty warstwowej o gr. 8,0cm z rdzeniem styropianowym kolor biały, RAL 9010.Odporność ogniowa NRO
3. Dach dwuspadowy wykonany z blachy imitującej dachówkę pomalowanej proszkowo na kolor czerwony, odwadniany dwoma rynnami PVC kolor biały/szary ,biegnącymi wzdłuż dłuższych boków i dwoma rurami spustowymi Ø 100 . Pod blachą płyta warstwowa o grubości rdzenia 10 cm z wypełnieniem styropianowym. Odporność ogniowa NRO
5. Drzwi wejściowe pełne, ocieplane, 90/200, z dodatkowym zamkiem - 1szt.

kolor biały/szary

6. Okno z profili PCV, kolor biały o wymiarach 585 x 585 mm, UCH, kratka ocynkowana – 1 szt.;

7. Wentylacja grawitacyjna –ścienne kratki wentylacyjne – 2 szt.

8. Instalacja elektryczna wewnątrz kontenera z gniazdami, oświetlenie, grzejnik 1,5 kW

9. Wymiary:

hydrofornia **HF1** - 2,44 x 4,00m, wysokość wewnętrzna 2,5 m,

hydrofornie **HF2** i **HF3** - 2,44 x 5,00, wysokość wewnętrzna 2,5m.

C.2.1.4.2 Wyposażenie hydroforni

- Zestaw hydroforowy
- Orurowanie wykonane ze stali kwasoodpornej DN80
- Łączniki amortyzacyjne na ssaniu i tłoczeniu zestawu- 2szt.
- Przepustnica odcinająca na ssaniu i tłoczeniu zestawu
- Przepływomierz elektromagnetyczny, komunikacja po protokole MODBUS TRU DN65
- Osuszacz powietrza LDH 520

C.2.1.4.3 Zestawy hydroforowe

Zestawy hydroforowe powinny posiadać :

- atesty PZH na kompletny zestaw
- próby szczelności i ciśnienia na stanowisku badawczym potwierdzone raportem
- potwierdzoną zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE
- potwierdzoną zgodność z dyrektywą 2006/95/WE- wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć
- potwierdzoną zgodność z dyrektywą 2004/108/WE- kompatybilność elektromagnetyczna

Stal kwasoodporna, z której będą wykonane elementy zestawu hydroforowego powinna być wykonana zgodnie z normą EN ISO 3834 2. Poza tym wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC, odgałęzienia kolektorów- metodą kształtowania szyjek a wywijki kołnierzone – metodą obróbki plastycznej.

Rozdzielnia sterownicza w obudowie metalowej, malowanej proszkiem, IP54 powinna być wyposażona w :

- swobodnie programowalny sterownik PLC z panelem dotykowym
- przetwornice częstotliwości z filtrem RFI
- aparaturę zabezpieczającą-łączeniową: wyłącznik silnikowy
- rozłącznik główny
- sygnalizację zasilania i pracy pomp
- przyciski podświetlane

2.1.5 ZBIORNIK RETENCYJNY

Zbiornik retencyjny naziemny o całkowitej pojemności 125m³, posadowiony na płycie żelbetowej, wykonany z elementów stalowych(stal nierdzewna), atestowanych. Zbiornik w kształcie walca o płaskim dnie i stożkowym dachem.

Wszystkie elementy wyposażenia zbiornika wykonane ze stali nierdzewnej. Szczelność połączeń spawanych powinna być sprawdzona u producenta metodą penetracyjną.

Izolacja termiczna zbiornika z wełny mineralnej o grubości $g = 100$ mm. Dach zbiornika zaizolować styropianem o grubości $g = 100$ mm. Izolację zabezpieczyć płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lakierowanej w kolorze szarym. Powierzchnie wewnętrzne oraz zewnętrzne po wykonaniu powinny być trawione i pasywowane.

Konstrukcję nośną stanowi płyta żelbetowa grubości 20 cm i średnicy 4,55 m z wycięciem technologicznym na jednym boku. Płyta oparta jest na 4 belkach żelbetowych o wymiarze 55x30 tworzących kwadrat o wymiarach 3,29x3,29m oparty w narożnikach kwadratu na słupach żelbetowych 30x30 wsparte na ławach fundamentowych szerokości 90 cm i długości 5,09m. Posadowienie fundamentów 1,0m od rzędnej terenu. Płyta nośna 0,30 m ponad terenem. Wszystkie elementy wykonać z betonu B-25.

