

CZĘŚĆ III

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Część III/1 SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

Część III/2 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Część III/3 PRZEDMIAR ROBÓT

CZĘŚĆ III/1

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

1. ST-00.00 – Wymagania Ogólne	3-30
2. ST-01.00 – Roboty pomiarowe i geodezyjne	31-34
3. ST-02.00 – Roboty ziemne	35-49
4. ST-03.00 – Budowa sieci kanalizacji sanitarnej – metodą rozkopową	50-67
5. ST-04.00 – Budowa sieci kanalizacji sanitarnej – metodą bezwykopową	68-74
6. ST-05.00 – Budowa i przebudowa przepustów	75-81
Spis:	
D-06.02.01 Przepust drogowy	
D-06.01.01 Umocnienie skarp, nasypów, humusowanie	
7. ST-06.00 Odbudowa nawierzchni w pasach drogowych dróg publicznych	82
Spis:	
D-00.00.00 Wymagania ogólne	83-87
D-01.02.04 Rozbiórka elementów dróg	88-89
D-05.01.00 Nawierzchnie gruntowe	90-92
D-05.02.00 Nawierzchnie twarde nieulepszone	93-95
D-05.02.01 Nawierzchnie tłuczniowe	96-100
D-05.03.03 Nawierzchnia z płyt betonowych	101-102
D-08.02.00 Chodnik z kostki betonowej	103-105
D-08.03.01 Betonowe obrzeża chodnikowe	106-109
D-09.01.01 Odbudowa pasów zieleni	110-111

ST – 00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

ST - 00.00 – WYMAGANIA OGÓLNE

CPV:

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45112210-0	Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45233222-1	Roboty w zakresie chodników

1. Część ogólna.

1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA:

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”

1.2. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z podejściami pod przyłącza w ulicach Spacerowa, Kościelna i Żmigrodzka w Sułowie, gmina Milicz.

Budowa obejmuje odcinki sieci i podejść pod przyłącza, które nie zostały zrealizowane w ramach zatwierdzonego projektu i pozwolenia na budowę nr 62/02 z dnia 26.03.2002r dla realizowanego zadania inwestycyjnego pn. *Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami we wsi Sułów w ulicach Spacerowa, Kościelna, część Kolejowej i Żmigrodzkiej.*

Wykonawca wykona także roboty odtworzeniowe, próby, wszelkie inne czynności oraz dokumenty (w tym dokumentację powykonawczą) niezbędne do oddania Robót do eksploatacji i złożenia wniosku o wydanie pozwolenia na użytkowanie lub zawiadomienia o zakończeniu budowy w imieniu Zamawiającego od właściwych władz lokalnych.

Wymagania Zamawiającego dotyczące wykonania i odbioru Robót określone są w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (dalej „ST” lub „Specyfikacje”). Wykonawca wykona Roboty zgodnie z Warunkami Kontraktowymi, Dokumentacją Projektową opracowaną przez Zamawiającego, wymaganiami określonymi w Specyfikacjach i poleceniami Inżyniera.

1.3. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

ST-00.00 zawierają wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru Robót i należy je rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi Specyfikacjami.

1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Zakres realizacji inwestycji:

1). Wykonanie odcinka kanalizacji sanitarnej wraz z kanałami bocznymi (podejściami pod przyłącza) **w ulicy Spacerowej dz.529/1 (droga gminna)** nie ujętego w projekcie z 2001r – odcinek łączący zrealizowaną sieć z siecią istniejącą;

- odcinek kanalizacji od studni s-ist.3 do studni s-ist.4 (L=53,5m);
- podejścia pod przyłącza, zakończone studzienkami na działkach właścicieli nieruchomości – działki nr 337/13, nr 212/9.

2). Wykonanie trzech odcinków kanalizacji sanitarnej wraz z kanałami bocznymi (podejściami pod przyłącza) **w ulicy Żmigrodzkiej dz.522/3 (droga wojewódzka nr 439)** nie ujętych w projekcie z 2001r – odcinek łączący zrealizowaną sieć z siecią istniejącą oraz dodatkowo przebudowa odcinka sieci istniejącej (prawe pobocze drogi) i dwa odcinki dodatkowe (lewe pobocze drogi):

prawe pobocze drogi

- odcinek kanalizacji s-ist.1a do s-ist.2 i 5-podejść pod przyłącza - od km 19+770 do km 19+935

w tym:

odcinek s-ist.1a do s-ist1 – jako przebudowa istniejącej sieci L=71,2m

Projektowana przebudowa – bez naruszania nawierzchni i konstrukcji Jezdni. Studnia s-ist1a – bez zmian. Przebudowa kanału od punktu nr 1 (odcinek poza nawierzchnią jezdni. Odcinek od punktu 1 do punktu 2 – w istniejącym chodniku, dalszy odcinek – w pasie zieleni.

Wykonanie dodatkowej studni w miejscu wpięcia istniejącego przykanalika z posesji nr 17 (działka nr 420/5), Studnia s-ist1 – do przebudowy.

odcinek s-ist1 do s-ist.2 – jako odcinek projektowany L=94,6m

lewe pobocze drogi

- odcinek kanalizacji s-ist.3 do S9 i 7 podejść pod przyłącza - od km 19+779 do km 20+040

w tym:

odcinek S7 – S8 – wykonany przeciskiem (R.O. Ø324x8,8mm L=47,5m)

odcinek S8 – S9 – wykonany przeciskiem (R.O. Ø324x8,8mm L=15,5m)
Rury ochronne po obu stronach wprowadzić do projektowanych studni.
Komory przeciskowe zlokalizowane w miejscach projektowanych studni.

- odcinek kanalizacji s10 – S12 i 2 podejścia pod przyłącza - od km 20+110 do km 20+175

w tym:

odcinek S10 – S11 – wykonany przeciskiem (R.O. Ø324x8,8mm L=23,5m)

odcinek S11 – S12 – wykonany przeciskiem (R.O. Ø324x8,0mm L=37,0m)

Rury ochronne po obu stronach wprowadzić do projektowanych studni.

Komory przeciskowe zlokalizowane w miejscach projektowanych studni.

3). Wykonanie dwóch dodatkowych, nie zrealizowanych podejść pod przyłącza:

a) podejście dla działki nr 231/1 z włączeniem do istniejącej, zrealizowanej sieci kanalizacji sanitarnej pod jezdnią **ulicy Żmigrodzkiej** (dz.522/4 -**droga wojewódzka km 20+450**).

Odcinek T-0 – s-z5 wykonać z wykorzystaniem istniejącego odcinka kanału ułożonego pod jezdnią (ok. 4m). Wykonanie dalszego odcinka, w poboczu drogi i na działce nr 231/1 – metodą wykopu otwartego, bez naruszania konstrukcji i nawierzchni jezdni.

b) podejście w całości na terenie właścicieli nieruchomości przy **ulicy Kościelnej** – dla działki nr 219/3. Odcinek K1 – s-k1 w całości na działce 219/3, z włączeniem do kanału zaślepionego na granicy nieruchomości

4). Wykonanie **trzech przecisków** pod **ulicą Żmigrodzką** dz. 522/3 (droga wojewódzka nr 439) – odcinki podejść pod przyłącza do poszczególnych posesji, włączone do zrealizowanej sieci kanalizacji sanitarnej, ułożonej po prawej stronie drogi, w poboczu pasa drogowego oraz poza pasem drogowym.

(Z uwagi na wycofanie zgody na wejście na teren przez właścicieli nieruchomości, nie było możliwe wykonanie odcinka sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy po lewej stronie drogi poza pasem drogowym na odcinku od km 20+135 do km 20+212 – *Decyzja DZDW z 05.11.2001r*).

przeciski pod drogą: – rury przewodowe dn160PVC w rurze ochronnej stalowej Ø 273x8,0mm

przecisk nr 1 (R.O. Ø297x8mm L=22,0m) - km 20+297

Odcinek T1 – s-b18 - kanał dn160mm, L=23,0m.

Podejście pod przyłącze dla posesji przy ul. Żmigrodzkiej 18 (działka nr217).

Rura ochronna wyprowadzona poza pas drogowy (1,5 i 4,0m). Komory przeciskowe poza pasem drogowym – na działkach nr 217 i nr 204/1.

przecisk nr 2 (R.O. Ø297x8mm L=32,0m) - km 20+212

Odcinek T2 – s-b20 - kanał dn160mm, L=33,6m.

Podejście pod przyłącze dla posesji przy ul. Żmigrodzkiej 20 (działka nr215).

Rura ochronna wyprowadzona poza pas drogowy po stronie działki(4,0m). Komory przeciskowe – na działce nr 215 (odbiorcza) i w pasie drogowym (startowa).

Z uwagi na nie zachowanie minimalnej głębokości (min. 0,6 – 0,8m) pod dnem istniejącego rowu, przyłącze należy zabezpieczyć przed ewentualnymi uszkodzeniami w ramach prac utrzymaniowych rowu – przez budowę przepustu długości 3m na istniejącym rowie

przecisk nr 3 (R.O. Ø297x8mm L=36,5m) - km 20+077

Podejście pod przyłącze dla posesji przy ul. Żmigrodzkiej 26a (działka nr213/5, 213/8). Odcinek T3 – s-b26a kanał dn160, L=37,8m.

Rura ochronna wyprowadzona poza pas drogowy. Komory przeciskowe poza pasem drogowym – na działkach nr 213/5 i nr 211.

Z uwagi na nie zachowanie minimalnej głębokości (min. 0,6 – 0,8m) pod dnem istniejącego rowu, przyłącze należy zabezpieczyć przed ewentualnymi uszkodzeniami w ramach prac utrzymaniowych rowu – przez budowę przepustu długości 3m na istniejącym rowie

5). Z uwagi na zbyt małe zagłębienie przecisku nr2 i przecisku nr3 (mniej niż 0,6m od góry rury osłonowej do dna rowu) pod istniejącymi rowami melioracyjnymi w pasie drogi wojewódzkiej (**ulica Żmigrodzka**)– projekt obejmuje dodatkowo:

- **budowę przepustu na rowie melioracyjnym w km 20+077 (dn800mm L=3m)**

- **budowę przepustu na rowie melioracyjnym w km 20+212 (dn500mm L=3m)**

6). Z uwagi na kolizje z projektowaną kanalizacją sanitarną – podejściami pod przyłącza dla działek nr 212/8 (budynek 28a) i nr 213/2 (budynek 28) przy ulicy Żmigrodzkiej, projekt obejmuje dodatkowo:

- przebudowę przepustu na rowie melioracyjnym pod wjazdami na w/w posesje:

Wymiana istniejącego przepustu betonowego dn800mm długości 31m na przepust dwururowy 2x dn500mm L=2x31m.

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI

KANALIZACJA SANITARNA - grawitacyjna		
Ulica	Średnica [m]	Długość [m]
Spacerowa		
Kanały główne	0,20 PVC	53,5
Kanały boczne - 2 szt.	0,16 PVC	23,1
Kościelna		
Kanały boczne - 1 szt.	0,16 PVC	7,0
Żmigrodzka		
Kanały główne	0,20 PVC	483,9
Kanały boczne - 19 szt.	0,16 PVC	214,8
Łącznie	0,20 PVC	537,4
	0,16 PVC	244,9

ODWODNIENIE		
Ulica Żmigrodzka	Średnica [m]	Długość [m]
Przepust pod wjazdami (przebudowa)	2x0,50	31,0x2=63,0
Budowa przepustu	0,50	3,0
Budowa przepustu	0,80	3,0

14.1. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących prac towarzyszących i robót tymczasowych. Robotami tymczasowymi przy realizacji niniejszego zamówienia są m.in.:

- roboty rozbiórkowe,
- wykopy,
- umocnienia ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów na czas wykonywania Robót,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem gruntu,
- drogi tymczasowe,
- zabezpieczenie istniejących budowli podziemnych i nadziemnych,
- prowizoryczne uzbrojenie terenu,
- deskowanie budowli,
- organizacja ruchu zastępczego,
- organizacja terenu budowy i zaplecza (w tym przygotowanie i utrzymanie niezbędnego zaplecza technicznego i socjalnego oraz placu składowego w razie potrzeby zatrudnienie dozorców oraz podjęcie wszelkich innych środków niezbędnych dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych)
- zabezpieczenie terenu budowy,
- wykonanie tablic informacyjnych budowy, jeżeli są wymagane przez przepisy prawa polskiego.

Do prac towarzyszących zaliczają się m.in.:

- pełna obsługa geodezyjna (m.in. geodezyjne wytyczenie obiektów budowlanych w terenie, inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza),
- prace projektowe z uzgodnieniami,
- dokumentacja fotograficzna terenu budowy,
- sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- całość robót związana z usunięciem kolizji nowo budowanych sieci i urządzeń z istniejącym niezainwentaryzowanym lub błędnie zainwentaryzowanym uzbrojeniem terenu,
- przygotowanie terenu do wykonania wykopów m.in. poprzez wycinkę kolidujących drzew i krzewów,
- nadzór geotechniczny,
- nadzór hydrogeologiczny,
- nadzór archeologiczny,
- nadzory użytkowników uzbrojenia terenu,
- prace laboratoryjne i badawcze,
- ekspertyzy i opracowania specjalistyczne,
- kontrola sieci kanalizacyjnej kamerą TV,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- po zakończeniu robót - uporządkowanie terenu budowy poprzez odbudowę nawierzchni dróg, ogrodzeń oraz demontaż i usunięcie obiektów tymczasowych.

Wykonanie wszystkich prac towarzyszących i robót tymczasowych nie podlega odrębnej zapłacie, przyjmuje się, że jest włączone w Kwotę Kontaktową. Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić powyższe prace w koszcie wykonania zamówienia.

1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE:

1.5.1. Określenia podstawowe – część ogólna

Używane w ST, wymienione poniżej określenia, należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany (zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. – DZ.U. Nr 92 z 2004r. Poz. 881)

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z zasadniczymi wymaganiami (zgodnie z Ustawą o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002r. – Dz.U. Nr 166 z 2004r. Poz. 1360).

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami (zgodnie z Ustawą o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002r. – DZ.U. Nr 166 z 2004r. Poz. 1360)

Dokumentacja Projektowa – jeden z dokumentów Kontraktu, opis zawarty w definicji „Rysunki” w Warunkach Kontraktu.

Dokumentacja Powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, oraz pozostałe dokumenty, jakie Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć przed Przejęciem Robót szczegółowo opisane w Specyfikacjach.

Dziennik Budowy – definicja podana w Warunkach Kontraktu.

Europejska aprobata techniczna (europejskie zezwolenie techniczne) – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany, wydaną zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej (zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. – DZ.U. Nr 92 z 2004r. Poz. 881).

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią,

Geodezyjne czynności w budownictwie - polegają na:

- inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej (w szczególności remontowanego obiektu zabytkowego),
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów,
- wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu,
- pomiarze stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń,

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

Grupy, klasy, kategorie robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

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

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

Inżynier – definicja podana w Warunkach Kontraktu.

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

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach związanych z wykonywaniem Robót w ramach Kontraktu.

Kanalizacja grawitacyjna – system rurociągów kanalizacji sanitarnej, w którym przepływ ścieków wynika z działania siły grawitacji i jest uzyskany dzięki odpowiednim spadkom zabudowanych odcinków kanalizacji.

Kanalizacja przesyłowa – system rurociągów kanalizacji sanitarnej służący przesyłowi ścieków z jednego do drugiego punktu zbiorczego np. z pompowni sieciowej do innej zlewni kanalizacyjnej.

Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach związanych z wykonywaniem Robót w ramach Kontraktu.

Krajowa deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną (zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. – Dz. U. nr 92 z 2004r. poz. 881)

Książka Obmiarów – definicja podana w Warunkach Kontraktu.

Materiały – definicja podana w Warunkach Kontraktu.

Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (UD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Obmiar Robót - pomiar wykonanych robót budowlanych,

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

Oznakowanie CE – oznakowanie potwierdzające zgodność danego wyrobu lub procesu jego wytwarzania z zasadniczymi wymaganiami (zgodnie z Ustawą o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002r. – Dz. U. Nr 166 z 2004r. poz. 1360)

Plan BIOZ - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126).

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące wykonywania Robót zgodnie z Kontraktem.

Pozwolenie na Budowę – definicja podana w Warunkach Kontraktu.

Prawo Budowlane – definicja podana w Warunkach Kontraktu.

Projekt Budowlany – definicja podana w Warunkach Kontraktu.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej, na podstawie której wydano pozwolenie na budowę.

Próby – próby, badania i sprawdzenia wymienione w Specyfikacjach.

Przedmiar Robót – wykaz pozycji Robót z podaniem ich szacunkowych ilości (przedmiar).

PZJ – Program Zapewnienia Jakości.

ST, Specyfikacja, Specyfikacja Techniczna – wyrażenia te są równoznaczne z określeniem Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Sieć – przewody wodociągowe lub kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda lub którymi odprowadzane są ścieki, będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

Teren Budowy – definicja podana w Warunkach Kontraktu.

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

Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r. (szczegółowe omówienie słownika podano w pkt. 3.2. w Rozdziale 3).

Wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

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

Zagospodarowanie terenu - zakres inwestycji obejmujących drogi wewnętrzne, oświetlenie, instalacje elektryczne, zieleń i obiekty małej architektury na obszarze inwestycji.

Znak budowlany – zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną (zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. – Dz. U. nr 92 z 2004r. poz. 881).

1.5.2. Określenia podstawowe – część szczegółowa.

Armatura - różnego rodzaju zasuwy, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco-odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem ścieków oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków.

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

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

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

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Kanalizacja sanitarna - system rurociągów wraz z uzbrojeniem służący do usuwania ścieków sanitarnych od odbiorcy i odprowadzania do oczyszczalni ścieków.

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

Kolektor - rurociąg kanalizacji sanitarnej, do którego sprowadzane są kanały uliczne w ramach jednej zlewni kanalizacyjnej.

Konstrukcje budowlane - obiekty budowlane związane w sposób trwały z gruntem, wraz z opisem technicznym sposobu ich wykonania.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

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

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Inżyniera, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości Materiałów i Robót.

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

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

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

Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanałem, fundamentem lub nawierzchnią.

Próby - próby, badania i sprawdzenia wymienione w Specyfikacjach.

Przedmiar Robót - wykaz pozycji Robót z podaniem ich szacunkowych ilości (przedmiar).

Pompownia ścieków (sieciorowa, kanalizacyjna) - urządzenie technologiczne, złożone ze zbiornika roboczego i urządzeń elektromechanicznych (pomp) służące do nadania ściekom energii kinetycznej niezbędnej do uzyskania minimalnych warunków przepływu kanalizacji sanitarnej/przesyłowej.

Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Przylącze kanalizacyjne - odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej.

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

Remont - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

Reper - Punkt o znanej wysokości nad poziomem morza, utrwalony w terenie za pomocą słupa betonowego, głowicy w ścianie budowli, itp.

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

Sieć - przewody wodociągowe lub kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda lub którymi odprowadzane są ścieki, będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

Studnia kanalizacyjna (rewizyjna, połączeniowa, przelotowa) - element uzbrojenia sieci kanalizacyjnej złożony z komory roboczej, komina, elementów podtrzymujących włazu, uzbrojenia.

Ścieki bytowe - ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków.

Ścieki komunalne - ścieki bytowe lub mieszanina ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych.

Ścieki przemysłowe - ścieki, niebędące ściekami bytowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, powstałe w związku z prowadzoną przez zakład działalnością handlową, przemysłową, składową, transportową lub usługową, a także będące ich mieszaniną ze ściekami innego podmiotu, odprowadzane urządzeniami kanalizacyjnymi tego zakładu.