2.1.6 KOMORA ZASUW

Komora zasuw to komora żelbetowa o wymiarach 2,15 x 1,20 x 1,80 m. Zasuw w komorze posadowić na betonowych wspornikach o wymiarach zgodnie z rysunkiem. Dno komory uformować zachowując spadek w kierunku zagłębienia w dnie pod włazem.

2.1.7 STUDNIA BETONOWA

Studnia z kręgów betonowych DN1200 mm.

2.1.8 ELEMENTY ŻELBETOWE

Beton i jego składniki (cement CEM I, kruszywa, domieszki, woda) powinny odpowiadać normie PN-EN 206+A1:2016-12.

Ogólną przydatność kruszywa do betonu należy ustalać zgodnie z normą:

- PN-EN 12620+A1:2010 „Kruszywa do betonu” – dla kruszyw zwykłych i ciężkich
- PN-EN 13055:2016-07 „Kruszywa lekkie. Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy” – dla kruszyw lekkich

a cementu wg.:

- PN-EN 197-1:2012 „Cement”
- PN-B-19707:2013-10 „Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności”

Ogólną przydatność domieszek należy ustalać zgodnie z normą PN-EN 934-2+A1:2012 „Domieszki chemiczne do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 2: Domieszki do betonu”

Ogólną przydatność wody do betonu należy ustalać zgodnie z normą PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu”.

Zastosowane domieszki do betonu powinny zapewnić wodoszczelność W8.

Beton klasy C16/20, C20/25, C35/45 powinien spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość do 5%
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5% , spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150);
- wodoszczelność - większy od 0,8 Mpa (W8),
- wskaźnik wodno cementowy w/c - mniejszy od 0,5.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-9321 5,
- numer wytopu lub numer partii,

- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

Stosować stal zbrojeniową AIII i A0 o wymiarach zgodnych z rysunkami konstrukcyjnymi.

A/ Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej - stal klasy AIII gatunku 34GS i stal klasy A0, gatunku StOS.

B/ Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe ze stali gatunku 34GS wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm : wg projektu
- granica plastyczności R_e (mm) w MPa 355
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (mm) w MPa 490
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 355
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 295
- wydłużenie (mm) w % 20
- zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku StOS-b wg normy PN-H-84023 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm – wg projektu
- granica plastyczności R_e (min) w MPa - 220
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa - 310
- wydłużenie (mm) w % - 22
- zginanie do kąta 180° - brak pęknięć i rys w złączu.

Powierzchnia prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

Urządzenia powinny być dostarczane na plac budowy w wersji „kompaktowej” tzn. elementy wewnętrzne powinny być zamontowane w wytwórni przez producenta.

Cały układ podczyszczania powinien pochodzić od jednego producenta.

Układ musi posiadać Aprobatę Techniczną oraz instrukcje eksploatacji – w języku polskim.

3. SPRZĘT WYKONAWCY

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00-Wymagania ogólne. Zgodnie z technologią założoną do wykonania sieci kanalizacyjnej proponuje się użyć następującego sprzętu:

- aparaty do zgrzewania rur PE
- dźwig samojezdny: do 6 Mg, do 16 Mg, do 20Mg
- betoniarka
- agregat prądotwórczy
- wiertarka

- zagęszczarka do gruntu
- kamera z głowicą obrotową do badania sieci
- wiertnice do przewiertów sterowanych

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PZJ oraz Programem, które uzyskały akceptację Inżyniera.

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

W przypadku połączeń zgrzewanych do zgrzewania doczołowego jak i elektrooporowego Wykonawca powinien stosować zgrzewarki automatyczne do rur PE. Zgrzewarki muszą mieć aktualną kalibrację do wykonywania zgrzewów dla danego rodzaju rur. Zgrzewarki automatyczne zgodnie z programem zapisanym w pamięci, sterują procesem zgrzewania, proces ten rejestrują i umożliwiają wydruk.

Sprzęt do zgrzewania rur PE musi być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na ten sprzęt.

Zgrzewarka musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z technologią założoną do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy
- ciągnik kołowy z przyczepą
- samochód dostawczy
- samochód samowyładowczy

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

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

Obowiązkiem Wykonawcy jest utrzymanie kół sprzętu, w takim stanie by nie nanosiły zanieczyszczeń na jezdnię dróg znajdujących się poza obszarem terenu budowy. W przypadku zabrudzenia jezdni Wykonawca jest zobowiązany ją oczyścić i przywrócić do stanu pierwotnego.

4.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW I PREFABRYKATÓW

Ładunek i rozładunek powinien być wykonany przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych prefabrykatów. Rury transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszone za pomocą właściwego zawieszenia. Ładunek, transport i rozładunek należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami BHP oraz wg instrukcji producenta.