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

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

Woda przeznaczona do spożycia przez ludzi (woda pitna) - Woda w stanie pierwotnym lub po uzdatnieniu, przeznaczona do picia, przygotowania żywności lub innych celów domowych, niezależnie od jej pochodzenia i od tego, czy jest dostarczana z sieci dystrybucyjnej, cystern, w butelkach lub pojemnikach.

Złączka - element rurociągu służący do połączenia pomiędzy sąsiadującymi ze sobą końcami dwóch elementów wraz z ich uszczelnieniem.

1.6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany wypełnić wszystkie wymagania Zamawiającego określone w dokumentach Kontraktu. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i Poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany wypełnić wszystkie wymagania Zamawiającego określone w Dokumentach Kontraktu. Koszty związane z wypełnieniem przez Wykonawcę wszystkich wymagań określonych w Dokumentach Kontraktu a niewyszczególnionych w Przedmiarze Robót, winny zostać wliczone przez Wykonawcę w Kwotę Kontraktową.

Założeniem podstawowym jest utworzenie nowego, spójnego i funkcjonalnego systemu. Uzyskanie tzw. „efektu ekologicznego” jest podstawowym miernikiem realizacji zadania. Wiąże się to z całym zakresem zagadnień rozruchowych i wdrożeniowych. Wszystkie te działania zostaną uwzględnione w PZJ i Programie.

Koszty związane z wypełnieniem przez Wykonawcę wszystkich wymagań ogólnych określonych w dokumentach Kontraktu a niewyszczególnionych w Przedmiarze Robót, winny zostać wliczone przez Wykonawcę w Kwotę Kontraktową.

Zamawiający zwraca uwagę, że z racji charakteru zadania oraz jego lokalizacji, na trasie projektowanych przewodów kanalizacji sanitarnej mogą wystąpić kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu (kanalizacją deszczową, siecią wodociagową, gazową, a także z kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi itp.). Kolizje z sieciami "obcymi" będą wymagały szczególnej uwagi właśnie ze względu na skalę Robót. Rozwiązania kolizji, nawet krótkookresowe nie powinny zaburzać dostępności komunikacyjnej, zarówno drogowej jak i telekomunikacyjnej.

Na planach sytuacyjno-wysokościowych oraz na profilach oznaczono zidentyfikowane kolizje, przewody do przepięcia, do przełożenia i do likwidacji. Nie wyklucza to istnienia innych kolizji - zainwentaryzowanych błędnie lub niezainwentaryzowanych. W związku z tym, konieczne będzie stosowanie przekopów kontrolnych poprzecznych oraz zgłaszanie zbliżeń do istniejących elementów uzbrojenia (podziemnych, ale niekiedy także nadziemnych) jednostkom odpowiedzialnym za ich funkcjonowanie. Należy uwzględnić w razie wystąpienia konieczności rozbiórkę obiektów kolidujących z trasą sieci kanalizacji sanitarnej.

Zgodnie z treścią art. 29 ust.3 Prawo Zamówień Publicznych 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.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, zatwierdzonymi przez Inżyniera Programem Zapewnienia Jakości i Programem Robót, oraz Poleceniami Inżyniera. Polecenia Inżyniera będą wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym w poleceniu. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, Roboty mogą zostać zawieszone przez Inżyniera, przy czym wszelkie dodatkowe koszty wynikające z takiego zawieszenia Robót będą obciążały Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany znać Prawo i zapoznać się z wytycznymi i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych, które są w jakikolwiek sposób powiązane z Robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie Prawa, innych przepisów i wytycznych w trakcie wykonywania Robót.

Wykonawca będzie przestrzegał Prawa w odniesieniu do patentów i znaków towarowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych w stosunku do używanych opatentowanych Urządzeń lub metod oraz stale będzie informował Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie pozwoleń i innych stosownych dokumentów. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacji dostarczonych przez Inżyniera. Podstawowe akty prawne wskazane są poniżej w p. 10.

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczaniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia Materiałów i/lub elementów Robót oparte będą na wymaganiach określonych w Warunkach Kontraktu, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań Materiałów i Robót, rozrzu-ty

występujące przy produkcji i przy badaniach Materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Zamawiający wymaga stosowania jednolitych i spójnych rozwiązań materiałowych oraz techniczno-technologicznych przy wykonywaniu Robót objętych Kontraktem.

1.6.1. Działania Wykonawcy przed Datą Rozpoczęcia Robót

1.6.2.1. Instytucje i podmioty wymagające powiadomienia o rozpoczęciu Robót

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń i istniejącego uzbrojenia podziemnego, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami Projektu Budowlanego) o terminie rozpoczęcia Robót oraz o przewidywanym terminie ukończenia Robót. Kopie zawiadomień Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco dostarczać Inżynierowi.

Wykaz stron (instytucji i podmiotów wymagających powiadomienia) znajduje się w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej.

Wykonawca załatwi wszystkie formalności i opłaty wynikające z uzgodnień w tym płatne nadzory oraz odbiory techniczne.

Wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań opisanych powyżej będą uwzględnione w Kwocie Kontraktowej i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

W przypadku wygaśnięcia terminu uzgodnienia Wykonawca dokona jego aktualizacji na swój koszt.

W szczególności Wykonawca:

- zabezpieczyć przed zniszczeniem, uszkodzeniem, przesunięciem punkty osnowy geodezyjnej poziomej na czas trwania Kontraktu. Zniszczenie, uszkodzenie, przemieszczenie tych punktów podlega karze grzywny (ustawa z dnia 17.05.89r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” Dz. U. Nr 30, Rozdz. 9, Art. 49, ust.3). W przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przesunięcia Wykonawca na własny koszt zleci ich wznowienie jednostce wykonawstwa geodezyjnego,
- powiadomi właścicieli istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego zgodnie z wymaganiami zawartymi w uzgodnieniach,
- opisać udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną (dokumentację fotograficzną w formie ustalonej z Inżynierem, sprzed rozpoczęcia Robót oraz po ich zakończeniu, Wykonawca opisać i dostarczyć Inżynierowi, jako część dokumentacji powykonawczej),
- powiadomi właścicieli dróg i uzgodni prowadzenie Robót w pasie drogowym zgodnie z p. 1.6.10.
- uzgodni czas prowadzenia Robót z właścicielami terenów,
- na czas odwodnienia wykopów uzyskać zgodę na odprowadzenie wód z wykopów z właścicielami urządzeń, do których woda będzie odprowadzana,
- Teren Budowy uporządkuje i przywróci do stanu poprzedniego,
- po zakończeniu Robót Wykonawca jest zobowiązany uzyskać pisemne oświadczenie od właścicieli i dzierżawców terenu lub administratorów terenów, na którym prowadzone były roboty budowlano-montażowe, że nie wniosą żadnych roszczeń, co do odtworzenia terenu.

1.6.1.2 Dokumenty, jakie Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Inżynierowi

W terminie 7 dni przed Datą Rozpoczęcia, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji:

- (a) Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarta jest w Dokumentacji Projektowej. Informacje te, wraz ze stosownym rozporządzeniem w tej sprawie, stanowią wytyczne dla Wykonawcy do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:
 - (i) rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się Sprzętu Wykonawcy;
 - (ii) warunków użycia Materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania Robót;
 - (iii) utrzymywania właściwego stanu technicznego Robót;
 - (iv) sposobu przechowywania i przemieszczania Materiałów, w tym substancji niebezpiecznych;
 - (v) przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości;
 - (vi) organizacji pracy na budowie;
 - (vii) sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- (b) Program Zapewnienia Jakości,
- (c) Program Robót,
Przy opracowaniu Programu Robót Wykonawca powinien uwzględnić następujące działania warunkujące rozpoczęcie Robót na danym obszarze:

- (i) określenie miejsc zrzutu wody z odwodnienia wykopów i opracowanie projektów zabezpieczenia wykopów;
 - (ii) zapewnienie i odpowiednie przygotowanie dojazdów i wyjazdów z Terenu Budowy;
 - (iii) zapewnienie i rozmieszczenie w odpowiednim miejscu wszystkich urządzeń związanych z bezpieczeństwem i organizacją ruchu;
 - (iv) sporządzenie inwentaryzacji i oceny stanu technicznego istniejącej zabudowy i określenie strefy wpływu pracy ciężkiego Sprzętu Wykonawcy na istniejącą zabudowę;
- Koszty związane z opracowaniem dokumentów winny być rozłożone proporcjonalnie na wszystkie pozycje Przedmiaru Robót i ujęte w cenach jednostkowych Robót.
- (d) dokumenty niezbędne do zawiadomienia przez Zamawiającego, na podstawie art. 41 Prawa Budowlanego, właściwego organu o planowanym terminie rozpoczęcia Robót, tj.:
- (i) oświadczenie kierownika budowy, potwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (Robotami), a także zaświadczenie o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego;

1.6.2. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający nie jest właścicielem działek, na których będą prowadzone Roboty.

Terren Budowy zostanie przekazany Wykonawcy zgodnie z zapisami Warunków Kontraktu. Zamawiający wraz z przekazaniem Terenu Budowy, przekaze Wykonawcy dziennik budowy.

Z chwilą przejęcia Terenu Budowy, Wykonawca odpowiada za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest do przyjmowania i rozpatrywania skarg i wniosków wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego częściowo pod budowę. Wykonawca opisz udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszystkie uzgodnienia dla przedmiotowego terenu.

Wykonawca przygotowuje dokumentację fotograficzną przedstawiającą stan Terenu Budowy przed rozpoczęciem Robót oraz po ich ukończeniu. Dokumentacja ta zostanie przekazana Inżynierowi po ukończeniu Robót, jako część dokumentacji powykonawczej. Dokumentacja fotograficzna będzie sporządzona przez Wykonawcę w wersji elektronicznej (CD/DVD) i opisana w sposób uzgodniony z Inżynierem tak, aby możliwe było jednoznaczne określenie miejsca, w którym prowadzono Roboty.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek odtworzenia Terenu Budowy do stanu pierwotnego nie pogorszonego, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w Kontrakcie. Wszelkie związane z tym koszty winny zostać rozłożone proporcjonalnie na wszystkie pozycje Przedmiaru Robót i ujęte w cenach jednostkowych Robót.

Jeśli jednak udokumentowane zostaną zniszczenia i/lub uszkodzenia spowodowane przez Wykonawcę lub powstałe w wyniku wykonywania Robót, koszty usunięcia takich zniszczeń i/lub uszkodzeń przy przywracaniu Terenu Budowy do stanu pierwotnego poniesie Wykonawca.

1.6.3. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza.

1.6.3.1. Dokumentacja Projektowa dostarczana przez Zamawiającego

Dokumentacja Projektowa Robót będących przedmiotem Kontraktu, obejmująca dokumentację budowlano-wykonawczą sporządzoną zgodnie z Prawem, została przekazana Wykonawcy przez Zamawiającego na etapie postępowania o udzielenie zamówienia. Dokumentacja Projektowa stanowi integralną część Kontraktu. Wykonawca otrzyma jeden kpl. Dokumentacji Projektowej wraz z kopią decyzji o udzieleniu pozwolenia na budowę w ciągu trzech dni od podpisania Aktu Umowy.

1.6.3.2. Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę w ramach Kwoty Kontraktowej:

Wykonawca w ramach Kwoty Kontraktowej winien opracować takie dokumenty, jakie są prawnie wymagane od Wykonawcy i jakie sam uzna za niezbędne do prawidłowej organizacji i realizacji robót budowlano-montażowych oraz przedłożyć je Inżynierowi do zaakceptowania.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót konieczne będzie uzupełnienie Dokumentacji Projektowej, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki niezbędne do właściwego i należytego wykonania Robót. Rysunki opracowane przez Wykonawcę muszą uwzględniać normy i warunki techniczne, o których mowa w ST, muszą zostać każdorazowo zatwierdzone przez Inżyniera oraz, jeżeli wymagane, przez inne podmioty i właściwe władze, a następnie dostarczone Zamawiającemu w jednym egzemplarzu z odpowiednią adnotacją Inżyniera „Zatwierdzone”.

Przy obliczaniu kosztów, Wykonawca w szczególności powinien uwzględnić koszty opracowania:

- rysunków Robót Tymczasowych (np. drogi tymczasowe, komory robocze dla przecisków/przewiertów, rysunki warsztatowe),
- rysunków montażowych,
- projektu organizacji ruchu zastępczego,
- obliczeń statyczno-wytrzymałościowych zgodnie z wymaganiami zawartymi w opisie technicznym projektu wykonawczego dotyczących zastosowania rur przy zbyt małym przykryciu,
- planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wszelkie zmiany usytuowania projektowanych sieci wynikłe w trakcie realizacji Robót, Wykonawca uzgodni w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.

Dokumentacja Projektowa opracowana przez Wykonawcę, uzgodniona przez inne podmioty i właściwe władze, winna być przekazana Inżynierowi w dwóch egzemplarzach (1 oryginał + 1 kopia).

1.6.3.3. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca w ramach Kwoty Kontraktowej winien opracować dokumentację powykonawczą całości wykonanych Robót, w tym również:

- dokumentację geodezyjną – w szczególności szkice z tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów i obiektów, szkice połowe powykonawcze oraz inwentaryzację powykonawczą (kopie mapy zasadniczej powstałych w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej),
- dokumentację powykonawczą wymaganą w uzgodnieniach wydanych przez właścicieli poszczególnych sieci i obiektów oraz właścicieli terenu,
- dokumentację powykonawczą z przeprowadzonych Prób.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do Projektu wynikłe w trakcie realizacji Robót. Wykonawca będzie na bieżąco prowadził ewidencję wszelkich zmian w rodzaju Materiałów, Urządzeń, lokalizacji i wielkości Robót. Zmiany te będą rejestrowane na jednym egzemplarzu kopii (wykonanej przez Wykonawcę) Dokumentacji Projektowej, przeznaczonym wyłącznie na ten cel. Dokumentacja powykonawcza będzie udostępniana Inżynierowi na każde jego wezwanie i będzie wymagana (obok innych dokumentów wymienionych poniżej w p. 8.4.1.) do odbioru końcowego.

Do całości dokumentacji powykonawczej zostaną dołączone raporty z przeprowadzenia kontroli kanałów telekamerą.

1.6.4. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje stanowią integralne części Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z tych dokumentów są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w każdym dokumencie Kontraktu. W przypadku rozbieżności w zapisach w poszczególnych dokumentach Kontraktu obowiązuje, w celu ich interpretacji, pierwszeństwo dokumentów zgodnie z kolejnością zapisaną w Akcie Umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach Kontraktu, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków w DP.

Wszystkie wykonane Roboty i wbudowane Materiały i Urządzenia będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy Materiałów i elementów Robót muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

Wszelkie nazwy własne Materiałów lub Urządzeń użyte w Specyfikacjach i/lub w Dokumentacji Projektowej winny być interpretowane jako definicje standardów, a nie jako nazwy konkretnych rozwiązań do zastosowania. Takie Materiały lub Urządzenia można zastąpić Materiałami lub Urządzeniami co najmniej równoważnymi innych producentów pod warunkiem spełnienia zapisów Specyfikacji i Dokumentacji Projektowej.

1.6.5. Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca prowadzić będzie Roboty na Terenie Budowy, który zostanie wcześniej przez niego odpowiednio ogrodzony, zabezpieczony, oświetlony i oznaczony zgodnie z ST i instrukcjami Inżyniera.

Wykonawca sam zorganizuje zaplecze budowy na terenie przez siebie znalezionym, przestrzegając obowiązujące przepisy prawa, w szczególności w zakresie BHP, zabezpieczeń przeciwpożarowych, wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego. Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania m.in. w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym. Wszystkie sprawy organizacyjne i koszty z tym związane Wykonawca uwzględni w Kwocie Kontraktowej.

Wykonawca zorganizuje zaplecze budowy w miejscach wykonywania Robót, w uzgodnieniu z Inżynierem.

Wykonawca będzie utrzymywać i zabezpieczy zaplecze budowy, na które składać się będą w szczególności: niezbędne instalacje, biura Wykonawcy, warsztaty, magazyny, place do składowania Materiałów i Urządzeń oraz do parkowania Sprzętu Wykonawcy, drogi dojazdowe i wewnętrzne potrzebne do wykonywania Robót. Zamawiający nie zapewnia Wykonawcy dostawy energii elektrycznej, wody, przyłączy kanalizacyjnych, linii telefonicznych i innych podobnych mediów, ani na potrzeby wykonania Robót, ani na potrzeby zaplecza Wykonawcy. Wykonawca winien wystąpić do odpowiednich podmiotów o wydanie warunków wykonania i korzystania z przyłączy.

Wypożyczenie biura winno zapewniać właściwe warunki kierowania budową oraz środki techniczne pozwalające na pełen kontakt z Zamawiającym oraz Inżynierem.

Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszelkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem zaplecza, w tym m.in. opłaty za odbierane media, koszty ochrony mienia, utrzymania czystości i wywozu odpadów, a także opłaty za dzierżawę terenu, wynajem pomieszczeń. Likwidacja zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich tymczasowych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, zabezpieczeń, a także oczyszczenie terenu i doprowadzenie go do stanu pierwotnego.

Zaplecze Wykonawcy nie zostanie zlikwidowane o ile Inżynier nie wyda pisemnego polecenia likwidacji. Likwidacja zaplecza budowy winna obejmować usunięcie wszystkich pomieszczeń, wyposażenia i Sprzętu Wykonawcy, przyłączy mediów, magazynów, placów i dróg technologicznych i dojazdowych, oraz posprzątanie i przywrócenie terenu do warunków pierwotnych.

1.6.6. Zabezpieczenie i oznakowanie Terenu Budowy

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić i utrzymywać bezpieczeństwo Terenu Budowy oraz Robót w okresie wykonywania Robót aż do ich ukończenia i Przejęcia Robót przez Zamawiającego na mocy Świadczenia Przejęcia

wystawionego przez Inżyniera dla Wykonawcy (wystawienie Świadectwa Przejęcia oznacza odbiór końcowy robót, w rozumieniu przepisów Prawa Budowlanego), a w szczególności:

- (a) stworzy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i przebywania osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych;
- (b) przed przystąpieniem do Robót przedstawi Inżynierowi projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy, uzgodniony z odpowiednią jednostką zarządu dróg i organem zarządzającym ruchem; projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco, w zależności od potrzeb i postępu Robót; wymogi w zakresie organizacji ruchu podano w punkcie 1.6.7;
- (c) w miarę potrzeb wykona, utrzyma i zabezpieczy drogi tymczasowe (dojazdowe i technologiczne), aby zapewnić dostęp do wszystkich Robót przez cały czas ich wykonywania; drogi te będą odpowiednio zabezpieczone przed niewłaściwym użyciem przez osoby trzecie;
- (d) dostarczy, zainstaluje oraz będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające tj. m.in. bariery, światła ostrzegawcze, sygnały; zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pieszych i samochodów Wykonawca zapewni również odpowiednią i stałą widoczność (zarówno w porze dnia, jak i w nocy) tych barier i znaków, dla których jest to niezbędne jeśli chodzi o bezpieczeństwo.

Wszystkie urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

1.6.7. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu

Zakres prac koniecznych do wykonania w zakresie organizacji ruchu obejmuje:

1.6.7.1. Prace organizacyjne

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wprowadzanie dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót;
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu;
- (c) wynajem / dzierżawa terenu i jego przygotowanie;
- (d) wykonanie tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu;
- (e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

1.6.7.2. Utrzymanie objazdów, przejazdów i zapewnienie właściwego ruchu na drogach

- (a) utrzymanie (czyszczenie, przestawianie, przykrycie) tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i światel;
- (b) systematyczne uiszczanie stosownych opłat;
- (c) utrzymanie płynności ruchu na przejściach, chodnikach i drogach publicznych.

1.6.7.3. Końcowe prace porządkowe

- (a) likwidacja objazdów, przejazdów i wszystkich innych elementów organizacji ruchu (m.in. takich, jak: tymczasowe nawierzchnie, tymczasowa przebudowa urządzeń obcych, oznakowanie, oświetlenie, bariery);
- (b) doprowadzenie Terenu Budowy do stanu pierwotnego.

1.6.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić bezpieczne warunki ruchu użytkownikom jezdni i chodników oraz dojścia do budynków. Jeśli będzie to konieczne to ustawi kładki dla pieszych nad wykopami. W czasie wykonywania Robót Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojazdy do posesji, na których zlokalizowane są obiekty wymagające stałego dojazdu.

Koszty zabezpieczenia chodników i jezdni nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są wliczone w Zatwierdzoną Kwotę Kontraktową.

1.6.9. Przekraczanie rowów

Wykonawca jest zobowiązany do powiadamiania administratora rowów o terminie rozpoczęcia i zakończenia Robót związanych z przekraczaniem rowów z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem.

Roboty należy prowadzić w taki sposób, aby nie powodowały uszkodzeń, zmniejszenia drożności lub zasypania rowów. W przypadku naruszenia koryta rowu należy je odtworzyć do stanu pierwotnego, zapewniając drożność, która umożliwi swobodne odprowadzanie wód ze zlewni ciężącej do tego rowu. Teren w rejonie wykonywanych Robót, po ich zakończeniu w pobliżu rowów, należy przywrócić do stanu pierwotnego nie pogorszonego.

W przypadku odprowadzania wód z wykopów do rowów melioracyjnych Wykonawca uzgodni i zastosuje odpowiednie urządzenia usuwające zanieczyszczenia stałe z wody przed jej wprowadzeniem do rowów.

Po wykonaniu robót Wykonawca jest zobowiązany wykonać operaty geodezyjne przejść pod rowami i załączyć je w dokumentacji powykonawczej.

Koszty związane z uzgadnianiem i przekraczaniem rowów nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są wliczone w Kwotę Kontraktową.

1.6.10. Zajęcie dróg

Przy realizacji Kontraktu wystąpi konieczność zajęcia pasa drogowego.

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca uzyska decyzję zezwalającą na wejście z Robotami w pas drogowy.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót z właścicielem drogi oraz policją, a także z innymi organami administracji publicznej, jeśli wymagają tego przepisy szczególne. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia Terenu Robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg). W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i

dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia Robót, a w Programie uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zaakceptowania uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

Wykonawca w ramach Kwoty Kontraktowej zobowiązany jest do zapewnienia możliwości korzystania z dróg w przypadku zajęcia ich części przy wykonywaniu Robót.

W tym zakresie Wykonawca powinien dostosować się do przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielem lub administratorem dróg terminów i sposobu wykonania wszystkich prac prowadzonych w pasie drogowym.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wynikającego z tych uzgodnień zabezpieczenia i oznakowania oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach.

Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i wynikającą z tego organizacją ruchu, Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

Po ukończeniu Robót Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji oznakowania i zabezpieczenia Robót związanych z organizacją ruchu zastępczego. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Inżynierowi stosownych dokumentów świadczących o wykonaniu odtworzenia dróg i oznakowania dróg (protokół odbioru drogi przez zarządcę).

1.6.11. Odwodnienie wykopów

Wykonawca na czas realizacji Robót zobowiązany jest do zapewnienia stałego nadzoru i kontrolowania warunków gruntowo-wodnych oraz prawidłowego przeprowadzenia robót odwodnieniowych. Wykonawca odpowiada za prawidłowe obniżanie poziomu wody gruntowej w trakcie robót odwodnieniowych, aby nie spowodowały zmian w warunkach gruntowo-wodnych.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej (łącznie z niezbędnymi badaniami prowadzonymi w trakcie nadzoru) nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Kwocie Kontraktowej.

Koszt wykonania instalacji odwodnieniowej oraz odwodnienie wykopów (pompowanie wody) Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych, jak zapisano w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych.

1.6.12. Nadzór archeologiczny

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zaleceń konserwatorskich wydanych przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu oraz pozwoleń na prowadzenie badań archeologicznych zawartych w Dokumentacji Projektowej.

Pomimo wskazania w tych decyzjach osób, którym udzielono pozwolenia na prowadzenie badań archeologicznych Wykonawca Robót ma dowolność w wyborze osób do prowadzenia tych Robót, pod warunkiem uzgodnienia tego wyboru z Dolnośląskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków we Wrocławiu.

Wszelkie koszty związane z prowadzeniem badań archeologicznych leżą po stronie Wykonawcy Robót.

Koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są ujęte przez Wykonawcę w Kwocie Kontraktowej.

Zamawiający jest w trakcie aktualizacji decyzji Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, nr 641/2010 z dn. 18.05.2010 r., zmienionej decyzją nr 1138/2013 z dn. 25.07.2013 r.

1.6.13. Ochrona własności

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, przewody itp. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych instalacji i urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim Programie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i właścicieli urządzeń podziemnych o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inżyniera - Inspektora Nadzoru.

O fakcie uszkodzenia tych instalacji i urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez swoje działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych i nie wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzone instalacje i urządzenia. Stan naprawionych urządzeń i instalacji powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

1.6.14. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie Materiały i Urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty Przejęcia Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do daty Przejęcia Robót.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do Przejęcia Robót.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.6.15. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia Robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

W czasie na Ukończenie Robót Wykonawca będzie w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dziennik Ustaw z 2004 r. Nr 92 poz. 880) z późniejszymi zmianami;
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi;
- stosować się do Ustawy z 27 kwietnia 2001 r. o odpadach - (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 628) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi;
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dziennik Ustaw Nr 178, poz. 1841.);
- stosować się do Ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dziennik Ustaw Nr 100, poz. 1085) z późniejszymi zmianami;
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 08 lipca 2004r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dziennik Ustaw nr 168, poz. 1763) z późniejszymi zmianami;
- stosować się do Rozporządzenia RM z dnia 19 maja 1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne. (Dziennik Ustaw Nr 50, poz. 501) z późniejszymi zmianami;
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 lipca 2002 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dziennik Ustaw Nr 129, poz. 1108) z późniejszymi zmianami;
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- b) Plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej.
- c) Zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wszelkie prace wykonywane w bliskim sąsiedztwie drzew i krzewów należy zabezpieczyć przed zniszczeniem i uzyskać aprobatę Inżyniera.

Prace budowlane prowadzone w bliskim sąsiedztwie drzew należy wykonywać pod nadzorem specjalistycznej firmy zajmującej się pielęgnacją terenów zieleni.

Wszelkie prace związane z redukcją masy korzeniowej drzew należy zlecić specjalistycznej firmie.

Koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są ujęte przez Wykonawcę w Kwocie Kontraktowej.

1.6.16. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, zgodnie z:

- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej i Ustawą z dnia 27 lutego 2003r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 1992 nr 92 poz. 460),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 1 marca 1999r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 1999r. nr 22 poz. 206),

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy i baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

Koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są ujęte przez Wykonawcę w Kwocie Kontraktowej.

1.6.17. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z:

- Kodeksu pracy (tekst jednolity z 1998 r. Nr 21 poz. 94, zm. Nr 106 poz. 668, z 1999 r. Nr 99 poz. 1152, z 2000 r. Nr 19 poz. 239); Dział Dziesiąty - „Bezpieczeństwo i higiena pracy” (ustawa z dnia 2 lutego 1996 r. o zmianie ustawy - Kodeks pracy oraz o zmianie niektórych ustaw (Dziennik Ustaw Nr 24 poz.110);
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126). Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej, nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Kwocie Kontraktowej.

Przed przystąpieniem do robót budowlano-montażowych pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP i wyposażeni w odzież ochronną i sprzęt bhp.

Maszyny robocze stosowane przy robotach ziemnych i drogowych mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby przeszkolone, przez odpowiednie komisje, zgodnie z przepisami BHP.

Koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są ujęte przez Wykonawcę w Kwocie Kontraktowej.

1.6.18. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. W szczególności Wykonawca zastosuje się do:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity z 2000 r. Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami) Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

O terminie rozpoczęcia i ukończenia Robót Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje, które należy powiadomić zgodnie z obowiązującymi przepisami i te, które, uzgadniając projekt, postawiły taki warunek – z wyjątkiem właściwego organu, który wydał decyzję o udzieleniu Pozwolenia na Budowę. Wykonawca spełni również wszystkie wymogi instytucji uzgadniających zawarte w uzgodnieniach.

Koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są ujęte przez Wykonawcę w Kwocie Kontraktowej.

1.6.19. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót

Roboty zestawiono w grupach obejmujących rodzaje robót ułożone w kolejności technologicznej wg poszczególnych rozdziałów ST

ST-01.00 Roboty przygotowawcze- prace pomiarowe i geodezyjne

4510000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45112210-0 Oczyszczanie terenu i prace pomiarowe

ST-02.00 Roboty ziemne

45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,

45111230-9 - Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

45111240-2 - Roboty w zakresie odwodnienia gruntu,

ST-03.00 Kanalizacja – budowa metodą rozkopową

ST-04.00 Kanalizacja – budowa metodą bezwykopową

45231100-6 - Ogólne roboty budowlane związane z budowa rurociągów

45231110-9 - Kładzenie rurociągów

45232410-9 - Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej,

45255600-5 - Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji,

45232400-6 - Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych,

45000000-7 - Roboty budowlane,

S 05.00 Budowa i przebudowa przepustów

D-06.02.01 przepust drogowy

D-06.01.01 umocnienie skarp, nasypów, humusowanie

45232000-2 - Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli,

S 06.00 Odbudowa nawierzchni w pasach drogowych dróg publicznych

D-00.00.00 Wymagania ogólne

D-01.02.04 Rozbiórka elementów dróg

D-05.01.00 Nawierzchnie gruntowe

D-05.02.00 Nawierzchnie twarde nieulepszone

D-05.02.01 Nawierzchnie tłuczniowe

D-05.03.03 Nawierzchnia z płyt betonowych

D-08.02.00 Chodnik z kostki betonowej

D-08.03.01 Betonowe obrzeża chodnikowe

D-09.01.01 Odbudowa pasów zieleni

45233250-6 - Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg,

45233200-1 - Nawierzchnie asfaltowe i żwirowe

45233220-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg,

45233142-6 - Roboty w zakresie naprawy dróg,

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie Materiały i Urządzenia zakupione i dostarczone do wbudowania w Roboty powinny być fabrycznie nowe, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności, starannie dobrane i wykonane, posiadające wymagane atesty lub deklaracje zgodności. Zakupione zostaną tylko od zatwierdzonych podwykonawców (dostawców), jako właściwe do użycia zgodnego z intencją przedstawioną w ST.

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w odniesieniu do Materiałów przewidzianych do wbudowania w Roboty objęte Kontraktem podane zostały w poszczególnych Specyfikacjach oraz w Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie Materiały proponowane przez Wykonawcę do wbudowania w Roboty będą zgodne z Dokumentami Kontraktu, poleceniami Inżyniera i wymogami Prawa, w szczególności Prawa Budowlanego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych Materiałów dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inżynierowi pełną informację na temat wszelkich Materiałów i Urządzeń. Przed złożeniem jakiegokolwiek zamówienia na Materiały lub Urządzenia, Wykonawca powinien złożyć do Inżyniera wniosek o zatwierdzenie. Podane we wniosku informacje powinny być jednoznaczne i starannie przygotowane, w formie uzgodnionej uprzednio z Inżynierem.

2.2. Źródła pozyskiwania 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 i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji w czasie postępu Robót.

Zatwierdzenie przez Inżyniera określonych Materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszelkie Materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie Inżyniera.

2.3. Pozyskiwanie Materiałów ze źródeł 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 Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych Materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Z wyjątkiem uzyskania pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Wszystkie odpowiednie Materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Eksploracja Źródeł Materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym terenie.

Wszelkie koszty, w tym: opłaty, wynajem, licencje, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem Materiałów do wbudowania w Roboty uważa się za objęte Kwotą Kontraktową.

2.4. Inspekcje wytwórni Materiałów

Wytwórnice Materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji. Próbkę 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:

- (a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta Materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- (b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja Materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.5. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź zostaną złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych Materiałów do innych prac, niż Roboty, dla których zostały zakupione, to koszt tych Materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj Robót, w których znajdują się niezbadane i niezaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z nieprzyjęciem Robót i niezapłaceniem.

2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie Materiały odpadowe użyte do Robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych Materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych Materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył Materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.7. Składowanie Materiałów

Wykonawca zapewni, aby Materiały, składowane do czasu, gdy będą potrzebne do wbudowania w Roboty, zabezpieczone były przed zanieczyszczeniem i zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca tymczasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wykonawca zabezpieczy skutecznie wszelkie Materiały, Urządzenia i Sprzęt Wykonawcy w okresie składowania i przechowywania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi instrukcje producenta dotyczące składowania Materiałów. Instrukcja znajdować się będzie także w biurze Wykonawcy u Kierownika Budowy.

2.8. Wariantowe stosowanie Materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje przewidują możliwość wariantowego zastosowania określonego rodzaju Materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 21 dni przed użyciem Materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj Materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. SPRZĘT WYKONAWCY

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego Sprzętu Wykonawcy, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót. Sprzęt Wykonawcy używany do Robót powinien odpowiadać pod względem rodzajów, typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach oraz w Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub w programie Robót (projekt organizacji Robót) zaakceptowanych przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach Sprzęt Wykonawcy powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność Sprzętu Wykonawcy będzie gwarantować wykonanie Robót zgodnie z wymaganiami określonymi w Specyfikacjach i w Dokumentacji Projektowej oraz ze wskazaniami Inżyniera, w terminie przewidzianym w Warunkach Kontraktu.

Sprzęt Wykonawcy będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi

jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie Sprzętu Wykonawcy do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia Sprzętu Wykonawcy przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem Sprzętu Wykonawcy. Wybrany Sprzęt Wykonawcy, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek Sprzęt Wykonawcy niegwarantujący zachowania jakości i warunków określonych w Specyfikacjach i w Dokumentacji Projektowej, zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowany i niedopuszczony do Robót.

Specyfikacja Sprzętu Wykonawcy dla każdego rodzaju Robót podana została w poszczególnych ST.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów i Urządzeń. Liczba środków transportu i ich rodzaj winny zapewniać wykonanie Robót zgodnie z zasadami i wymaganiami określonymi w ST i w Dokumentacji Projektowej oraz zgodnie ze wskazaniem Inżyniera, w terminie określonym w Kontrakcie. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Poruszając się na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać przepisy dotyczące ruchu drogowego tak pod względem formalnym, jak i rzeczowym. Wykonawca powinien usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń, w tym w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś przy transporcie Materiałów i Urządzeń na i z Terenu Budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. W czasie transportu i przechowywania Materiałów i Urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania Materiałów i Urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców i producentów, a w szczególności Materiały i Urządzenia należy zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się lub przewróceniem. Przy załadunku i rozładunku Materiałów i Urządzeń należy zabezpieczyć je przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy.

Środki transportu nieodpowiadające wymaganiom określonym w Kontrakcie będą usunięte przez Wykonawcę z Terenu Budowy na polecenie Inżyniera.

Wykonawca, na bieżąco i na własny koszt, będzie utrzymywał w czystości i usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca na własny koszt wykona prace związane z odtworzeniem drogi dojazdowej, a w przypadku zniszczenia drogi odtworzenie uzgodni z administratorem drogi i wszelkie prace z tym związane wykona na własny koszt.

Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

Specyfikacja środków i sposobu transportu dla każdego rodzaju Robót podana została w poszczególnych ST.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, Programem oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia Materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą inspektorowi nadzoru inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

Wykonawca Robót w Programie Robót oraz w PZJ uwzględni wytyczne prowadzenia Robót zawarte w opisie technicznym Projektu Wykonawczego.

5.2. Szczegółowe warunki wykonywania Robót

Szczegółowe warunki wykonania Robót określone są w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Na drogach wojewódzkich gdzie występuje duże natężenie ruchu, oraz na drogach gdzie prowadzone roboty mogą spowodować duże utrudnienia, Wykonawca powinien prowadzić roboty w godzinach poza szczytem komunikacyjnym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i dostarczenie Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowego Programu Zapewnienia Jakości, opracowanego na potrzeby Robót, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Inżyniera.

Program Zapewnienia Jakości zawierać będzie:

(a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót;
- organizację ruchu na Terenie Budowy wraz z oznakowaniem Robót;
- bezpieczeństwo i ochronę zdrowia;
- wykaz ekip (zespołów) roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych rodzajów Robót;
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót;
- wykaz sprzętu i wyposażenia stosowanego przez Wykonawcę do kontroli i badań (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań);
- sposób oraz formę gromadzenia i przechowywania wyników badań laboratoryjnych, zapisy pomiarów i wyników oraz proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;
- propozycje dotyczące ochrony lub przełożenia istniejących instalacji i/lub wyposażenia znajdujących się w strefie oddziaływania Robót a należącego do innych użytkowników i/lub operatorów;
- procedurę przeprowadzenia Prób Końcowych;
- procedurę zgłaszania i usuwania wad.

(b) część szczegółową opisującą dla każdego rodzaju Robót:

- wykaz Sprzętu Wykonawcy stosowanego na budowie z podaniem parametrów technicznych oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne;
- rodzaje i liczba środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku Materiałów;
- metody magazynowania Materiałów;
- 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, inne) prowadzonych podczas dostaw Materiałów wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych rodzajów Robót;
- sposób postępowania z Materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

Projekt Programu Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Inżynierowi najpóźniej razem z Programem w terminie zgodnym z Warunkami Kontraktu.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę Robót i jakości Materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, Sprzęt Wykonawcy, wyposażenie niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości określone są w Specyfikacjach, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier określi, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że stosowane wyposażenie, urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważne legalizacje, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie miał stały, nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Inżynier przekaze Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych.

W przypadku, gdy w opinii Inżyniera te niedociągnięcia mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, może on odmówić użycia badanych Materiałów do Robót dopóki niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość Materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań Materiałów uważa się za wliczone w Kwotę Kontraktową.

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.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na polecenie Inżyniera Wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą wątpliwość 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 jeśli potwierdzą one, że Materiały są wadliwe lub w inny sposób niezgodne z Kontraktem. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

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 krajowe (polskie), albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

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

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

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

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

6.7. Atesty jakości Materiałów i Urządzeń

Przed badaniem jakości Robót Inżynier dokona badania jakości Materiałów i Urządzeń. Inżynier może dopuścić do użycia wyłącznie Materiały i Urządzenia spełniające wymagania określone w Ustawie o wyrobach budowlanych i w pełni zgodne z warunkami podanymi w ST.

Wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na podstawie przepisów obowiązujących przed dniem wejścia w życie Ustawy o wyrobach i na zasadach w tych przepisach określonych nadają się do stosowania w rozumieniu Ustawy o wyrobach budowlanych. Wyroby takie muszą posiadać jeden z trzech dokumentów:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- certyfikat zgodności z Polską Normą bądź aprobatą techniczną (jeśli nie podlega obowiązkowej certyfikacji na znak bezpieczeństwa)
- deklarację zgodności z Polską Normą bądź aprobatą techniczną (jeśli nie podlega obowiązkowej certyfikacji na znak bezpieczeństwa i nie musi uzyskać certyfikatu zgodności). Wystawiając deklarację producent potwierdza przeprowadzenie procedur badawczych, zgodność towaru z dokumentem odniesienia i bierze za to odpowiedzialność. Deklaracja powinna być wydana dla każdej partii wyrobu określonej w programie badań.

Obowiązkowi temu nie podlegają jedynie wyroby niemające istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wytwarzane i stosowane zgodnie z tradycyjnie uznanymi zasadami sztuki budowlanej.

Każdy nowy wyrób budowlany dopuszczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie od dnia wejścia w życie Ustawy o wyrobach musi posiadać znak budowlany.

Ustawa o wyrobach budowlanych dopuszcza cztery sposoby oznakowania wyrobów:

- oznakowanie CE
- oznakowanie polskim znakiem budowlanym
- wyroby regionalne, znakowane specjalnym znakiem jako regionalny wyrób budowlany

- wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z innymi przepisami

W przypadku Materiałów, dla których są wymagane krajowe deklaracje zgodności, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać taką deklarację.

Nieoznakowane mogą być wyłącznie wyroby wymienione w europejskim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności, przeznaczone do jednostkowego stosowania.

Materiały i Urządzenia mogą być badane przez Inżyniera w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność właściwości Materiałów i/lub Urządzeń z ST, to takie Materiały i/lub Urządzenia zostaną odrzucone (nawet jeśli posiadają certyfikat, deklarację zgodności, aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, krajową deklarację zgodności, ważną legalizację lub są opatrzone znakiem budowlanym).

6.8. Próby

Wykonanie Prób oraz przedstawienie Inżynierowi przez Wykonawcę pozytywnych wyników Prób jest elementem koniecznym do rozpoczęcia czynności odbiorowych.

Odpowiedzialność Wykonawcy odnośnie uzyskania efektów końcowych jest ograniczona do zastosowania Materiałów, Urządzeń, układów technologicznych i innych rozwiązań zgodnie z wskazaniami podanymi w Kontrakcie. W tym znaczeniu Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób zgodności zastosowanych Materiałów i Urządzeń oraz wykonanych Robót z parametrami technicznymi i technologicznymi i innymi wymaganiami określonymi w Specyfikacjach i w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca przeprowadzi wszystkie wymagane przez Zamawiającego Próby.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania pisemnego powiadomienia Inżyniera o gotowości do przeprowadzenia Prób. Pozytywny wynik Prób będzie potwierdzony odpowiednim protokołem, sporządzonym przez Wykonawcę i podpisanym przez Inżyniera i Zamawiającego.

Warunkiem prowadzenia Prób będzie:

- Ukończenie Robót budowlano-montażowych, zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową,
- Sprawdzenie protokołów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych, atestów i świadectw technicznych i innych.

W ramach Prób Wykonawca **przeprowadzi inspekcję kamerą telewizyjną**, z zapisem na płycie CD lub DVD. Raport (w wersji papierowej) z przeprowadzonej inspekcji telewizyjnej każdego odcinka wykonanej sieci kanalizacji musi zawierać opis i wykres. Inspekcje te będą przeprowadzane przez Wykonawcę, w obecności Inżyniera i upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, Sprzętem Wykonawcy. Raport z przeprowadzonej inspekcji zakończony wynikiem pozytywnym musi być podpisany przez Wykonawcę, Inżyniera i Zamawiającego. Wszelkie koszty związane z przeprowadzeniem i wykonaniem Prób winny być ujęte w Kwocie Kontraktowej.

6.9. Dokumentacja budowy

6.9.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do daty wystawienia Świadectwa Przejęcia.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z Prawem Budowlanym spoczywa na Wykonawcy (Kierowniku Budowy).

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.

Wszystkie załączniki i drugoplanowe dokumenty Dziennika Budowy mają być wyraźnie ponumerowane, podpisane i datowane zarówno przez Wykonawcę (Kierownika Budowy) jak i przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy;
- b) datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej;
- c) uzgodnienie przez Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości i Programu;
- d) terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych rodzajów / elementów Robót;
- e) przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich wykonywaniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach;
- f) uwagi i polecenia Inżyniera (Inspektora Nadzoru);
- g) daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu takiego działania włącznie;
- h) zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, części Robót i Przejęcia Robót;
- i) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- j) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi;
- k) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej;
- l) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót;
- m) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót;

- n) dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał;
- o) wyniki prób poszczególnych rodzajów / elementów Robót z podaniem, kto je przeprowadzał;
- p) inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi z prośbą o zajęcie stanowiska. Wszystkie decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy zobowiązuje Inżyniera do zajęcia stanowiska. Jest to wymagane w związku z tym, że Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

6.9.2. Książka Obmiarów

Książka Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót z późniejszym zapisem w Książce Obmiarów.

6.9.3. Dokumenty laboratoryjne

Atesty Materiałów, orzeczenia o jakości Materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy gromadzone będą w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do Przejęcia Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

6.9.4. Pozostała dokumentacja budowy

W skład dokumentacji budowy zalicza się także:

- a) Pozwolenie na Budowę wraz z załączonym Projektem Budowlanym;
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy;
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- d) Program;
- e) protokoły Przejęcia Robót;
- f) protokoły z porad i ustaleń;
- g) rysunki i opisy służące realizacji Robót,
- h) operaty geodezyjne,
- i) inne, zgodnie z obowiązującym Prawem.

6.9.5. Przechowywanie dokumentacji budowy

Dokumentacja budowy będzie przechowywana przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Jakiegokolwiek zaginione lub zniszczone dokumenty zostaną natychmiast zastąpione zgodnie z Prawem. Wszelka dokumentacja budowy będzie zawsze dostępna dla Inżyniera i przedstawiana do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru, najpóźniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki Obmiarów.

Obmiar wykonanych Robót będzie zatwierdzany w oparciu o szkice geodezyjne wykonane przez uprawnionego geodetę.

Szacunkowe ilości Robót podane w Przedmiarze Robót lub jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych gdzie indziej w Specyfikacjach, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia Robót zgodnie ze sztuką budowlaną. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji przekazanych przez Inżyniera.

O ile nie zostało to wyraźnie i dokładnie określone w Specyfikacjach i Przedmiarze Robót należy dokonywać wyłącznie obmiaru Robót Stałych.

7.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów

Zasady określania ilości Robót podane są w odpowiednich ST.

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

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

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

Wszystkie prace pomiarowe oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

Wykonawca ma obowiązek potwierdzenia wykonanych ilości Robót przewidzianych do rozliczenia szkicami geodezyjnymi.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru Robót muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

W całym okresie wykonywania Robót Wykonawca będzie utrzymywał w dobrym stanie, w czystości i sprawności wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, jaki może być potrzebny do obmiaru Robót, i będzie go udostępniał Inżynierowi w miarę potrzeb.

7.4. Termin i częstotliwość przeprowadzania obmiaru.

Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzany na wniosek Wykonawcy lub z inicjatywy Inżyniera na bieżąco w miarę postępu Robót. Książka Obmiarów będzie częścią rozliczenia Wykonawcy oraz dokumentacji powykonawczej opracowanej przez Wykonawcę.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Wykonawca w ramach Kontraktu przygotowuje i przedstawi Zamawiającemu do odbioru Roboty i dokumentację odbiorową, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zapisami Kontraktu.

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- (i) odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu;
- (ii) odbiór częściowy, o ile zostanie polecony przez Inżyniera za zgodą Zamawiającego (Przejęcie Części Robót),
- (iii) odbiór końcowy (oznaczający Przejęcie Robót na mocy Świadectwa Przejęcia wystawionego przez Inżyniera);
- (iv) odbiór pogwarancyjny.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzany przez Inżyniera niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Wykonawca nie może kontynuować Robót bez odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inżyniera.

Ilość i jakość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST, uprzednimi ustaleniami oraz w oparciu o ewentualne badania własne. W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzję dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrażeń. Przy ocenie odchylenia i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych Inżynier uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w SST dotyczące danej części robót.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie potwierdzony odpowiednim protokołem, sporządzonym przez Wykonawcę i podpisanym przez Inżyniera.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy może mieć miejsce, jeżeli zostanie polecony przez Inżyniera w odniesieniu do określonej części Robót. Częściowego odbioru Robót dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego według zasad stosowanych przy odbiorze końcowym Robót. W trybie odbioru częściowego Inżynier wystawia Świadectwo Przejęcia części Robót.

8.4. Odbiór końcowy Robót

Przystąpienie Inżyniera i Zamawiającego do czynności odbiorowych uwarunkowane jest przeprowadzeniem przez Wykonawcę wymaganych Prób (m.in. próby szczelności, inspekcja kanału kamerą TV) oraz przekazaniem przez Wykonawcę kompletnego i prawidłowego operatu kołaudacyjnego pkt. 8.4.1., w tym zawiadomienie o zakończeniu budowy obiektu budowlanego lub wniosek o udzielenie pozwolenia na użytkowanie przyjęte przez właściwy organ nadzoru budowlanego.

Całkowite ukończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Warunkach Kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i kompletności oraz prawidłowości operatu kołaudacyjnego.

W przypadku, gdy według komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego, o którym mowa poniżej w p. 8.4.1, nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja nakaże prace poprawkowe w wyznaczonym terminie i w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

Odbioru Robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, która każdorazowo ocenia jakość i ilość Robót w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami. Odbiór zostanie przeprowadzony w obecności Wykonawcy.

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót poprawkowych lub zamiennych. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych Robót nieznacznie odbiega od jakości wymaganej w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach z uwzględnieniem przyjętych tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne Robót, komisja może zalecić dokonanie potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Kontrakcie.

Wszystkie zarządzone przez komisję prace poprawkowe będą zestawione według wzoru ustalonego przez Inżyniera i zostaną wykonane w terminach wyznaczonych przez komisję. W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Całość Robót zostanie przejęta przez Zamawiającego po ich ukończeniu zgodnie z Kontraktem i po zakończeniu Prób z wynikiem pozytywnym.

Wywiązanie się Wykonawcy z jego wszystkich zobowiązań wynikających z Kontraktu zostanie potwierdzone przez Inżyniera po zakończeniu Okresu Rękojmi i Gwarancji lub później, jak tylko Wykonawca usunie wszystkie wady i dostarczy wszelkie wymagane dokumenty zgodnie z Kontraktem.

8.4.1. Dokumenty do odbioru końcowego Robót – operat kołaudacyjny.

Wraz z zawiadomieniem do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest złożyć operat kołaudacyjny zawierający następujące dokumenty:

- a) Dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu;
- b) Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót z Dokumentów Kontraktu oraz uzupełniające i zamienne, jeśli zostały sporządzone w trakcie realizacji Kontraktu;
- c) recepty i ustalenia technologiczne;
- d) Dziennik Budowy kopie (oryginały po uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie Robót);
- e) Książkę Obmiarów (oryginały);
- f) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i PZJ;
- g) deklaracje / certyfikaty zgodności / aprobaty techniczne / atesty / inne dla wbudowanych Materiałów i Urządzeń zgodnie z ST i PZJ;
- h) rysunki (dokumentację) na wykonanie Robót związanych np. z przełożeniem linii gazowej, energetycznej, telefonicznej czy oświetlenia, oraz protokoły odbioru i przekazania tych Robót właścicielom urządzeń;
- i) uwagi i zalecenia Inżyniera, szczególnie z odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz dokumentację potwierdzającą wykonanie zaleceń Inżyniera;
- j) protokoły odbioru przez zarządzającego odtworzonych nawierzchni drogowych;
- k) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających;
- l) protokoły odbiorów częściowych;
- m) protokoły z inspekcji telewizyjnych rurociągów wraz zapisem inspekcji na płycie CD lub DVD, Raport (w wersji papierowej) z inspekcji telewizyjnych musi zawierać opis i wykres badanego odcinka sieci;
- n) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu;
- o) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej;
- p) sprawozdanie z prowadzonego nadzoru archeologicznego przyjęte przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków;
- q) sprawozdanie techniczne;
- r) kompletne zawiadomienie o zakończeniu budowy obiektu budowlanego lub wnioski o udzielenie pozwolenia na użytkowanie przyjęte przez właściwy organ nadzoru budowlanego;
- s) oryginały oświadczeń właścicieli, dzierżawców, użytkowników wieczystych nieruchomości, na których były prowadzone Roboty o uporządkowaniu terenu;
- t) dokumentację fotograficzną przedstawiającą stan Terenu Budowy przed rozpoczęciem Robót oraz po ich ukończeniu w wersji elektronicznej (CD/DVD), opisana w sposób uzgodniony z Inżynierem tak, aby możliwe było jednoznaczne określenie miejsca, w którym prowadzono Roboty;
- u) wszelkie inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne winno zawierać w szczególności:

- a) zakres oraz lokalizację wykonanych Robót;
- b) wykaz zmian wprowadzonych w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach;
- c) uwagi dotyczące warunków wykonywania Robót;
- d) Datę Rozpoczęcia i ukończenia Robót.

Operat kołaudacyjny należy przekazać w wersji papierowej w trzech egzemplarzach (1 oryginał + 2 kopie) i dodatkowo wersję elektroniczną na płycie CD/DVD dołączoną do każdego egzemplarza wersji papierowej. Kopie map zasadniczych (lit. o) należy przekazać w oryginale w pięciu egzemplarzach (+ wersja elektroniczna).

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych przez Wykonawcę prac związanych z usunięciem wad w Robotach stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w Okresie Rękojmi i Gwarancji. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

Wykonawca w Okresie Rękojmi i Gwarancji zapewni obsługę techniczną potrzebną do dokonania przeglądu sieci kanalizacyjnej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa lub cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Robót w wycenionym Przedmiarze Robót.

Każda pozycja Przedmiaru Robót, której rozliczenie jest przewidziane stawką (kwotą ryczałtową), i dla której nie ustalono harmonogramu płatności, będzie rozliczona po kompletnym, zgodnym z wymaganiami Zamawiającego wykonaniu wszelkich Robót rozliczanych w danej pozycji i po przedłożeniu Inżynierowi stosownych dokumentów potwierdzających wykonanie.

Dla pozycji Robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest stawka (kwota ryczałtowa) podana przez Wykonawcę w Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa lub stawka każdej pozycji Przedmiaru Robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji Robót w ST i w DP poza elementami uwzględnionymi w Tabeli A Przedmiaru Robót jako Wymagania Ogólne.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- (a) robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- (b) wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu na Teren Budowy;
- (c) wartość pracy Sprzętu Wykonawcy wraz z kosztami związanymi (sprowadzenie Sprzętu Wykonawcy na Teren Budowy i usunięcie go z Terenu Budowy, oraz montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- (d) Koszty i opłaty związane z wywiezieniem i końcowym unieszkodliwieniem lub zagospodarowaniem odpadów z Terenu Budowy;
- (e) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty oznakowania Robót (inne niż wymienione w tabeli A Przedmiaru), budowa dróg dojazdowych, wydatki dotyczące BHP, badania i ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- (f) podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami, z wyłączeniem VAT;
- (g) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót oraz w Okresie Rękojmi i Gwarancji.

Płatności będą dokonywane na warunkach określonych w Warunkach Kontraktu.

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

Koszty Robót Tymczasowych i prac towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są ujęte w cenach jednostkowych Robót Stałych.

Uwaga: Różnice pomiędzy liczbą elementów wyposażenia sieci, podanymi w zestawieniach na rysunkach w Dokumentacji Projektowej oraz w Specyfikacjach w stosunku do rzeczywistego obmiaru lub konieczności zachowania wymaganej przez Inżyniera jakości Robót nie mogą być podstawą zmian cen z tego Kontraktu i nie będą podstawą innych roszczeń Wykonawcy.

9.2. Zabezpieczenie należytego wykonania Kontraktu

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć wykonanie Kontraktu. Zapłatę za zabezpieczenie wykonania Kontraktu stanowić będzie kwota ryczałtowa podana przez Wykonawcę w określonej pozycji w wycenionym Przedmiarze Robót.

Podstawą płatności będzie faktura Wykonawcy i dokument potwierdzający wniesienie opłaty.

9.3. Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę

Koszty związane ze spełnieniem wymagania opisanego w p.1.6.3.2 (Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę) Wykonawca uwzględni w formie ryczałtu w odpowiedniej pozycji Przedmiaru Robót Tabeli A – Wymagania ogólne.

Zapłata za Dokumentację opisaną w p.1.6.3.2 należna będzie po opracowaniu dokumentacji i uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

9.4. Dokumentacja powykonawcza

Koszty związane ze spełnieniem wymagania opisanego w p.1.6.3.3 (Dokumentacja powykonawcza) Wykonawca uwzględni w formie ryczałtu w odpowiedniej pozycji Przedmiaru Robót Tabeli A – Wymagania ogólne.

Zapłata za Dokumentację opisaną w 1.6.3.3 należna będzie po opracowaniu dokumentacji i uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

9.5. Zawarcie ubezpieczeń w ramach Kontraktu

Wykonawca, na warunkach określonych w Kontrakcie, zobowiązany jest ubezpieczyć Roboty, Sprzęt Wykonawcy oraz personel Wykonawcy, a także zawrzeć inne ubezpieczenia wymagane Kontraktem.

Zapłatę za ubezpieczenia wymagane w Warunkach Kontraktu stanowić będzie kwota ryczałtowa, podana przez Wykonawcę w określonej pozycji w Przedmiarze Robót (Tabela A - Wymagania ogólne).

Podstawą płatności będzie faktura Wykonawcy z załączonymi dowodami poniesionych wydatków (polis / dowody ubezpieczeniowe oraz rachunki instytucji ubezpieczeniowej i dowody opłacania składek przez Wykonawcę).

9.6. Zaplecze Wykonawcy

Koszty zorganizowania, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy winny zostać ujęte w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót – Tabela A Wymagania Ogólne.

Zapłatę stanowią będą stawki (kwoty ryczałtowe), podane w określonych pozycjach Przedmiaru Robót (Tabela A). Zorganizowanie, utrzymanie i likwidację zaplecza Wykonawcy każdorazowo Inżynier potwierdza w Księżce Obmiarów.

9.7. Nadzór archeologiczny

Zapłatę za prace związane z nadzorem archeologicznym stanowić będzie kwota ryczałtowa, podana przez Wykonawcę w określonej pozycji w wycenionym Przedmiarze Robót – Tabela A – Wymagania Ogólne.

Zapłata za nadzór archeologiczny nastąpi po przekazaniu sprawozdania z prowadzonego nadzoru, przyjętego przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

9.8. Zajęcie pasa drogowego, zabezpieczenie i oznakowanie Terenu Budowy

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany do wykonania organizacji ruchu zastępczego i odpowiedzialny za utrzymanie objazdów w trakcie prowadzenia Robót jak i do rozbiórki po zakończeniu robót, zgodnie z pkt. 1.6.7 i 1.6.10.

Wykonawca zabezpieczy i oznakuje Teren Budowy zgodnie z wymaganiami pkt. 1.6.6.

Organizacja ruchu zastępczego zostanie wykonana zgodnie z uzgodnioną dokumentacją.