Ponadto przewóz materiałów powinien spełniać poniżej wymienione wymagania:

Rury, kształtki z tworzyw sztucznych:

- dopuszczalny przewóz w oryginalnych pakietach lub luzem,
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5° do $+30^{\circ}\text{C}$,

- wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1,0 m,
- rury przewożone luzem powinny być ułożone w stosy o wysokości max. do 1,0m
- elementy przewożone w pozycji poziomej zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie transportu,
- luźno układane elementy zabezpieczyć przed zarysowaniem przez podłożenie np. tektury falistej,
- w trakcie przewozu przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym,
- niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu, zrzucanie lub przetaczanie rur po pochylni samochodu,
- rury transportowane w oryginalnych pakietach zaleca się rozładowywać przy pomocy wózków widłowych.

Kruszywa - można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywa drobne - przed rozpyleniem.

Transport **cementu** powinien być zgodny z BN-88/6731-08.

Pręty do zbrojenia: powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP.

Włazy żeliwne, armatura i pozostałe elementy żeliwne:

- zabezpieczyć przed zabrudzeniem i przemieszczaniem podczas transportu
- transportować krytymi środkami transportu
- armaturę transportować w kartonach z zachowaniem oznakowania góra-dół w położeniu stabilnym
- na czas transportu dopuszcza się inne położenie zasuw pod warunkiem użycia do transportu palet i zabezpieczeniu armatury przed przemieszczaniem i możliwością powstania uszkodzeń mechanicznych powłoki.
- transport winien się odbywać zgodnie z wymaganiami określonymi w PN-92/H-74001.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA

Ogólne warunki wykonania zgodne z ST-00 - „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Program Zapewnienia Jakości, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane sieci.

Roboty wykonać zgodnie z normami i przepisami wymienionymi w rozdz. 10 niniejszej ST.

5.1.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

5.1.2 PODŁOŻE POD RUROCIĄGI

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0.05 MPa wg PN-B-02481:1998 dające się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu) nie wykazujące zagrożenia

korozyjnego. Grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0.2 m. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu /wg ST-02/

5.1.3 PODSYPKA, OBSYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Przed zasypaniem dna wykopu należy go osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Wykonać podsypkę, obsypkę rur oraz zasypkę zgodnie z ST-02. Grubość obsypki wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

5.1.4 ROBOTY INSTALACYJNE MONTAŻOWE

Przewody należy układać zgodnie z wymogami norm. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z profilami. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, o co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu kanalizacyjnego od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać ± 10 mm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu kanalizacyjnego od przewidzianych w projekcie nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć ± 1 cm (przy pomiarze rzędnych w studzienkach) i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Głębokość posadowienia przewodu kanalizacyjnego powinna być zgodna z projektem, przy czym przykrycie (w razie nie stosowania izolacji cieplnej) po zasypaniu, mierząc od wierzchu przewodu do poziomu terenu, nie może być mniejsze niż 100 cm. Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera.

Odchylenie osi ułożonego przewodu ciśnieniowego od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych 10cm
- dla pozostałych przewodów 2cm

Różnice rzędnych ułożonego przewodu ciśnieniowego od przewidzianych w projekcie nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych +/- 5cm
- dla pozostałych przewodów +/- 2cm

5.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę ciśnieniową przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 805 wg specjalnej procedury dla rur polietylenowych.

Badania ciśnieniowe całego przewodu (a gdy nie jest to możliwe – wyizolowanego odcinka) można przeprowadzić po wykonaniu częściowego przykrycia przewodu z pozostawieniem odkrytych złączy w celu stwierdzenia ewentualnych przecieków. Badany odcinek należy napędląć wodą powoli, a wszystkie urządzenia odpowietrzające powinny być otwarte i odpowiednio odpowietrzone bezpośrednio przed wykonaniem próby.

Czynnikiem wykorzystanym do prób jest woda wodociągowa. Podczas prowadzenia próby należy w sposób ciągły rejestrować zmiany temperatury i ciśnienia czynnika.

Maksymalne ciśnienie projektowe (MDPa) wynosi 0,6 MPa. Ciśnienie próbne (STP) wynosi:

$$STP = MDPa \cdot 1,5 = 0,6 \cdot 1,5 \cong 1,0 \text{ MPa}$$

Procedura badawcza obejmuje trzy etapy:

1. próbę wstępną:
 - a) relaksacja 60 min,
 - b) podniesienie ciśnienia do STP < 10 min,
 - c) utrzymanie ciśnienia STP 30 min,
 - d) obserwacja zmian ciśnienia 60 min,
 - e) sprawdzenie, czy spadek ciśnienia nie przekracza 0,3·STP,
2. zintegrowaną próbę spadku ciśnienia (dla kontroli zapowietrzenia):
 - a) gwałtowne obniżenie ciśnienia o $\Delta p = 10 \div 15\%$ STP,
 - b) sprawdzenie, czy upuszczona ilość wody ΔV nie przekracza dopuszczalnej wartości ΔV_{\max} ,
3. główną próbę ciśnieniową: 30 min (do 90 min.).

Dopuszczalny spadek ciśnienia w trakcie próby głównej wynosi 25 kPa.

5.3. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Przed przeprowadzeniem prób szczelności przewody wodociągowe należy poddać płukaniu wstępnemu używając do tego celu czystej wody, bez zanieczyszczeń mechanicznych, przy możliwie dużych prędkościach przepływu, min. 1,0 m/s. Orientacyjnie przyjmuje się zużycie wody do płukania w ilości równej 10-krotnej objętości przewodu (minimalnie 3-krotnej). Przewody można uznać za dostatecznie wypłukane, jeżeli wypływająca z nich woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe należy poddać dezynfekcji np. z zastosowaniem podchlorynu sodu (NaClO) o maksymalnej koncentracji 50 mg Cl/dm³ (ok. 350 g NaClO/m³).

Proponuje się wykonanie dezynfekcji wodociągu według procedury statycznej, łącznie z próbą ciśnieniową. Dezynfekowany odcinek powinien być odcięty od czynnej sieci wodociągowej. Czas dezynfekcji powinien wynosić nie mniej niż 24 h.

Po usunięciu wody użytej do dezynfekcji, przewody wodociągowe należy poddać dokładnemu płukaniu wtórnemu wodą w ilości min. 2-krotnej objętości przewodu.

Po napełnieniu projektowanej sieci wodą wodociągową, pobrać próbki wody i przeprowadzić badanie zgodności jakości wody z wymaganiami. Jeżeli wyniki są pozytywne, możliwie najszybciej przyłączyć badany odcinek do sieci, aby uniknąć zagrożenia wtórnym zanieczyszczeniem.

C.5.3.1.1 Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez Wykonawcę, Inżyniera i Użytkownika.

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane. Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne”

6.2. ROBOTY MONTAŻOWE.

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy wymienionych w p-kcie 10

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z dokumentacją projektową,
- b) materiałów zgodnie z wymaganiami ST i dokumentacją projektową
- c) ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - ułożenia przewodu na podłożu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
 - kontrola połączeń przewodów,
- d) kompletności montażu wyposażenia studzienek, przepompowni,
- e) szczelności przewodu,
- f) inspekcję kanałów telekamerą.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 "Wymagania Ogólne".

Obmiar robót nie stanowi podstawy płatności.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z ST i dokumentacją projektową,
- materiał rurociągu (klasa sztywności rur),
- dno wykopu (na zgodność cech mechanicznych gruntu rodzimego z przyjętym w projekcie),
- posadowienie rurociągu (wykonanie podłoża pod rurę wraz z zagęszczeniem),
- połączenia przewodów,
- dla połączeń zgrzewanych rur PE każdy zgrzew musi być rejestrowany w karcie kontrolnej zgrzewu i podlega akceptacji Inżyniera,
- szczelność przewodów (próby na eksfiltrację i infiltrację rurociągu)
- szczelność rurociągów tłocznych
- obsypka rurociągu (materiał , wskaźnik zagęszczenia), zgodnie z ST-02
- zasypka wykopów (materiał, wskaźnik zagęszczenia), zgodnie z ST-02
- pozytywny wynik inspekcji kanałów telekamerą
- kompletności wyposażenia studzienek, przepompowni

Odbiory robót na kanałach grawitacyjnych należy przeprowadzić w oparciu o następujące normy: PN-EN 1610- Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych, na rurociągach tłocznych w oparciu o następujące normy: PN-B-10725- Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania, oraz instrukcje i zalecenia producenta rur dotyczące prób i odbiorów.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00-Wymagania ogólne.

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Cena jednostkowa robót montażowych obejmuje:

- prace towarzyszące i roboty tymczasowe opisane w pkt.1.3.2. niniejszej ST,
- zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania,
- koszty badań,
- koszty związane z zapewnieniem ciągłości odbioru ścieków i dostawy wody

oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w dokumentacji projektowej.