Koszty związane z:

- organizacją ruchu zastępczego oraz utrzymaniem w trakcie realizacji Robót
- likwidacją organizacji ruchu zastępczego po wykonaniu prac (demontażu zabezpieczenia i oznakowania) - opłatami za zajęcie pasa drogowego wraz z wszystkimi innymi opłatami administracyjnymi (np. opłaty skarbowe za złożenie wniosku)
- opłatami za zajęcie pasa drogowego na czas prowadzonych Robót
- spełnieniem wymagań punktu 1.6.6.

Wykonawca uwzględni w formie ryczałtu w odpowiedniej pozycji Przedmiaru Robót Tabela A – Wymagania ogólne.

Opłaty za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY I NORMY

Roboty należy wykonać zgodnie z polskim prawem.

Specyfikacje powołują się na Polskie Normy (PN), instrukcje i przepisy prawa. Powinny one być traktowane jako nieodłączna część i stosowane łącznie ze Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową. Zastosowanie powinno mieć ostatnie wydanie Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą złożenia ofert), chyba że w Specyfikacjach określono inaczej. W przypadku braku Polskich Norm w danej dziedzinie należy stosować odpowiednie Normy Europejskie lub międzynarodowe w zakresie przyjętym przez polskie prawo. Od Wykonawcy będzie wymagało się spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.

Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymogami tych norm.

Szczegółowa lista Polskich Norm jest dostępna w Instytucie Norm Polskich (strona internetowa www.pkn.pl) w wersji polskiej i angielskiej.

Jeśli zachodzi sprzeczność między Specyfikacjami i odpowiednią normą, to wymagania Specyfikacji mają pierwszeństwo.

Jeśli wytwórca Materiałów lub producent Urządzeń oferuje Materiały lub Urządzenia zgodne z wymaganiami innych norm to te normy muszą być równoważne lub spełniać wyższe wymagania niż wyszczególnione w niniejszych Specyfikacjach, a wszystkie szczegóły dotyczące różnic Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inżynierowi.

W szczególności Wykonawca powinien postępować zgodnie z następującymi regulacjami prawnymi i normami:

- (1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami). Tekst jednolity (Dz. U. 2006 nr 156 poz. 1118) z dnia 17.08.2006r.
- (2) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 223 z 2007 roku, poz. 1655, z późniejszymi zmianami).
- (3) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2001 Nr 72, poz. 474 z późniejszymi zmianami). Tekst jednolity (Dz. U. 2006 Nr 123 poz. 858).
- (4) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- (5) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881).
- (6) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
- (7) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami).
- (8) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. 2001 Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).
- (9) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. 2001 Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami).

- (10) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami).
- (11) Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30 poz.163 z późniejszymi zmianami). Tekst jednolity (Dz. U. 2005 Nr 240, poz. 2027).
- (12) 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. 1995 Nr 25, poz. 133).
- (13) Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. 2001 nr 38 poz. 455).
- (14) Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2006 Nr 83 poz. 578).
- (15) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- (16) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126).
- (17) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401).
- (18) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 Nr 129 poz. 884 z późniejszymi zmianami). Tekst jednolity (Dz. U. 2003 Nr 169, poz. 1650).
- (19) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001 Nr 118 poz 1263).
- (20) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 1993 Nr 96 poz. 437).
- (21) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401).
- (22) Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122 poz.1321z późniejszymi zmianami).
- (23) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 Nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami) tekst jednolity (Dz. U. 2002 Nr 147 poz. 1229).
- (24) Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks Pracy (Dz. U. 1974 Nr 24 poz. 141z późniejszymi zmianami). Tekst jednolity (Dz. U. 1998 Nr 2 poz. 94).
- (25) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. 2003 Nr 32, poz. 262 z późniejszymi zmianami).
- (26) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu wydawania zezwoleń na przejazdy pojazdów nie normatywnych (Dz. U. 2004 Nr 267, poz. 2660).
- (27) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004 Nr 249, poz. 2497).
- (28) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198, poz. 2041).
- (29) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. 2004 Nr 195, poz. 2011 z późniejszymi zmianami).
- (30) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 Nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami) Tekst jednolity Dz. U. nr 204 poz. 2087.

SŁOWNICZEK SKRÓTÓW:

BHP	bezpieczeństwo i higiena pracy
BIOZ	Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia
CPV	Wspólny Słownik Zamówień
DN	Średnica wewnętrzna rury w milimetrach
GUGiK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
ITB	Instytut Techniki Budowlanej
nn	niskie napięcie

n.p.m.	nad poziomem morza
ppoż.	przeciwpożarowy
ppt	poniżej poziomu terenu
PN	Polska Norma
PN-EN	Polska Norma wprowadzająca normę europejską
PZH	Państwowy Zakład Higieny
PZJ	Program Zapewnienia Jakości
RLM	Równoważna liczba mieszkańców
SN	średnie napięcie
WTWIOR	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

ST - 01.00

ROBOTY POMIAROWE I GEODEZYJNE

ST-01.00 ROBOTY POMIAROWE I GEODEZYJNE

CPV:

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wyznaczeniem osi trasy i jej punktów wysokościowych w związku z wykonaniem kanalizacji sanitarnej w ulicach: Spacerowa, Kościelna, Żmigrodzka w Sułowie, w ramach zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1 obejmują:

1.3.1. Roboty przygotowawcze:

- 1) Uzyskanie przed przystąpieniem do Robót danych zawierających lokalizację i współrzędne punktów głównych tras oraz reperów.
- 2) Przeprowadzenie obliczeń i pomiarów geodezyjnych niezbędnych do szczegółowego wytyczenia Robót.
- 3) Dostarczenie na Teren Budowy niezbędnych Materiałów, Urządzeń i Sprzętu Wykonawcy.

1.3.2. Roboty podstawowe (Stałe):

- 1) Roboty pomiarowe związane z budową sieci:
 - wytyczenie głównej osi lub punktów charakterystycznych (sytuacyjne i wysokościowe) obiektów budowlanych,
 - wytyczenie głównej osi lub punktów charakterystycznych (sytuacyjne i wysokościowe) sieci,
- 2) Roboty pomiarowe niezbędne do wykonania dokumentacji powykonawczej.

1.3.3. Roboty konieczne do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót:

- 1) Wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów obiektów budowlanych w wykopie przed zasypaniem oraz ich inwentaryzacja.
- 2) Inwentaryzacja elementów naziemnych po wykonaniu prac nawierzchniowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe – zgodne z definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne”, z PN, WTWiOR, Dokumentami Kontraktu.

Dodatkowo:

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” p. 2.

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy i powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m. i długości około 0,30 m., a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm.

Świadki powinny mieć długość około 0,50 m. i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” p.3.

Do odtworzenia (wyznaczenia) trasy i punktów wysokościowych należy stosować:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

SPRZĘT WYKONAWCY POWINIEN GWARANTOWAĆ WYMAGANĄ DOKŁADNOŚĆ POMIARU.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” p.4.

Środkiem transportu dla sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy lub inny gwarantujący przewożenie sprzętu i materiałów w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” p.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z wymaganiami ST, Dokumentacji Projektowej, PN, EN-PN, WTWOR, oraz zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne obiektów budowlanych oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego inwestycji i dostarczyć Inżynierowi szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera.

Wykonawca przeprowadzi obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Wykonawcy.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w DP są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w DP, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera.

Wszelkie roboty wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w DP i rzędnych rzeczywistych, nie podlegają odrębnej zapłacie i uznaje się, że zostały wliczone w Kwotę Kontraktową.

Wszystkie Roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. W przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przesunięcia Wykonawca na własny koszt zleci ich wznowienie jednostce wykonawstwa geodezyjnego

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy i zostaną zrealizowane na jego koszt.

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicą robót ziemnych.

Repery zakładają również poza granicami robót ziemnych wykorzystując punkty stałe na stabilnych istniejących konstrukcjach lub budowlach wzdłuż trasy drogi lub zakładają w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy niż 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repery i jego rzędnej.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w terenie w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

5.2. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć Inżynierowi, przed przejęciem Robót, dokumentację powykonawczą przedstawiającą wszystkie obiekty tak, jak zrealizował je Wykonawca, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych Robót. Dokumentacja musi być przygotowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa w Polsce.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) osi trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK z dokładnościami tyżenia podanymi w punkcie 5 oraz specyfikacjach opisujących dany asortyment robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty objęte niniejszą ST nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z Kontraktem oraz obowiązującymi normami (PN, EN-PN).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena wykonania Robót objętych niniejszą specyfikacją obejmuje:

- a) wytyczenie głównej osi lub punktów charakterystycznych (sytuacyjne i wysokościowe) sieci,
- b) zakres robót wyszczególnionych w pkt. 1.3,
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- e) wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów inwestycji w wykopie przed zasypaniem oraz ich inwentaryzacja,
- f) inwentaryzacja elementów naziemnych po wykonaniu prac nawierzchniowych,
- g) oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST i dokumentacją projektową.

Koszt Robót objętych niniejszą ST należy ująć w pozycjach Przedmiaru Robót dotyczących Robót, których wykonaniu towarzyszą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna 0-3. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-I. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK.
- Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK.
- Instrukcja techniczna Kg. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

ST-02.00

ROBOTY ZIEMNE

ST-02.00 ROBOTY ZIEMNE

CPV:

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych w związku z wykonaniem kanalizacji sanitarnej w ulicach: Spacerowa, Kościelna, Żmigrodzka w Sułowie, w ramach zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”.

Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST. Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych ST.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych, wykopów w czasie budowy sieci uzbrojenia podziemnego i obejmują:

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu Robót, zgodnie z ST-01.00 „Roboty pomiarowe i prace geodezyjne”.
- Prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z DP.
- Przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych.
- Zakup i dostarczenie na Teren Budowy niezbędnych Materiałów, Urządzeń i Sprzętu Wykonawcy.
- Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) przed rozpoczęciem Robót.
- Wykopy w gruncie kat. I - IV.
- Wykonanie podsypki pod rurociągi.
- Wykonanie obsypki rurociągów z zagęszczeniem warstwami.
- Zасыpywanie wykopów z zagęszczaniem warstwami gruntem pochodzącym z wykopów lub ukopu wraz z konieczną wymianą lub odziarnieniem gruntu.
- Wywóz i unieszkodliwienie nadmiaru urobku.
- Plantowanie terenu po zakończeniu prac.
- Humusowanie terenu wraz z wykonaniem trawników.
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego.

1.3.1 Roboty rozbiórkowe

W trakcie realizacji sieci kanalizacyjnej przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać niezbędne prace rozbiórkowe nawierzchni.

Materiały z rozbiórki nawierzchni bitych oraz ziemię i gruz z wykopów należy wywieźć poza teren budowy.

1.3.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- ustalić z właścicielami terenów warunki i terminy prowadzenia robót,
- ustalić miejsce placu budowy i pozyskać teren na zaplecze budowy,
- powiadomić właścicieli terenu oraz wszystkich użytkowników sieci o przystąpieniu do robót budowlanych,
- wytyczyć oś kanału i obiektów na sieci w terenie przez uprawnionego geodetę,
- zabezpieczyć teren prac i oznakować.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe zgodne z obowiązującymi PN, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p 1.5.

Dodatkowo:

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.8. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.9. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.10. Bagny - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

1.4.11. Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.

1.4.12. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2MPa; wymaga użycia środków wybuchowych, narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.13. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.

1.4.14. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.4.15. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, nie wykorzystanych do budowy nasypów czy innych prac związanych z trasą drogową.

1.4.16. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu

1.4.17. Wskaźnik różnościarności - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych,

1.4.18. Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu,

1.4.19. Geosyntetyk - materiał stosowany w budownictwie drogowym, wytwarzany z wysoko polimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych polietylenowych, polipropylenowych i poliestrowych, charakteryzujący się między innymi dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością, zgodny z PN-ISO10318:1993 [5], PNEN-963:1999 [6]. Geosyntetyki obejmują: geotkaniny, geowłókniny, geodżianiny, georuszty, geosiatki, geokompozyty, geomembrany, zgodnie z wytycznymi IBDiM [13].

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania - wg ST 00.00 „Wymagania ogólne” p.2.

Wszystkie Materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z Kontraktem i poleceniami Inżyniera.

Materiałami stosowanymi do wykonania Robót będących przedmiotem niniejszych Specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie na obsypanie rurociągów i ukształtowanie terenu,
- grunt wydobyty z wykopu, składowany poza strefą robót na obsypanie rurociągów i ukształtowanie terenu,
- grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy robót na ewentualną wymianę gruntu (na podsypkę, obsypkę i zasypkę),
- ziemia urodzajna.

2.2. Podział gruntów

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podaje tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 2.

Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 [4] podaje tablica 3.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na okład. Zapewnienie terenów na okład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

2.4. Geosyntetyk

Geosyntetyk powinien być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury. Powinien być to materiał bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością do gruntu. Właściwości stosowanych geosyntetyków powinny być zgodne z PN-EN-963:1999 [6] i dokumentacją projektową. Geosyntetyk powinien posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Tablica 1. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie wg [8]

Kategoria	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m^3	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości ¹⁾
1	Piasek suchy bez spoiwa Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa Torf bez korzeni Popioły lotne niezależne	15,7 11,8 9,8 11,8	od 5 do 15 od 5 do 15 od 20 do 30 od 5 do 15

2	Piasek wilgotny	16,7	od 15 do 25
	Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne	17,7	od 15 do 25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm	12,7	od 15 do 25
	Torf z korzeniami grubości do 30 mm	10,8	od 20 do 30
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłucznem lub odpadkami drewna	16,7	od 15 do 25
	Żwir bez spoiwa lub mało spoisty	16,7	od 15 do 25
3	Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzwarte	18,6	od 20 do 30
	Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	od 20 do 30
	Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	od 20 do 30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłucznem lub odpadkami drewna	18,6	od 20 do 30
	Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm	17,7	od 20 do 30
	Gлина, глина ciężka i ły wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne, bez głazów	19,6	od 20 do 30
	Mady i namuły gliniaste rzeczne	17,7	od 20 do 30
		19,6	
	Popioły lotne zleżałe	17,7	od 20 do 30
		19,6	
4	Less suchy zwarty	18,6	od 25 do 35
	Nasyp zleżały z gliny lub łu z gruzem, tłucznem i odpadkami drewna lub głazami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu	19,6	od 25 do 35
	Gлина, глина ciężka i ły małowilgotne, półzwarte i zwarte	20,6	od 25 do 35
	Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu	20,6	od 25 do 35
	Gruz ceglany i rumowisko budowlane z blokami do 50 kg	16,7	od 25 do 35
	Łółupek miękki	19,6	od 25 do 35
	Grube otoczaki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z głazami o masie do 10 kg	19,6	od 25 do 35
5	Żużel hutniczy niezwiętrzały	14,7	od 30 do 45
		19,6	
	Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi 10-30% objętości gruntu	20,6	od 30 do 45
	Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm	17,7	od 30 do 45
	Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg	17,7	od 30 do 45
	Margle miękkie lub średnio twarde słabo spękanne	16,7	
		22,6	od 30 do 45
	Opoka kredowa miękka lub zbita	16,7	
		22,6	od 30 do 45
	Węgiel kamienny i brunatny	41,8	od 30 do 45
	Ły przewarstwione łupkiem	14,7	od 30 do 45
		19,6	
	Łółupek twardy, lecz rozsypliwy	19,6	od 30 do 45
	Zlepierce słabo scementowane	20,6	od 30 do 45
	Gips	21,6	od 30 do 45
	Tuf wulkaniczny, częściowo sypki	15,7	od 30 do 45
6	Łółupek twardy	26,5	od 30 do 45
	Łupek mikowy i piaszczysty niespękany	22,6	od 45 do 50
	Margiel twardy	23,5	od 30 do 45
	Wapień marglisty	22,6	od 45 do 50
	Piaskowiec o spoiwie ilastym	21,6	od 30 do 50
	Zlepierce otoczek głównie skał osadowych	21,6	od 30 do 45
	Anhydryt	24,5	od 45 do 50
	Tuf wulkaniczny zbity	18,6	od 45 do 50
7	Łupek piaszczysto-wapnisty	23,5	od 45 do 50
	Piaskowiec ilasto-wapnisty twardy	23,5	od 45 do 50
	Zlepierce z otoczek głównie skał osadowych o spoiwie krzemionkowym	23,5	od 45 do 50
	Wapień niezwiętrzały	23,5	od 45 do 50
	Magnezyt	28,4	od 45 do 50
	Granit i gnejs silnie zwiętrzałe	23,5	od 45 do 50
8	Łupek plastyczny twardy niespękany	24,5	od 45 do 50
	Piaskowiec twardy o spoiwie wapiennym	24,5	od 45 do 50
	Wapień twardy niezwiętrzały	24,5	od 45 do 50
	Marmur i wapień krystaliczny	25,5	od 45 do 50
	Dolomit niezbyt twardy	24,5	od 45 do 50

9	Piaskowiec kwarcytowy lub o spoiwie ilasto-krzemionkowym	25,5	od 45 do 50
	Zlepienie z otoczków skał głównie krystalicznych o spoiwie wapiennym lub krzemionkowym	25,5	od 45 do 50
	Dolomit bardzo twardy	25,5	od 45 do 50
	Granit gruboziarnisty niezwięzły	25,5	od 45 do 50
	Sjenit gruboziarnisty	25,5	od 45 do 50
	Serpentyn	24,5	od 45 do 50
	Wapień bardzo twardy	24,5	od 45 do 50
	Gnejs	25,5	od 45 do 50
10	Granit średnio i drobnoziarnisty	25,5	od 45 do 50
		26,5	
	Sjenit średnioziarnisty	25,5	od 45 do 50
	Gnejs twardy	26,5	od 45 do 50
	Porfir	24,5	od 45 do 50
	Trachit, liparyt, i skały pokruszone	26,5	od 45 do 50
	Granitognejs	25,5	od 45 do 50
	Wapień krzemienisty i rogowy bardzo twardy	27,4	od 45 do 50
	Andezyt, bazalt, rogowiec w ławicach	26,5	od 45 do 50
	Gabro	26,5	od 45 do 50
	Gabrodiabaz i kwarcyt	27,4	od 45 do 50
	Bazalt	25,5	od 45 do 50
		27,4	
1) Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy nasypów przed ich zagęszczeniem, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości środków przewozowych.			

Tablica 2. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998 [4]

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			Niewysadzinowe	Wątpliwe	Wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		- rumosz niegliniasty - żwir - pospółka - piasek gruby - piasek średni - piasek drobny - żużel nierozpadowy	- piasek pylasty - zwietrzelina gliniasta - rumosz gliniasty - żwir gliniasty - pospółka gliniasta	mało wysadzinowe - głina piaszczysta - czysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła - il, il piaszczysty, il pylasty bardzo wysadzinowe - piasek gliniasty - pył, pył piaszczysty - głina piaszczysta - czysta, glina, glina pylasta - il warwowy
2	Zawartość cząstek □ 0,075 mm □ 0,02 mm	%	□ 15 □ 3	od 15 do 30 od 3 do 10	□ 30 □ 10
3	Kapilarność bierna H_{kb}	m	□ 1,0	□ 1,0	□ 1,0
4	Wskaźnik piaszkowy WP		□ 35	od 25 do 35	□ 25

Tablica 3. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 [4].