9.2. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wszystkie prace towarzyszące i roboty tymczasowe wyszczególnione i opisane w p. 1.3.2. będą uwzględnione w cenach jednostkowych za wykonanie robót budowlanych podstawowych jak zapisano wyżej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. NORMY

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-EN 805	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 13598-1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PCW-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi
PN-EN 13598-2	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PCW-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 2: Specyfikacje dla studzienek włączowych i niewłączowych w obszarach obciążonych ruchem kołowym i w głęboko przykrytych instalacjach
PN-EN 545	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań
PN-EN 1563	Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne.
PN-EN 1092-2	Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
PN-EN 1671	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
PN-ENV 1046	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.
PN-EN 124 IDT EN 124	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-EN 1401-1	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu. (PCW-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 12201-1-5	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne Część 2: Rury Część 3: Kształtki Część 4: Armatura Część 5: Przydatność do stosowania w systemie

PN-EN 1610	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN -1917	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-EN 206-1	Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 681-1,2	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień łączących rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma. Część 2: Elastomery termoplastyczne
PN-EN 13101; EN 13055-1	Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-C-8921	Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z nie zmiękzonego polichlorku winylu. (PCW-U).
PN-EN 12201-3	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układanej pod ziemią. Polietylen (PE)
PN-EN 295-część 1-7	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
PN-EN 1916/AC	Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-B 12037	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
PN-EN 1433	Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego. Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności
PN-H-74080	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-ISO 6935-1	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-i/AK	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
PN-ISO 6935-2	Stal do zbrojenia betonu.
PN 82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-H-84023-06/A1	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
PN-H-04408	Metale. Technologiczna próba zginania.
PN-EN10002-1/ AC1	Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
KB4-4.12.1	Studzienki połączeniowe
PN-/B-6714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

10.2. AKTY PRAWNE

W trakcie realizacji zadania obowiązujące będą postanowienia bieżącej edycji lub poprawki, odnośnych norm i przepisów wymienionych w niniejszej ST.

Niewyszczególnienie w opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.2017.0.1332)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. — Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2017.0.519)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. — o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (tekst jednolity Dz.U. z 2017 r., poz. 161; ze zmianami).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. — o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U.2017.0.736)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. — o wyrobach budowlanych (Dz.U.2016.0.1570)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. — w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. z 2004r. nr 237, poz. 2375; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. z 2004r. nr 195, poz. 2011; ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. — w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004r. nr 198, poz. 2041, ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 października 2002 r. — w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. z 2002r. nr 191, poz. 1596; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20 września 2001 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001r. nr 118, poz. 1263; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 27 kwietnia 2000 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. z 2000r. nr 40, poz. 470; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2000 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. z 2000r. nr 26, poz. 313; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17 września 1999 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. z 1999r. nr 80, poz. 912; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. — w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650 ze zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dn. 5 sierpnia 2005 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne (Dz.U. z 2005r. nr 157, poz. 1318; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. z 2001r. nr 38, poz. 455; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz.U. z 2006r. nr 137, poz. 984; ze zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2007r. nr 120, poz. 826; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. z 2005r. nr 263, poz. 2202; ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (tekst ujednolicony Dz.U. z 1994r. nr 21, poz. 73, ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. — w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2007r. nr 61, poz. 417, ze zmianami).

10.3. INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE

- Warunki Techniczne Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano - Montażowych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 (Wymagania techniczne COBRTI Instal)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I - Budownictwo ogólne. MGPIB, ITB
- Instrukcje montażowe producentów i dostawców wyrobów

Odtworzenie nawierzchni
ST-03
Kod CPV 45100000-8

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące odtworzenia nawierzchni związane z realizacją zadania: **Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Płóczki Górne i Nagórze**

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót przy robotach odtworzeniowych nawierzchni na trasie budowanych kanalizacji sanitarnej, deszczowej, rurociągu tłoczego na terenie inwestycji

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej przebiega w terenie zielonym drogi powiatowej, drodze asfaltowej drogach drogi gminnej oraz drogach gruntowych.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Przy odbudowie nawierzchni drogi należy użyć następujących materiałów:

- piasku
- żwirów
- miału kamiennego
- kamienia łamanego
- asfaltu lanego
- gruntu do odtworzenia nawierzchni gruntowej
- gryszy kamienny

Odtworzenie nawierzchni powinno nastąpić zgodnie z wytycznymi wł. gruntów.

2.3. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW DO ODBUDOWY NAWIERZCHNI

Kruszywa do wykonania warstwy odsączającej i odcinającej powinny spełniać następujące normy dla:

- piasku - normę PN-B-11113
- miał kamienny - normę PN-B-11112
- żwir i mieszanka - normę PN-B-11111

Uziarnienie kruszywa do wykonania podbudowy określa PN-B-06714-15, kruszywo uzyskuje się z kruszenia skały, kamieni. Kruszywo powinno posiadać jednorodne uziarnienie być wolne od domieszek.

2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Przy składowaniu kruszyw do wykonania podbudowy drogi należy zachować następujące warunki:

- składować je na równym wyczyszczonym podłożu
- teren odwodnić
- materiał zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem

Materiały z odzysku składować w miejscach nie powodujących kolizji z prowadzonymi robotami.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Do wykonania robót drogowych należy używać następujących maszyn i urządzeń:

- równiarka samojezdna
- spycharka
- walec statyczny samojezdny
- ubijaki mechaniczne , zagęszczarki płytowe
- zrywarka przyczepna
- równiarki i rozkładarki do kruszyw
- rozkładarka mas bitumicznych
- frezarka
- betoniarki do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo – piaskowej
- beczkowozy
- samochody dostawcze
- samochody samowyładowcze

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisano w ST-00 „Warunkach Ogólnych”.

Dowóz kruszyw na plac budowy samochodami o dowolnym tonażu z zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem środowiska.

Przy transporcie mieszanki asfaltowej muszą być spełnione następujące warunki:

- mieszanki bitumiczne transportować samochodami samowyładowczymi zaopatrzone w plandeki
- skrzynie wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką
- czas transportu nie powinien przekraczać 2 godzin

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODTWORZENIA NAWIERZCHNI

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

Kruszywo stanowiące warstwę odsączającą powinno być rozścielane warstwami o grubości umożliwiającej jego zagęszczenie do wymaganej grubości.

Grubsze warstwy odsączające niż 20 cm należy wykonywać warstwowo.

Zagęszczenia warstwy odsączającej należy wykonać przy użyciu walców, natomiast tam gdzie są do zagęszczenia małe powierzchnie użyć płyt wibracyjnych i ubijaków. Zagęszczenie należy ukończyć po uzyskaniu wskaźnika zagęszczenia 0,98-1,0 wg próby Proctora.

Do czasu ułożenia następnej warstwy Wykonawca zabezpieczy wykonane roboty przed zniszczeniem, wszelkie uszkodzenia warstwy odsączającej zostaną naprawione na koszt Wykonawcy.

Mieszanki kruszywa stanowiące podbudowę należy układać warstwami, grubość warstwy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Jeżeli podbudowa składa się z większej ilości warstw to każda z nich musi być zagęszczona i wyprofilowana z zachowaniem spadków i rzędnych projektowych. Każda warstwa podlega odbiorowi przez Inspektora Nadzoru. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 musi odpowiadać określonej nośności podbudowy.

Użyte kruszywo do wykonania podbudowy powinno posiadać odpowiednią wilgotność, którą określa się wg próby Proctora (PN-B-04481). Materiał nadmiernie wilgotny (większa o 10% od wartości optymalnej) należy przesuszyć, natomiast kruszywo przesuszone (wilgotność niższa od optymalnej o 20%) należy zwilżyć.

Kruszywa na wykonanie warstwy odsączającej powinny być w miarę możliwości od razu wbudowane. Przy ich składowaniu należy zachować następujące warunki:

- składować je na równym wyczyszczonym podłożu,
- teren odwodnić,
- materiał zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem

Do czasu ułożenia warstwy wiążącej Wykonawca zabezpieczy wykonane roboty przed zniszczeniem, wszelkie uszkodzenia podbudowy zostaną naprawione na koszt Wykonawcy.

Układanie mas mineralno-bitumicznych – za przygotowanie mieszanki mineralno-bitumicznej odpowiada Wykonawca. Skład mieszanki musi być zgodny z wymogami normy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

6.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość i zakres badań, i pomiarów cech geometrycznych, stopnia zagęszczenia określi Inspektor Nadzoru.

Nierówności podłużne podłoża warstwy odsączającej należy mierzyć łatą 4 m zgodnie z normą BN-68/8931-04, nierówności poprzeczne nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne muszą mieścić się w tolerancji $\pm 0,5\%$.

Grubość warstwy powinna być $\pm 1 \div 2$ cm.