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżeń
1.	2.	3.	4.
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelnowe, rumosze i otaczaki 2. Żwiry 1 pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku $U > 15$ 5. Żużle wielkopieczowe	1. rozdrobnione grunty skaliste miękkie	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym

	i Inne metalurgiczne ze starych zwałów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%		
		2. Zwiertzelny 1 rumosze gliniaste 3. Piaski pylaste, płaski gliniaste pyły piaszczyste i pyły	- gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		4. Piaski próchnicze, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	- do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		5. Gliny piaszczyste, gliny 1 gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	- w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35% do 60%	- do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	- gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
		8. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	- o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5%
		9. Łopki przywęglowe nieprzepalone	- gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużłowe	- gdy zalegają w miejscach suchych i są izolowane od wody
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Płaski grubo-1 średnioziarniste 3. Łopki przywęglowe przepalone, zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste 2. Płaski pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste 1 pyły 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% 5. Mieszaniny popiołowo-żużłowe z węgla kamiennego 6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $>2\%$	- pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
		7. Żużle wielkopiecowe 1 Inne metalurgiczne	- drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1%
		8. Piaski drobnoziarniste	- o wskaźniku nośności $w_{noS} > 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),

- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót budowlanych za ich zgodność z projektem budowlanym, wymaganiami ST oraz poleceniami Inżyniera.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót. Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić jego stały dozór.

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne, Kierownik Budowy jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót. Bezpieczną odległość Kierownik Budowy ustala w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji niezwłocznie przerywa się pracę i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie.

W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Dodatkowo balustrady takie powinny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego. W przypadku przykrycia wykopu zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m, ale nie większej niż 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Jednak stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:

- tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów,
- włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
- przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
- przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
- wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż określają to odrębne przepisy,
- przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;

- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
- sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką jest zabronione nawet w czasie postoju.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąskoprzestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop musi zostać przykryty szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej krawędzi.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

- w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m;
- w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Roboty ziemne, w zależności od potrzeb, można prowadzić następującymi metodami:

- mechaniczną, polegającą na wykonaniu czynności zasadniczych i pomocniczych z zastosowaniem różnego rodzaju sprzętu,
- ręczno-mechaniczną, w której odspojenie i załadowanie gruntu do środków wydobywczych następuje ręcznie, transport zaś na odkład lub środki transportowe mechaniczne, za pomocą transporterów taśmowych, wyciągów skipowych, lekkich żurawi itp.
- ręczną w której wszystkie czynności są wykonane siłą mięśni ludzkich i za pomocą narzędzi,
- w niektórych przypadkach również metodą hydromechaniczną, polegającą na odpajaniu, transporcie i osadzaniu gruntu w planowanym miejscu przy użyciu strumienia wody pod odpowiednim ciśnieniem.

Dobór metody lub wykonanie robót jednocześnie kilkoma metodami zależy od ilości robót i warunków, w jakich mają być prowadzone.

Przy robotach ziemnych, niezależnie od przestrzegania danych zawartych w projekcie, należy także przestrzegać następujących ogólnych zasad i warunków technicznych:

- przy wykonywaniu wykopów sposobem zmechanizowanym pod fundamenty lub instalacje podziemne zatrzymuje się kopanie na poziomie ok. 20 cm powyżej żądanej rzędnej; warstwę tę usuwa się ręcznie przed rozpoczęciem robót fundamentowych lub montażowych, aby uchronić grunt w poziomie posadowienia przed wpływem warunków atmosferycznych oraz groźbą nieumyślnego spulchnienia przez osprzęt maszyn budowlanych,
- spody wykopów pod fundamenty, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie mogą być zasypane gruzem, lecz powinny być wypełnione np. betonem lub piaskiem stabilizowanym cementem; dotyczy to również wykopów do wszystkich rodzajów instalacji, które muszą zachować szczelność,
- wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko wykorzystane, aby uniknąć osuwania się skarp,
- zasypywanie gotowych fundamentów powinno nastąpić zaraz po ich wykonaniu, aby nie dopuścić do naruszenia struktury gruntu pod fundamentami wskutek działania warunków atmosferycznych,
- do zasypywania wykopów i fundamentów należy używać gruntów z tych wykopów, odpowiednio je zagęszczając, chyba że projekt przewiduje zasypkę np. piaskiem rzecznym,
- przy zasypywaniu wykopów grunt trzeba zagęszczać warstwami grubości nie przekraczającej 20 cm- przy zagęszczeniu ręcznym i 50 cm – przy zagęszczeniu mechanicznym,
- nie wolno używać do zasypywania wykopów gruntów zamarzniętych, torfów, darniny itp.,
- nachylenie skarp wykopów tymczasowych należy ukształtować zgodnie z danymi zamieszczonymi w tablicach w zależności od rodzaju gruntu, głębokości wykopu i obciążenia naziomu,
- nie należy wykonywać wykopów bez skarp lub rozparcia ściankami przy głębokościach:
 - h > 0,10 m- w gruntach piaszczystych i żwirach,
 - h > 0,25 m- w gruntach gliniasto-piaszczystych,
 - h > 0,50 m- w gruntach gliniastych i ilach,

- przy powiększaniu skarp i nasypów trzeba pamiętać o oczyszczeniu starych skarp (z darniny i ziemi roślinnej oraz wszystkich innych elementów gliniastych), zeszkodkowaniu; dopiero po wykonaniu tych czynności można nasypywać świeży grunt, starannie go zagęszczając,
- należy unikać prowadzenia robót ziemnych w warunkach zimowych ze względu na duży koszt tych prac.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, na trasie gdzie występują grunty urodzajne należy zdjąć wierzchnią warstwę gleby (humusu).

Zdjęcie warstwy humusu wykonać należy mechanicznie lub ręcznie. Humus przeznaczony do zdjęcia należy zganiać warstwami na odkład, i układać w sposób gwarantujący jego ponowne użycie, lub ładować koparką na środki transportu (bez zanieczyszczeń) na odkład tymczasowy, zgodnie z poleceniem Inżyniera.

Humus przeznaczony do wywozu należy transportować samochodami, wywrotkami z zabezpieczeniem ładunku planekami, na składowisko.

Humus należy składować w hałdach nie wyższych niż 2 m.

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania robót z ST i Dokumentacją Projektową w zakresie:

- powierzchni zdjęcia humusu,
- grubości zdjętej warstwy humusu,
- prawidłowości sprzymowania humusu.

5.3. Odwodnienie i zabezpieczenie przed dopływem wód

Odwodnienie obejmuje:

- 1) Wykonanie rowów opaskowych oraz rowów poprzecznych (w podłożu pod budowlą) o przekroju i spadku zapewniającym odprowadzenie wód przesączających się i wód opadowych.
 - 2) Nadanie spadku powierzchni podłoża w kierunku do rowów (w granicach od 0,1 do 1,0 % zależnie od rodzaju gruntu, mniejszy spadek przy gruntach bardziej przepuszczalnych).
 - 3) Wykonanie drenażu w obsypce filtracyjnej wraz ze studzienkami zbiorczymi i instalacją do pompowania wody.
 - 4) Zaprojektowanie, wykonanie, eksploatacja i demontaż instalacji odwodnienia wgłębnego wykopów.
 - 5) Dla potrzeb odwodnienia proponuje się przyjmować współczynniki filtracji:
- piaski drobne: - do 2,0 m/d,
 - piaski średnie i grube - 7,7 do 10,0 m/d,
 - pospółki i żwiry - 18,0 do 25,0 m/d.

Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych.

Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.4. Wykopy – wymagania ogólne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte oraz otwarte obudowane. Metody wykonania robót (mechanicznie, w uzasadnionych przypadkach ręcznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Przyjęto 80% wykopów wykonywanych mechanicznie i 20% ręcznie.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu i obowiązujących warunków bhp.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład z uwzględnieniem wytycznych zawartych w planie BIOZ.

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) 0,97- 1,0.

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:		
	autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg ruch ciężki i bardzo ciężki	ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	1,00	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny.

Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

Wykonawca ma obowiązek określić kolejność wszystkich robót ziemnych objętych SST w harmonogramie robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w pozycjach Przedmiaru Robót dla których przywołano ST-02.00.

5.5. Umocnienie wykopów

Szerokość wykopu dla rur kanałowych PVC dn200mm B=1,20m,

Szerokość wykopu dla rur kanałowych PVC dn160mm B=0,90m,

Ściany wykopów liniowych i wykopów punktowych dla studzienek zabezpieczyć obudową zmechanizowaną płytowo-segmentową.

Systemowe obudowy płytowe muszą posiadać dokumentację techniczną (DTR) wraz z instrukcją montażu i demontażu.

Do instalacji systemowej obudowy płytowej w wykopie możemy wykorzystać dźwigi samojezdne, żurawie wieżowe lub koparki przystosowane do podnoszenia ładunków

Zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić w miarę ich zagłębiania.

Obudowy usuwać równocześnie z zasypywaniem wykopów, tak aby grunt nasypowy został dokładnie powiązany z gruntem rodzimym.

Dla bezpiecznego dojścia i dojazdu do nieruchomości przyległych do pasa robót należy koniecznie przestrzegać następujących zasad. W gruncie niespoistym w wykopach o ścianach podpartych i rozpartych należy:

- zabezpieczyć wykopy przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren,
- zabezpieczyć krawędzie wykopu szczelnie balami, w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie lub w zasięgu pracy żurawi,
- roboty przy wykopach liniowych prowadzić krótkimi odcinkami,
- nie dopuszczać do pozostawienia wykopów nie oszalowanych i niezabezpieczonych na dzień następny,
- w miejscach skrzyżowania z przejściami, dojazdami do posesji zastosować kładki z poręczami.

Zabezpieczenie ścian przez obudowę dwustronną należy wykonywać jednocześnie z odspajaniem gruntu w wykopie i wydobywaniem na powierzchnię urobku.

5.6. Roboty ziemne dla przewodów kanalizacyjnych.

Roboty ziemne pod rurociągi należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999, PN-EN 1610:2002. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. Roboty ziemne należy wykonywać w wykopach wąskoprzestrzennych.

Wykopy pod kanały należy wykonywać do głębokości 0,1 - 0,2 m. mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do właściwej głębokości, bezpośrednio przed ułożeniem kanału. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokości wykopu nie może być zmniejszona.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/-5 cm. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowieniu obiektu, według przekazanej Wykonawcy DP. W przypadkach gdy warunki tego

wymagają, grunt w dnie wykopu należy zagęścić a jeżeli uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia jest niemożliwe grunt należy wymienić.

5.7. Podsyпка, obsypka, zasypka, zagęszczanie.

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Wysokość podsyпки powinna wynosić 15 cm. jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsyпки powinna wzrosnąć o 5 cm.

Materiał podsyпки winien spełniać wymagania PN-86/B-02480 Poziom podłoże musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym.

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną W_n zbliżoną do optymalnej W_{opt} , określonej według normalnej metody Proctora.

Zaleca się aby:

- dla gruntów spoistych, z wyjątkiem pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach $W_n = W_{opt} \pm 2\%$,
- dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych $W_n > 0,7 W_{opt}$, przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających,
- dla gruntów sypkich, z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-68/B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

5.8. Odkład gruntów.

Jeżeli technologia wykonania robót ziemnych oraz rozmiary placu pozwalają na magazynowanie mas ziemnych niezbędnych do dalszych etapów robót, tworzy się nasypy.

Jeżeli w projekcie nie zawarto danych o miejscu odkładu mas ziemnych to, o ile jest to możliwe, powinno się je składować w zagłębieniach terenu, najlepiej jak najbliżej miejsca ich przyszłego wykorzystania. W innym przypadku trzeba pamiętać, aby:

- odległość skarp odkładu od krawędzi wykopu była równa przynajmniej jego podwójnej głębokości, lecz nie mniejsza niż:
3,0 m przy gruntach przepuszczalnych,
5,0 m przy gruntach nieprzepuszczalnych,
20,0 m przy elementach robót zagrożonych nawianiem śniegu.
- odkłady były wykonywane w postaci nasypu wysokości 1,5 m i nachyleniu skarp 1:1,5,
- na zboczach o kącie nachylenia do 20 % odkłady wykonywać powyżej wykopu, a przy nachyleniach większych poniżej wykopu,
- odkłady ziemne lokalizować od strony najczęściej wiejących wiatrów.

5.9. Zasypywanie wykopów.

Wykopy powinno się zasypywać niezwłocznie po zakończeniu prac budowlanych, aby nie narażać wykonanych konstrukcji lub instalacji na działanie wpływów atmosferycznych, szczególnie w okresie jesienno-zimowym. Wykopy należy zasypywać warstwami grubości 20 cm, starannie je zagęszczając. Przy pracach w okresie zimowym należy uważać, aby ilość zmarzniętych brył w zasypce nie przekraczała 15 % jej objętości. Do zasypywania wykopów wewnątrz budynku nie wolno używać zmarzniętego gruntu.

Do zasypywania wykopów nie wolno używać gruntów zawierających zanieczyszczenia i składniki organiczne mogące spowodować procesy gnilne.

5.10. Humusowanie.

W miejscach wykonania trawników rozłożyć warstwę ziemi urodzajnej. W miarę możliwości należy wykorzystać ziemię urodzajną zdjętą z pasa realizacyjnego robót i złożoną na odkładzie.

Grunt należy ujednolicić przez dwukrotne bronowanie (przegrabienie) krzyżowe.

5.11. Grunt pozostały po wbudowaniu.

Grunt pozostały po wbudowaniu winien być unieszkodliwiony. Miejsce i technologię unieszkodliwienia gruntu wskazuje Wykonawca w uzgodnieniu z Inżynierem.

Przy transporcie mas ziemnych obowiązują zapisy niniejszych ST oraz ST-00.00. Grunt pozostały po wbudowaniu w świetle obowiązującego prawa będzie traktowany jako odpad i będzie unieszkodliwiany. **Koszty prac, robót, pozyskania uzgodnień, transportu i inne, wynikające z obowiązku ostatecznego unieszkodliwienia odpadów i gruntu pozostałego po wbudowaniu, będą uwzględnione w pozycjach Przedmiaru Robót dla Robót, których wykonaniu towarzyszą.**

5.12. Dokładność wykonania wykopów.

Odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie powinny być określone w dokumentacji technicznej. Jeżeli projekt nie zawiera tego rodzaju danych, dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż:

- 0,02% przy spadkach terenu,
- 0,05% przy spadkach rowów odwadniających,
- 4,0 cm przy rzędnych w siatce kwadratów 40,0 x 40,0 m,
- $\pm 5,0$ cm przy rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- $\pm 15,0$ cm przy wymiarach w planie wykopu o szerokości dna większej niż 1,5 m,
- $\pm 5,0$ cm przy wymiarach w planie wykopu o szerokości dna poniżej 1,5 m,
- $\pm 10\%$ przy nachyleniu skarp.

Minimalne odchylenia rzędnych dna wykopu w przypadku układania w wykopach rurociągów nie powinny być większe niż:

- 3,0 cm w gruntach spoistych,
- 5,0 cm w gruntach wymagających wzmocnienia.

Szerokość wykopu, w którym jest przewidziana obudowa (rozparcie ścian wykopu), nie powinna różnić się od projektowanej więcej niż $\pm 5,0$ cm, ze względu na konieczność wielokrotnego stosowania rozpór przy takich samych szerokościach wykopu i klinów grubości nie większej niż 5,0 cm.

Ściany wykopu rozpartego lub podpartego powinny być gładkie, bez wybrzuszeń i zagłębień, tak aby stalowe płyty, elementy ścianek szczelnych przylegały całą swoją powierzchnią.

Minimalna odległość między równocześnie wykonywanymi sąsiednimi wykopami, którą należy liczyć od wewnętrznych ścian tych wykopów, przy zbliżonym kierunku osi powinna wynosić:

- 7,0 m przy wykopie głębokości do 4,0 m,
- 10,5 m przy wykopie głębokości od 4,0 do 6,0 m.

Przy większych głębokościach odległości te powinny być obliczone indywidualnie.

5.13. Podstawowe zasady bhp przy wykonywaniu robót ziemnych.

Podczas realizacji robót ziemnych trzeba przestrzegać niżej wymienionych zasad:

- prace muszą być prowadzone zgodnie z dokumentacją,
- przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych, a szczególnie elektrycznych i sanitarnych,
- roboty w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy prowadzić szczególnie ostrożnie i pod nadzorem Kierownika Budowy,
- w odległości mniejszej niż 0,5 m od istniejących instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, narzędziami na drewnianych trzonkach,
- teren, na którym są prowadzone roboty ziemne, powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegawcze,
- wykopy powinny być wygradzone barierami, ustawionymi co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.
- w przypadku prowadzenia robót w terenie dostępnym dla osób postronnych wykopy należy zakryć szczelnie balami,
- wykonywanie wykopów przez podkopywanie jest zabronione,
- wykopy wąskoprzestrzenne i jamiste powinny być bezwzględnie zabezpieczone przez rozparcie ścian,
- do wykonywania deskowań stosować należy jedynie drewno klasy III lub IV,
- deskowanie zabezpieczające wykop powinno wystawać co najmniej 15 cm ponad krawędź wykopu w celu ochrony przed spadaniem gruntu, kamieni i innych przedmiotów,
- deskowania rozbiera się warstwami szerokości do 40 cm od dołu, odpilowując stojaki w miarę rozbierania ścian,
- schodzić i wchodzić do wykopów można jedynie po drabinkach i schodach,
- jeśli projekt nie podaje minimalnych odległości, jakie należy zachować przy prowadzeniu robót w pobliżu istniejących budynków, przyjmuje się, że odległości bezpieczne przy wykonywaniu wykopów bez specjalnych zabezpieczeń wynoszą:
 - 3,0 m – jeśli poziom dna wykopu jest położony ponad 1,0 m w stosunku do poziomu spodu fundamentu istniejącego budynku,
 - 4,0 m – jeśli poziomy są jednakowe,
 - 6,0 m – jeśli dno wykonywanego wykopu jest poniżej spodu istniejącego fundamentu, lecz nie niżej niż 1,0 m,
- przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia dostosowaną do rodzaju użytego sprzętu,
- koparki powinny zachować odległość co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopów,
- nie dopuszczać, aby między koparką a środowiskiem transportowym znajdowali się ludzie,
- samochody powinny być ustawione tak, aby kabina kierowcy była poza zasięgiem koparki,
- wyładowanie urobku powinno odbywać się nad dnem środka transportowego,
- niedozwolone jest przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu mechanicznego,

- w przypadku konieczności dokonania jakichkolwiek prac w pobliżu pracujących maszyn należy je bezwzględnie wyłączyć,
- odległość między krawędzią wykopu a składowanym gruntem powinna być nie mniejsza niż:
3,0 m przy gruntach przepuszczalnych,
5,0 m przy gruntach nieprzepuszczalnych,
- niedozwolone jest składowanie gruntów w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu odeskowanego, pod warunkiem, że obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu,
- niedozwolone jest składowanie urobku w granicach prawdopodobnego klina odłamu gruntu przy wykopach nieumocnionych,
- w przypadku osunięcia się gruntu lub przebicia wodnego należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć miejsce niebezpieczne i ustalić przyczynę zjawiska. Do usunięcia osuwisk lub przebić wodnych nie należy przystąpić niezwłocznie po ustaleniu przyczyny i sposobu likwidacji.
- gdy w czasie wykonywania robót ziemnych zostaną znalezione niewypały lub przedmioty trudne do zidentyfikowania, roboty należy przerwać, miejsce odpowiednio zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić właściwe władze administracyjne i policję,
- w przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe bądź szczątki archeologiczne należy roboty przerwać, teren zabezpieczyć i powiadomić właściwy urząd konserwatorski,
- w przypadku odkrycia pokładów z kruszyw lub innych materiałów nadających się do dalszego użytku należy powiadomić Inwestora i uzyskać od niego informację dotyczącą dalszego postępowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” p. 6.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia.

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w punkcie 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wylewów wodnych.