Jakość robót związanych z wykonaniem podbudowy obejmuje badanie:

- uziarnienia mieszanki – próby pobrane losowo z rozłożonej i nie zagęszczonej podbudowy
- zagęszczenie podbudowy – zagęszczenie podbudowy należy sprawdzić wg BN-77/8931-12, zagęszczenie jest prawidłowe jeżeli $E2/E1$ jest większy od 2,2, gdzie $E1$ -pierwotny moduł odkształcenia, $E2$ -wtórny moduł odkształcenia
- wilgotność kruszywa – określona wg próby Proctora wg PN-B-04481, tolerancja $\pm 10 \div 20\%$

- tolerancje wymiarów podbudowy - nierówności poprzeczne podłoża warstwy podbudowy należy mierzyć łatą 4 m zgodnie z normą BN-68/8931-04, nierówności poprzeczne nie mogą przekraczać 10mm

Spadki poprzeczne muszą mieścić się w tolerancji $\pm 0,5\%$.

Grubość warstwy podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o $\pm 10\%$, natomiast szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o $\pm 5 \div 10$ cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa o 25 cm od szerokości warstwy wiążącej - nośność podbudowy określa BN-64/8931-02 i BN-70/8931-06.

W czasie układania mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien wykonać badania kontrolne z częstotliwością zapewniającą wymaganą jakość robót.

Poniżej podano częstotliwość i zakres badań podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej:

- uziarnienie mieszanki mineralnej – 2 próby
- właściwości kruszywa – 1 na 200 Mg i przy każdej zmianie
- właściwości asfaltu – dla każdej dostawy
- właściwości wypełniacza – 1 na 100 Mg
- temperatura składników mieszanki – dozór ciągły
- temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej- każda załadowana partia
- skład mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni – 1 próba przy produkcji do 500 Mg 2 próby przy produkcji ponad 500 Mg
- wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej – każdy pojazd przy załadunku
- właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni – jeden raz dziennie

Wykonawca również powinien na budowie przeprowadzić pomiary grubości warstwy, która będzie mierzona w dwóch losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 600 m². Dopuszcza się tolerancję grubości $\pm 10\%$ grubości warstwy projektowanej.

Równość warstwy asfaltowej mierzy się w kierunku podłużnym planografem w sposób ciągły, nierówności poprzeczne należy mierzyć 4 metrową łatą co 100 m.

Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych wynoszą:

- warstwa ścieralna 9 mm
- warstwa wiążąca 12 mm dla drogi klasy VI i VII oraz placów i parkingów

Szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości projektowej o ± 5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót zawarto w Warunkach Ogólnych Specyfikacji ST-00.

Jednostką obmiarową jest 1 m² odtworzonej nawierzchni drogi z płyt, asfaltowej, gruntowej, chodnika i placu i 1 m ułożonych krawężników.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót zawarto w Warunkach Ogólnych Specyfikacji ST-00.

Odbiór naprawy nawierzchni drogi, chodników i placów obejmuje:

- odbiór robót zanikających – korytowanie, warstwy podbudowy, odbiór warstwy wiążącej asfaltowej, podbudowy pod kostkę brukową, podbudowy pod płyty betonowe
- odbiór końcowy, odbiór całości robót związanych z odtworzeniem nawierzchni

- odbiór ostateczny, odbiór po upływie okresu gwarancji zawartego w warunkach Umowy

Roboty uznaje się za prawidłowo wykonane, jeżeli są wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru oraz wymaganiami jakości robót pkt 6.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki Ogólne”.

Płatność za 1m² odbudowanej drogi, chodnika, placu będzie zgodna z obmiarem oceną jakości użytych materiałów i jakością wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonanych robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- korytowanie
- rozbiórka nawierzchni asfaltowej, grubość nawierzchni do 25 cm
- odtworzenie nawierzchni asfaltowych zgodnie ze stanem istniejącym
- wykonanie podbudowy z kruszyw
- wytworzenie i dostarczenie mieszanki asfaltowo-bitumicznej do miejsca wbudowania
- ułożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno - bitumicznej
- przeprowadzenie badań i pomiarów

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ogólne Specyfikacje Techniczne D-08.01.01, D-08.03.01, D-8.04.01.wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, Warszawa 1993r.
2. BN-B-067714-17 Kruszywa mineralne Badania Oznaczenie wilgotności
3. PN-B-01100
4. PN-87/B-11111-Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
5. PN-87/B-11112 - Kruszywo naturalne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
6. PN-87/B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych
7. BN-84/6774/02 -Kruszywo naturalne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych. Piasek
8. BN-66/6774-01 - Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych, żwir i pospółka
9. Katalog Typowych Konstrukcji Podatnych i Półsztywnych Nawierzchni Ulic – INDIM Warszawa 1997r.
10. PN-84/S-96023 - Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
11. BN-64/8931-02-Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
12. BN-68/8931-04–Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
13. BN-77/8931- 12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
14. PN-S-06102-Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
15. PN-S-02205-Drogi samochodowe-roboty ziemne
16. PN-S-02201-Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwa, określenie
17. PN-75/S-96015 -Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego

18. PN-88/B-06250 -Beton zwykły
19. PN-80/6775-03 -Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk
20. PN-C-96173/1974 – Przetwory naftowe Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
21. PN-S- 96504/1961 – Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
22. PN-S - 04001/1967 – Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. *w sprawie*

Roboty w zakresie usuwania gleby
Kod CPV 45112000-5

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące odtworzenia nawierzchni pola uprawnego związanego z realizacją zadania: **Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Płóczki Górne i Nagórze**

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ogólne wymagania podano w ST- 00. "Wymagania ogólne"

Zakresem robót objętych ST jest:

- usunięcie ziemi urodzajnej,
- obsianie nasionami traw terenów zielonych po rozścieleniu humusu

1.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

1.4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania podano w ST-00.

1.4.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania podano w ST- 00. "Wymagania ogólne"

Podstawowe materiały to ziemia urodzajna (humus),

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania podano w ST- 00. "Wymagania ogólne"

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Wykonawca winien stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

Podstawowy sprzęt wymagany do realizacji robót:

- koparka lub koparko-ładowarka,
- zagęszczarki do gruntu,
- pług

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania podano w ST- 00. "Wymagania ogólne"

Wywóz gruntu z urobku na czasowe składowanie w obrębie budowy wraz z przywózką.

Środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Podstawowe środki transportu to:

- samochody samowyładowcze
- ładowarka

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania podano w ST- 00. "Wymagania ogólne"

Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robot ziemnych:

- a) Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu),
- b) Odspojenie i odkład urobku lub wywóz na czasowe składowanie,
- c) Rozplantowanie ziemi urodzajnej,
- d) Zaoranie

5.2. WARUNKI SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków świadków i kołków krawędziowych. Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami. Usunięcie ziemi urodzajnej warstwą grubości 20 cm wykonywać mechanicznie i ręcznie. Przywidyje się zdjęcie humusu pasem szerokości do 2,0 m stanowiącego bezpośrednią strefę pracy sprzętu do wykonania robót ziemnych i montażowych kanałów oraz 3,50 m dla studni rewizyjnych. Rozścielenie ziemi urodzajnej wykonać po zasypianiu i zagęszczeniu wykopów. Na trasie prowadzonych robót w terenie upraw rolniczych wykonać prace pielęgnacyjne pod uprawy rolnicze.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania podano w ST- 00. "Wymagania ogólne"

6.2. KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- określenie uwarstwienia ziemi urodzajnej,
- określenie stanu terenu,

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie wytyczenia trasy kanału ,
- sprawdzenie metod wykonywania robót,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.

7.2. SZCZEGÓŁOWE ZASADY OBMIARU ROBÓT

7.2.1 ZDJĘCIE I ROZŚCIELENIE ZIEMI URODZAJNEJ

Zdjęcie i rozścielenie ziemi oblicza się z dokładnością do 0,50 m³. Kubaturę wylicza się na podstawie pomiarów z natury faktycznie wykonanych robót, w które są wliczane wszystkie czynności związane z przygotowaniem, wykonaniem robót, wywozem i przywozem, zasypaniem i zabezpieczenia terenu robót.

7.3. JEDNOSTKI OBMIARU

Jednostką obmiarową robót jest:

m³ – usunięcia i rozścielenia ziemi urodzajnej,

m²- zaoranie, bronowanie

Jednostki obmiarowe powinny być zgodnie jednostkami podanymi w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.

8.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i ST.

Następujące roboty podlegają odbiorowi:

- usunięcie i składowanie
- rozplantowanie,
- zaoranie
- bronowanie

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

9.2. PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, wg ceny jednostkowej określonej w ofercie wykonywanych robót.

Cena jednostkowa wykonania robót (rozścielenia humusu lub obsiewu) obejmuje komplet robót w tym:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, wytyczenie trasy,
- oznakowanie miejsc usunięcia ziemi urodzajnej,
- zabezpieczenie innych obiektów i przeszkód terenowych przed zniszczeniem,
- złożenie na odkład lub wywiezienie ziemi urodzajnej,
- rozścielenie humusu z odkładu i z czasowego składowania wraz z przywozkiem,
- załadunek na środki transportu,
- koszty związane z wywozem i przywozem,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

Jednostki obmiarowe i zasady obmiaru zostały określone w pkt 7 – **Obmiaru robót**

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-04452.2002 – Grunty budowlane. Badania polowe

PN-B-06050 - geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót