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót.

6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych.

Lp	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łąta o długości 3m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R \geq 100$ m co 50 m na łukach o $R < 100$ m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200m oraz w punktach wątpliwych
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m ² warstwy

6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego.

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.3.3. Szerokość dna rowów.

Szerokość dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.4. Rzędne korony korpusu ziemnego.

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3cm lub +1cm.

6.3.5. Pochylenie skarp.

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.3.6. Równość korony korpusu.

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łąta 3-metrowa, nie mogą przekraczać 3cm.

6.3.7. Równość skarp.

Nierówności skarp, mierzone łąta 3-metrowa, nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.3.8. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu.

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3cm lub $+1\text{cm}$.

6.3.9. Zagęszczenie gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 [9] powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. W przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I_0 , zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4].

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7. Roboty objęte niniejszą ST nie podlegają obmiarowi.

7.2. Obmiar robót ziemnych

Ilość robót obliczana według pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujęta w Księżce Obmiarów.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru Robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Objętości robót ziemnych kubaturowych oblicza się na podstawie określonych w DP wymiarów (przekroje poprzeczne, profile podłużne wykopów) w m^3 gruntu rodzimego lub zagęszczonego.

Jednostką obmiarową dla robót objętych Specyfikacją jest:

- 1) m^2 (metr kwadratowy) – dla powierzchni wykonanego i odebranego usunięcia i rozścielenia humusu,
- 2) m^3 (metr sześcienny) – dla wykopu / odwodnienia / zasypu / ewentualnego odwozu / wymiany gruntu przy wykonywaniu innych rodzajów robót, takich jak wykonanie kanałów kanalizacji grawitacyjnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Kontraktem, w tym z obowiązującymi normami (PN, EN-PN).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płatność należy przyjmować zgodnie z umową, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Koszt Robót objętych niniejszą ST należy ująć w pozycjach Przedmiaru Robót dotyczących Robót, których wykonaniu towarzysza

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|----------------------|--|
| 1. PN-B-02480:1986 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. PN-74/B04452 | Grunty budowlane. Badania polowe |
| 4. PN-B-04493:1960 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |
| 5. PN-91/B-06716 | Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne. |
| 6. PN-B-11111:1996 | Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. Badania podstawowych własności |
| 7. PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 8. PN-EN-932-1:1999 | Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek |
| 9. PN-EN 1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| 10. PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 10. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 11. PN-ISO10318:1993 | Geotekstyli – Terminologia |
| 12. PN-EN 13252:2002 | Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych |
| 13. PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 14. BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego |

15. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
16. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623; z późn. zm.)
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881 z późn. zmianami)
Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. z 23.02.2009 r., Dz. U. z 2009 r. Nr 18 poz. 97)
Ustawa z dnia 21.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2012 r. poz. 1513 2013.01.14).
Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska ((Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn.zm).
oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie Normy Europejskie lub międzynarodowe w zakresie przyjętym przez polskie prawo

ST - 03.00

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

- BUDOWA METODĄ ROZKOPOWĄ

ST - 03.00 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ - BUDOWA METODĄ ROZKOPOWĄ

CPV:

45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu
45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ulicach Spacerowa, Kościelna, Żmigrodzka w Sułowie, w ramach zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”.

Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST. Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych ST.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym dla miejscowości Sułów w ulicach Spacerowa, Kościelna i Żmigrodzka, obejmującej: kanały główne, kanały boczne i podejścia pod przyłącza.

Zakres robót obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze,
- b) roboty montażowe:
 - rurociągi grawitacyjne kanalizacji sanitarnej wraz z uzbrojeniem,
 - rury ochronne i osłonowe,
 - studnie kanalizacyjne,
 - kształtki.

Roboty ziemne, odwodnieniowe i umocnienie wykopów wraz z konieczną wymianą gruntu oraz zagęszczeniem wykopów, związane z wykonywaniem sieci kanalizacyjnej ujęto w oddzielnej części opracowania.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Pojęcia ogólne

Sieć kanalizacyjna - Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów Inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od przyłącza (włącznie) do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

Odgałęzienie - kanał odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku do połączenia z kanałem sanitarnym.

Przykanalik - kanał odpływowy z instalacji wewnętrznej budynku do pierwszej studzienki od strony budynku.

Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych i odprowadzenia ich do odbiornika.

Urządzenia uzbrojenia sieci

Studzienka monolityczna – studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

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

Studzienka włazowa – studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

Studzienka inspekcyjna (przeglądowa) – studzienka niewłazowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przełotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

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

Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

Studzienka na odgałęzieniu - studzienka kanalizacyjna o średnicy od 400 do 600 mm z PVC lub PP, będąca granicą sieci kanalizacyjnej i instalacji, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

Zbiornik bezodpływowy ścieków – szczelny zbiornik podziemny służący do magazynowania ścieków sanitarnych

Komora kanalizacyjna - Obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów.

Urządzenia kanalizacyjne - Sieć kanalizacyjna oraz urządzenia służące do oczyszczania ścieków.

Przewód tłoczny ciśnieniowy - Przewód kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje w skutek ciśnienia wytworzonego przez pompy.

Podłoże naturalne - Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu

Podłoże naturalne z podsypką - Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

Podłoże wzmocnione - Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Podsypka - Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

Obsypka - Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką, otaczający przewód kanalizacyjny.

Zasypka - Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

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

Blok podporowy - Element zabezpieczający armaturę przed przemieszczaniem się w pionie.

Powierzchnia zwilżona - Wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności

Elementy studzienek

Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika lub dna studzienki.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej – **część ogólna** pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Postanowienia ogólne.

Warunki ogólne dotyczące materiałów podano w ST-00.00 Wymagania ogólne – pkt.2.

Materiały stosowane do wykonania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały stosowane do budowy powinny spełniać wymagania norm.

Materiały stosowane w sieciach kanalizacyjnych powinny być tak dobrane, aby nie powodowały zmian obniżających trwałości sieci kanalizacyjnej. Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, zastosowano rury i kształtki PVC. Rury i kształtki powinny posiadać Aprobatę Techniczną Instytutu Dróg i Mostów do stosowania w ciągach komunikacyjnych.

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych powinny mieć:

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

2.2 Rury kanałowe PVC.

Sieci kanalizacyjne o średnicach nominalnych dn160mm, dn200mm należy wykonać z rur PVC ze ścianką litą jednorodną przygotowanych do łączenia kielichowego o następujących parametrach i cechach:

- Zawartość PVC musi wynosić przynajmniej 80% mieszanki użytej do wyprodukowania rury
- Sztywność obwodowa według ISO 9969 wynosi SN8,
- Rury powinny być produkowane według EN13476-1, PN-EN 1401:1999.
- Uszczelki wykonane z materiału SBR, EPDM jedno lub dwuwargowe, z dodatkowym pierścieniem zabezpieczającym według PN-EN 681.
- Kształtki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 476 lub PN-EN 1401:1999.
- Rury w średnicach $dn \geq 200$ z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury, średnica oraz sztywność obwodowa.

2.3 Studnie kanalizacyjne betonowe.

Studnie kanalizacyjne w ulicach – na kanałach głównych z elementów prefabrykowanych betonowych, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej.

Studnie kanalizacyjne należy projektować zgodnie z PN-B-10729.

System musi składać się z elementów takich jak: kręgi betonowe, elementy przejściowe, płyty nadstudzienne, zwężki, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych; pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni. Kręgi betonowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie złączowe wg PN-64/H-74086.

System produkowany z betonu klasy min. C35/45 (B45), nasiąkliwość max 4%, mrozoodporny (F-50).

Studnie rewizyjne – o średnicy 1000 mm.

Wymagania dla studzienek:

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość max 4%,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kiniecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-En 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie złączowe pokryte tworzywem sztucznym w jaskrawym kolorze,
- minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

Dno studzienki

Dno studzienki będzie wykonane jako element prefabrykowany, betonowy stanowiący jednocześnie monolityczne połączenie kręgu z płytą denną i kinetą, wraz z fabrycznie osadzonymi przejściami szczelnymi lub króćcami połączeniowymi dla odgałęzień kanalizacyjnych oraz stopniami złączowymi.

Ściany komory roboczej

Ściany komory roboczej studzienki będą wykonane z kręgów betonowych wyposażonych w stopnie włączowe. Kręgi należy łączyć z elementem dna oraz pomiędzy sobą za pomocą odpowiednich uszczeltek.

Stożek / Płyta pokrywowa

Stożek włączowy prefabrykowany betonowy z otworem włączowym. Połączenia z kręgami za pomocą uszczeltek. Do regulacji osadzenia włazu należy zastosować pierścienie dystansowe.

Płyta pokrywowa prefabrykowana wykonana z żelbetu z otworem włączowym. Połączenia z kręgami za pomocą uszczeltek. Do regulacji osadzenia włazu należy zastosować pierścienie dystansowe.

Elementy prefabrykowane należy wykonać z betonu o klasie wytrzymałości nie niższej niż B45, wodoszczelności (W8), nasiąkliwości max 4%, i mrozoodpornego (F-50).

Uszczelki

Uszczelki pomiędzy elementami konstrukcyjnymi studzienek powinny być zgodne z normą EN 681-1. Materiał: kauczuk etylenowo-propylenowy – EPDM.

Włazy kanałowe

Włazy do studzienek – zgodnie z PN-EN 124, (klasy D400 – typ ciężki 40T, niewentylowane, z pokrywą na zawiasie z zamknięciem na zatrzask.

Włazy studni lokalizowanych poza nawierzchnią utwardzoną zabezpieczyć obudową betonową o wymiarach: 2,0m x 2,0m i wys. 0,3m.

Na włazie należy umieścić logo Inwestora.

Stopnie złazowe

Stopnie złazowe powinny być zamontowane na gotowo w poszczególnych elementach prefabrykowanych, w razie konieczności wykonania dodatkowych stopni należy zastosować stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086. Stopnie powinny być pokryte warstwą tworzywa sztucznego o odpowiedniej grubości, odpornej na uszkodzenia. Zastosować stopnie pokryte tworzywem w jaskrawym kolorze.

Wszystkie betonowe elementy studni muszą pochodzić od jednego producenta.

2.4 Studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego.

Studnie kanalizacyjne na kanałach bocznych oraz na podejściach pod przyłącza - z elementów z tworzywa sztucznego.

Studzienki rewizyjne z trzonową rurą karbowaną DN400 - 425

- zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu przyłączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-u) zgodnie z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelki zgodnie z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002
- producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań
- możliwość zakupu kompletnego systemu (rury, kształtki i studzienki) od jednego dostawcy.

RURA KARBOWANA – średnica wewnętrzna komina fi 425

- rura trzonowa karbowana wykonana z PVC-u
- sztywność obwodowa rury $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$,
- konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki (niedopuszczalne zastosowanie konstrukcji wykonanej z rury kanalizacyjnej 2-ściennej bez warstwy wewnętrznej, przy której z uwagi na głębokość karbów i ich rozstaw trudne do uzyskania jest prawidłowe zagęszczenie na całej wysokości studzienki)
- przy prawidłowym montażu odporna na wypór wód gruntowych; dzięki falistej powierzchni zewnętrznej, współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury,
- możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110 i DN160

KINETY – średnica wewnętrzna kinety fi 425

- kinety prefabrykowane, monolityczne,
- różne typy kinet: kinety przelotowe, połączeniowe (zbiorcze), z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 45 stopni, kinety z wbudowanym spadkiem 1,5%
- kinety wyposażone w króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu,

RURY TELESKOPOWE

- rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości,
 - a) o wymiarze w świetle $> 400 \text{ mm}$, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora (niedopuszczalne zwężenia światła studzienki poniżej 400mm)
 - b) odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
 - c) odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym);
- połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne - na zaczepy – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe łatwe do zniszczenia na skutek obciążeń dynamicznych i zmian temperaturowych)
- rury teleskopowe o długości 375 mm lub 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu włazu/wpustu z nawierzchnią

ZWIĘCZENIA

- zwińczenia studzienek w klasie B125 i D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia
- włazy/wpusty wykonane z żeliwa szarego
- włazy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni
- wpusty w klasie D400, kwadratowe o powierzchni wlotu szczelin 10 dm^2
- elementy żelbetowe zwińczeń posiadające aprobatę IBDiM
- włazy i wpusty zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat jednostki certyfikującej

2.5 Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B06712, PN-B11111.

2.6 Geotkaniny, geowłókniny

W przypadku, gdy w podłożu zalegają grunty plastyczne, grunty pylaste lub organiczne nawodnione a także w terenach, w których znaczny napływ wód gruntowych doprowadzić może do nadmiernego zanieczyszczenia podsypki i obsypki kanałów lub doprowadzić do wypływania kanałów zastosować należy warstwy separacyjne i wzmacniające wykonane z geotkanin.

3.0. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST- 00.00 Wymagania ogólne pkt.3.

Roboty związane z wykonaniem układów technologicznych będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy wymienionych urządzeń i narzędzi do prac instalacyjnych.

Stosowany sprzęt będzie zgodny ze specyfikacją i wykazem sprzętu ujętym w kosztorysie inwestorskim lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

Stosowany sprzęt:

koparka przedsiębierna,

- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy,
- szlifierka kątowna,
- dźwig samochodowy,
- podnośnik widłowy,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- beczkowóz,
- pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy,
- przewody parciane do odprowadzania wody z wykopów,
- agregat prądotwórczy przewoźny,
- niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- taśma miernicza,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
- podbijaki drewniane do rur,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- betoniarki,
- żurawie,
- wibratory,
- zamknięcia mechaniczne - korki, lub zamknięcia pneumatyczne - worki gumowe, dla poszczególnych średnic kanałów, służące do zamykania kanałów podczas napraw, badań odbiorczych na szczelność i płukania.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4.0. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST- 00.00 Wymagania ogólne pkt.4.

4.1 TRANSPORT MATERIAŁÓW.

Do przewożenia materiałów będą stosowane następujące zmechanizowane środki transportu:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,
- samochody dostawcze,

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu wyznaczonymi drogami technologicznymi. Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów. Transport będzie taki jak określono w specyfikacji lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Załadunek, rozładunek i transport materiałów należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta/dostawcy.

4.1.1. Rury – transport.

Rury kanalizacyjne kamionkowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu). Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

4.1.2 Kręgi – transport.

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

Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Do podnoszenia elementów należy użyć haków o odpowiednich wymiarach - np.: DIN 7541, OKN, BK, BKL o szerokości "gardzieli" 25-30 mm i udźwigu 1000-1500 kg na hak. Użycie nieodpowiednich haków może spowodować uszkodzenie przenoszonych elementów.

Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania.

Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie.

Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami.

Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

Prefabrykaty posiadające prostą płaską powierzchnię wsporczą powinny być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym, a prefabrykaty o skomplikowanym profilu powierzchni wsporczej powinny być ustawione na podkładkach o profilu odpowiednio dostosowanym do kształtu tej powierzchni.

4.1.3 Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych.

Studzienki podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się (wyłącznie materiałami niemetalowymi – najlepiej taśmami parcianymi). Powierzchnie pojazdów przewożących studzienki muszą być równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi.

Załadunek i rozładunek elementów studni powinien być wykonany przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów, umożliwiających ich łagodne podnoszenie i opuszczanie. Prefabrykaty powinny być podwieszone za pomocą właściwego dla elementu systemu zawieszenia – dla elementów niewyposażonych fabrycznie w kotwy transportowe zaleca się stosowanie zawiesia typu „pajaczek”, ewentualnie typu „szczęki”. W przypadku elementów fabrycznie wyposażonych w kotwy transportowe, unoszenie winno odbyć się przy użyciu wszystkich kotew za pomocą odpowiedniego dla systemu sprzęgła dźwigowego. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiednią długość zawiesi łańcuchowych. Zbyt krótkie mogą prowadzić do uszkodzenia transportowanego elementu.

4.1.4 Włazy kanałowe – transport.

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

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.1.5 Transport mieszanki betonowej.

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

4.1.6 Transport kruszyw.

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

4.2 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

Składowanie urobku i materiałów jest dozwolone tylko po jednej stronie wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m, a dla zachowania komunikacji nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu umocnionego oraz odkładany min. 1,0 m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko.

W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów.

4.2.1. Rury PVC – składowanie.

Rury należy składować na równym podłożu. Rury w zwojach mogą być przechowywane w pozycji poziomej (wymóg dla rur do gazu) przy wysokości składowania do 1,5m lub w pozycji pionowej w jednej warstwie (stojącego pionowo kręgu nie można dodatkowo obciążać). Rury w prostych odcinkach fabrycznie spakowane w wiązki przy pomocy drewnianych ramek mogą być składowane warstwowo do wysokości 3m przy czym ramka wiązki wyższej winna spoczywać na ramce wiązki niższej. Jeżeli rury zostały rozpakowane, to mogą być składowane w pryzmie o maksymalnie 7 warstwach i wysokości nie większej niż 1m przy czym dolna warstwa powinna spoczywać na drewnianych podkładach a z boków być zabezpieczona drewnianymi podporami przed przemieszczeniem. Rozstaw podkładów i podpór powinien wynosić 1÷2m. Jeżeli w pryzmie składowane są rury o różnych sztywnościach, to rury o większej sztywności powinny leżeć na spodzie.

Rury mogą być składowane na wolnym powietrzu przez okres 12 miesięcy. Jeżeli przewiduje się ich składowanie przez dłuższy okres czasu, to korzystne jest ich zabezpieczenie przed wpływem promieniowania słonecznego (UV) poprzez umieszczenie ich pod zadaszeniem. Należy przy tym zapewnić swobodny przepływ powietrza.

4.2.2 Kręgi – składowanie.

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów.

Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych.

Każdy rodzaj prefabrykatów różniących się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno.

Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm.

W zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatu.

Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach do wysokości 1,80 m. Stosy powinny być prawidłowo ułożone i odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem.

4.2.3 Studzienki z tworzyw sztucznych – składowanie.

Składować należy w miejscach wyznaczonych tak, aby wszystkie elementy studzienek nie były narażone na uszkodzenia. Mogą być przechowywane na wolnym powietrzu, lecz w temperaturze poniżej 40°C. Studzienki należy chronić przed kontaktem z olejami i smarami.

4.2.4 Włazy kanałowe – składowanie.

Składowanie włazów i stopni złazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

4.2.5 Kruszywo – składowanie.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

4.2.6 Cement – składowanie.

Cement należy składować na paletach. Na jednej palecie można składować do 40 worków (1T). Miejsce składowania cementu powinno być zabezpieczone przed wilgocią i opadami. Cementu nie należy zimować na placu budowy.

4.3 ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokółami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST – 00.00 Wymagania ogólne pkt.5.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana kanalizacja.

Roboty budowlano-montażowe sieci winny być zsynchronizowane z innymi robotami budowlano - montażowymi prowadzonymi na opisywanym terenie i powinny być prowadzone w kolejności podanej poniżej:

- wytyczenie osi tras i punktów charakterystycznych,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie i montaż obiektów kubaturowych,
- ułożenie i montaż rur w wykopach,

- próby szczelności,
- zasypka wykopów i zagęszczenie gruntu,
- dokładne wyczyszczenie kanałów metodą hydrodynamiczną,
- geodezyjne pomiary powykonawcze,
- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy.

5.2 Roboty przygotowawcze.

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Ponadto w zakres robót przygotowawczych wchodzi:

- Rozebranie nawierzchni.
- Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w przyzmy, poza zasięgiem robót.
- Wykonanie przekopów kontrolnych celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem ich użytkowników (porównać z Dokumentacją Projektową).
- Wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej.
- Teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć wg potrzeb dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.

5.3. Wykopy.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ścian obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Szerokość wykopu przewodów kanalizacyjnych w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m	Głębokość $> 1,75$ i $\leq 4,00$ m	Głębokość $> 4,00$ m
150	0,80	0,80	0,90	1,00
200				

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni. Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić, czy rodzaj gruntu odpowiada określonymu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości

nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku.

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Zamawiającego.

5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.

Wykonawca przedstawi do akceptacji szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy kanałów.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sączek z rur dwuściennych z polipropylenu Ø 50 do Ø150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu.

Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika. Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane. W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga wykonania studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

5.3.4. Podłoże.

Podłoże – podbudowa żwirowa o uziarnieniu 0,5 do 2cm.

5.3.5. Zasyпка i zagęszczanie gruntu.

Obsypka i podsypka gruntem G1 (żwir o uziarnieniu 0,5 do 2mm).

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz – G1. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny G1, syпки, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-B-02480. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania = 90°. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Po zamontowaniu i ułożeniu rur na dobrze zagęszczonym podłożu wykonanego z gruntu G1, należy boki rur podbić gruntem G1 ubijakami drewnianymi. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wysokości 30 cm od wierzchu rury. Ponad 30 cm od wierzchu rury zasypkę wykonać należy gruntem łatwo zagęszczalnym G2 z piasku syпкиego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni zagęszczanego ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę wykopu należy wykonać zagęszczając warstwami gruntem łatwo zagęszczalnym (można również stosować piasek wymieszany z gruntem rodzimym) z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów. Podbudowę kanału wykonać z gruntu G1, tak jak obsypkę, z żwiru. Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80 % jej wartości. Grunt użyty do zasyпки nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci. W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu. Próby szczelności - miejsca połączeń pozostawić należy nieobsypane.

Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

5.4. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3 można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku.

Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

5.4.1. Montaż rur z PVC

Montaż przewodów kanalizacyjnych - zgodnie z wytycznymi producenta.

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0°+30°C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosc koniec następnej rury)winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosc zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym.

Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90mm należy używać wciskarek.

Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenie powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby koniec bosc rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Próby przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 i wytycznymi dot. rur z tworzyw sztucznych.

5.4.2 Montaż studni kanalizacyjnych.

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B/10729:1999. Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać z elementów prefabrykowanych zgodnie ze specyfikacją podaną w Dokumentacji Projektowej. Średnice studzienek podano w Dokumentacji Projektowej.

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe /linie/ znajdujące się na wyżej wymienionych elementach. Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów sanitarnych.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki należy osadzać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,

Studzienki (przelotowe, połączeniowe) należy wykonać zgodnie ze specyfikacją zawartą w części opisowej i rysunkowej Dokumentacji Projektowej.

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

Podczas wykonywania należy ściśle przestrzegać instrukcji montażu producenta. Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studni należy wykonać jako szczelne przy zastosowaniu systemowych przejść.

Montaż studni betonowych

Studnie główne na kolektorach należy wykonać z kręgów betonowych. Stosować należy kręgi z wmontowanymi fabrycznie stopniami żłazowymi, a dennice z gotowymi otworami. Prefabrykowane dno studzienki należy posadzić na podсыpcie piaskowo-żwirowej o grubości 0,2 m. W przypadku dużej wilgotności gruntu - stosować podсыpką żwirową.

Część denna – dennice - element monolityczny prefabrykowany, z wykonaną kinetą przeznaczoną do przepływu ścieków i łączenia kanałów. W dnie studni nawiercone otwory do osadzenia króćców połączeniowych, przejść szczelnych lub osadzenia uszczelki. Usytuowanie, średnica i rodzaj materiałów króćców połączeniowych – wg zestawienia.

Spadki kanałów w kiniecie dostosowane do spadku kanałów dopływowych i odpływowych. Dennice wyposażone w stopnie żłazowe.

Kręgi pośrednie – kręgi łączone z elementami dennymi oraz między sobą, za pomocą uszczelki gumowych. Kręgi wyposażone w stopnie żłazowe.

Pokrywy – płyty pokrywowe - elementy pokrywowe produkowane z otworami przystosowanymi do włazów kanałowych o średnicy Ø600mm.

Stopnie żłazowe - w prefabrykowanych elementach studni mogą być osadzone stopnie żłazowe różnego rodzaju. Stopnie żłazowe zamocowane są wg PN-EN 1917, w dwóch rzędach. Rozstaw osiowy w rzucie poziomym i rzucie pionowym osadzane są zgodnie z normą PN-EN 1917. Podwójne stopnie powinny być mocowane pionowo jeden nad drugim.

Połączenia elementów - na uszczelki. Uszczelki gumowe wykonane specjalnie do łączenia prefabrykatów, gwarantujące szczelne połączenie i szybki oraz bezpieczny montaż. Do montażu uszczelki należy użyć smarów poślizgowych. Połączenie to jest zgodne z normą DIN 4034 cz.I.

Przejścia kanałów przez ściany studni - wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach mogą być osadzone króćce połączeniowe dla przyłączy kanalizacyjnych, zainstalowane bezpośrednio podczas produkcji elementu. Mogą być również wywiercone otwory przystosowane do osadzania uszczelki, przejść szczelnych lub rur.

Włazy do studzienek – zgodnie z PN-EN 124, żeliwne, klasy D400 – typ ciężki 40T, niewentylowane z pokrywą na zawiasie z zamknięciem na zatrask.

Włazy studni lokalizowanych poza nawierzchnią utwardzoną zabezpieczyć obudową betonową o wymiarach: 2,0m x 2,0m i wys. 0,3m.

Montaż studni z tworzywa sztucznego

Studnie na kanałach bocznych (podejścia pod przyłącza) zlokalizowane na terenie nieruchomości - o średnicy 400 - 425mm z tworzywa sztucznego z trzonową rurą karbowaną, studzienki zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe):

RURA KARBOWANA – średnica wewnętrzna komina fi 425mm

- rura trzonowa karbowana wykonana z PVC-u,
- sztywności obwodowa rury $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$,
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury,
- możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110 i DN160.

KINETY

- kinety prefabrykowane, monolityczne,
- kinety przelotowe,
- kinety wyposażone w króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu,

RURY TELESKOPOWE

- rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości,
- rury teleskopowe o długości 375 mm lub 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu wjazdu z nawierzchnią.

ZWIĘCZENIA

- włazy zgodne z PN-EN 124-1:2000, żeliwne, klasy D400 – typ ciężki 40T, niewentylowane z pokrywą na zawiasie z zamknięciem na zatrask.

5.4.3 Miejsca kolizji i skrzyżowań.

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach.

Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, gazociągi podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo-piaskową.

W przypadku skrzyżowania z rurociągami gazowymi należy stosować normę PN-91/M-34501. Ponadto należy stosować się do warunków zawartych w Rozp. Min. Przem. i Handlu z dnia 14.11.1995 (Dz. U. nr 139 z dnia 7.12.1995) i w Rozp. Min. Gosp. z dnia 30.07.2001 (Dz. U. nr 97/2001 z dnia 11.09.2001).

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125.

W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004.

Prace w rejonie istniejących sieci prowadzić pod nadzorem właściwych służb ich dysponentów.

Oś kanału, powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym

Po odbiorach i zasypaniu wykopów powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu przed rozpoczęciem robót. Włączenie do czynnych sieci wykonać pod nadzorem ich właścicieli i użytkowników.

5.4.4. Próba szczelności.

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610

Próba na eksfiltrację wody z przewodu.

Próbie ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

Celem przeprowadzenia próby należy:

- zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,
- przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10 kPa i max 50 kPa,
- przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji,
- czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min
- poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości próbnej,

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli,

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- $0,15 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ w czasie 30 min. dla kanałów,
- $0,20 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ w czasie 30 min. dla kanałów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,
- $0,40 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ w czasie 30 min. dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metodą „L” wg PN-EN 1610.

Próba na infiltrację

Przeprowadzona wcześniej próba na eksfiltrację wody z przewodu jest gwarancją szczelności i świadczy o zabezpieczeniu przed infiltracją.

Próbie należy wykonać tylko w przypadku stwierdzenia obecności wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału.

Próbie wykonać na całkowicie wykonanej sieci, przyjmując dopuszczalną ilość wody z infiltracji zgodnie z PN-B-10735.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00.00 Wymagania ogólne pkt.6.

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

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

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera Kontraktu i Użytkownika.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Deklarację Zgodności z Normą oraz na życzenie wszystkie badania jak i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez normę PN EN 295. Wykonawca na wniosek Inżyniera Kontraktu przedstawi Deklarację Zgodności z normą PN-EN/295 dostarczone przez producenta. Inżynier Kontraktu może dokonać wizytacji laboratorium w zakładzie produkcyjnym celem weryfikacji przedstawionych mu badań na zgodność z PN/EN-295.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację,

zabezpieczenia przewodu, studzienek, przed korozją.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sytki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadać dotykem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolować ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50m.
- Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania w zakresie przewodu, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu. badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas prób należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej nie zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek.
- Badanie zabezpieczenia przewodu, studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00.00 Wymagania ogólne pkt 7.

Jednostki obmiarowe są następujące:

[m] - kanał razem z wykopem, umocnieniem, podłożem i warstwa przykrywającą, wykop liniowy, okładzina rury, na podstawie pomiaru w terenie.

Obmiaru Robót sieci i przyłączy kanalizacyjnych dokonuje się z uwzględnieniem podziału na: rodzaj rur i ich średnice. Długość kanałów obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych, a obetonowanie kanałów – w metrach sześciennych zużytego betonu.

Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza się ich liczbę w sztukach.

Studni rewizyjne z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych określa się w kompletach zależnie od średnicy, rodzaju gruntów (dla studni wykonywanych metodą studniarską) i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni.

Długość odcinków kanałów i kolektorów poddanych próbie szczelności należy mierzyć między osiami studzienek rewizyjnych, ograniczających odcinek poddany próbie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00.00 Wymagania ogólne pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji zgodnie z wymogami kontroli jakości dały wyniki pozytywne.

Badania przy odbiorze

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610, PN-EN 1671 oraz PN-EN 1091.

8.1. Odbiór częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm, rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub inspektorem nadzoru,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu gruntu użytego do podsypki i obsypki kanału, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- zbadaniu stopnia zagęszczenia zasyпки i obsypki (wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z projektem),
- zbadaniu szczelności przewodu.

Przy bezwykopowej budowie przewodów kanalizacyjnych w gruncie należy zbadać usytuowanie i długość przewodu zgodnie z dokumentacją inwentaryzacyjną geodezyjną oraz zbadać jego szczelności. Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację.

8.1.1 Zakres.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

Sieć kanalizacyjna

- sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji /rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności/,
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,

- wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
 - inwentaryzacją geodezyjną,
 - protokołem szczelności systemu kanalizacji,
- należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.
Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.
Teren po budowie sieci kanalizacyjnej powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Pozostałe wymagania.

Ponadto kontroli podlegają:

- szerokość i głębokość wykopu (odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm, odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m),
- badanie wykonania podłoża (odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm, odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm),
- rzędne założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- odwodnienie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów o głębokości większej niż 1 m, w odległości nie większej niż 20 m,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj rur, kształtek i wyposażenia oraz zgodność materiałów z wymaganiami norm,
- składowanie rur, kształtek i wyposażenia

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w ST – 00.00 Wymagania ogólne pkt. 9.

Cena jednostkowa ułożenia rurociągów mierzonych w metrach obejmuje:

- roboty pomiarowe i geodezyjne (ST-01.00)
- roboty przygotowawcze, wyznaczenie trasy,
- prace geotechniczne,
- badania laboratoryjne Robót i Materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji, zakup, dostarczenie Materiałów, Sprzętu Wykonawcy i Urządzeń oraz ich składowanie, wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- wykonanie określonych w Kontrakcie badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń Robót,
- wykonanie tymczasowych elementów przekroczenia cieku i innych przeszkód,
- roboty ziemne, szalowanie i odwodnienie, wykonanie podsypki i obsypki rurociągu z zagęszczeniem,
- przeciągnięcie rury przewodowej w rurach ochronnych,
- montaż rur, kształtek, armatury, przejść szczelnych, zabezpieczenie rurociągu korkami zaślepiającymi,
- wykonanie bloków betonowych mocujących przewód przy spadkach $>12,5\%$,
- zabezpieczenie miejsc kolizji z innym uzbrojeniem,
- demontaż tymczasowych elementów przekroczenia cieku i innych przeszkód,
- zabezpieczenie przekraczanego cieku przed erozją,
- inspekcję telewizyjną kanału grawitacyjnego,
- próby szczelności odcinków,
- wywóz z Terenu Budowy materiałów zbędnych,
- uporządkowanie Terenu Budowy po ukończeniu Robót.
- odtworzenie trawników (ST – D-09.01.01)

Cena wykonania prefabrykowanych studni kanalizacyjnych betonowych oraz z tworzywa sztucznego liczonych w kpl. obejmuje:

- roboty pomiarowe i geodezyjne (ST-01.00)
- roboty przygotowawcze, wyznaczenie trasy,
- prace geotechniczne,
- badania laboratoryjne Robót i Materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji, zakup, dostarczenie Materiałów, Sprzętu Wykonawcy i Urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- wykonanie określonych w Kontrakcie badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń Robót,
- Roboty ziemne, szalowanie i odwodnienie, przygotowanie podłoża, wykonanie podbudowy z betonu,
- roboty betonowe towarzyszące, montaż elementów prefabrykowanych studni, wypełnienie betonem komory dociążącej, montaż włazów, uzbrojenie studni, wykonanie warstw izolacyjnych,
- przyłączenie rurociągów,
- wywóz z Terenu Budowy materiałów zbędnych,

- uporządkowanie Terenu Budowy po ukończeniu Robót,
- odtworzenie trawników (ST – D-09.01.01).

Koszty Robót objętych niniejszą ST należy ująć w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 POLSKIE NORMY

PN-86-B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1295-1	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-B-10735:1992	Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Poprawki: 1. BI nr 6/93 poz. 43.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-85/B-01700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia - Terminologia
PN-EN 476: 2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 1295:2000	Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 295: 2000	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Postanowienia ogólne i definicje
PN-EN 752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Wymagania
PN-EN 752-3:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Planowanie
PN-EN 752-4:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
PN-EN 752-5:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Modernizacja
PN-EN 752-7:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Eksploatacja i użytkowanie
PN-EN 12889:2003	Bezwkopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimo
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-87/H-74051	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-EN 124: 2000	Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego . Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-H-74051-2:1994	Włazy kanałowe klasy B, C, D.
PN-88/H-74080/01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
PN-88/H-74080/04	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych klasy C
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-88/6731-08	Cement, Transport i przechowywanie
PN-72/H-83104	Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy
PN-85/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia

10.2 NORMY BRANŻOWE

BN-62/6738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne
BN-62/6738-04	Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.
BN-62/6738-07	Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne
BN-77/8931-12	Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
BN-83/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe.

10.3 INNE DOKUMENTY

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI Instal 2003.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2010r Nr207 poz.1623 z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 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. Nr 118, poz. 1263 z dnia 15 października 2001 r.).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. 2011 nr 173 poz.1034).
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 437).

ST - 04.00

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

BUDOWA METODĄ BEZWYKOPOWĄ

ST – 04.00 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – BUDOWA METODĄ BEZWYKOPOWĄ

CPV:

45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu
45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji są podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru rurociągów kanalizacji sanitarnej wykonanej metodami bezwykopowymi przy budowie kanalizacji sanitarnej w ulicach: Spacerowa, Kościelna, Żmigrodzka w Sułowie, w ramach zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”

Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST. Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych ST.

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych związanych z przekroczeniem (przejściem) kanalizacji metodą bezwykopową z zachowaniem ciągłości ruchu.

Zakres:

- Roboty pomiarowe - ST 01.00,
- Roboty ziemne - ST 02.00,
- Wykonanie komór przeciskowych: startowa i odbiorcza,
- Przeciski/przewierty
- Wykonanie studni rewizyjnych - ST 03.00.

W zakresie prowadzenia Robót bezwykopowymi metodami budowy rurociągów należy wykonać wszystkie prace, w taki sposób, aby po połączeniu ich z elementami sieci układ stanowił funkcjonalną całość.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi PN, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i Dokumentami Kontraktu oraz definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p 1.5. Ponadto:

Technologie bezwykopowe - technologie przewidziane do instalowania, wymiany, renowacji i naprawy rurociągów bez konieczności wykonywania wykopów ciągłych, a jedynie komór startowych/końcowych i wykopów kontrolnych.

Wykop/szyb/studnia/komora początkowa (startowa) - otwór z którego urządzenie rozpoczyna bezwykopową budowę instalacji podziemnych. Termin ten określa również ścianę nośną, która przenosi siły parcia gruntu na maszynę.

Wykop/szyb/studnia/komora docelowa (końcowa) - Otwór w którym urządzenie kończy bezwykopową budowę instalacji podziemnych. Termin ten określa również ścianę nośną, która przenosi siły parcia gruntu na maszynę.

Przewiert sterowany - horyzontalny - sterowany system układania instalacji podziemnych przy pomocy wiertnicy.

Kąt wejścia / wyjścia - w przewiertach sterowanych kąt pod którym wchodzi lub wychodzi z gruntu żerdzie wiertnicze podczas wykonywania przewiertu pilotowego.

Rura osłonowa/ochronna - rura instalowana jako zewnętrzna ochrona dla rury przewodowej

Rura przewodowa - rurociąg przewidziany do eksploatacji

Rury przeciskowe - rury zaprojektowane do technologii przewiertu sterowanego i „mikrotunelingu”

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność Robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest wykonywać Roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1 Postanowienia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 2.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość Materiału oraz za zgodność ich parametrów i jakości z Dokumentami Kontraktu. Wszystkie Materiały użyte do wbudowania w Roboty powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych Materiałów dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Wszystkie Materiały i Urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z Kontraktem i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła

wytwarzania i wydobywania Materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Inżynier może okresowo przeprowadzać inspekcje wytwórni Materiałów i w związku z tym powinien otrzymać pomoc od wszystkich zaangażowanych stron.

Materiały nie spełniające wymagań Specyfikacji zostaną usunięte z Terenu Budowy. Jeżeli zostaną jednak zastosowane, Roboty mogą zostać odrzucone a płatności wstrzymane.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji Dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków.

2.2 Materiały

Rury i kształtki winny posiadać aktualną aprobatę techniczną lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub PN. Materiały do wykonania robót przy wykonaniu przejścia stosować zgodnie z ST i DP:

- rury stalowe preciskowe:
 - rury stalowe Ø273x8,0mm R35
 - rury stalowe Ø324x8,8mm R35
- manszety (zatyczka w kształcie pierścienia) z tworzyw sztucznych dostosowane do rurociągu przewodowego i rury ochronnej,
- płyty z tworzyw sztucznych dostosowane do rurociągu przewodowego i rury ochronnej,
- płyty drogowe PDS, jumb,
- stal profilowa St3SX,
- grodzice G62 St3SX,
- zabezpieczenie systemowe wykopu typ słupowo-liniowy z zastosowaniem słupa narożnego,
- beton C8/10 zgodny z PN-EN 206-1:2003.

2.3 Składowanie materiałów

Rury

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest tylko możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku powodując deformację rur. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych.

3. SPRZĘT WYKONAWCY

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu Wykonawcy podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” p. 3.

Do wykonania Robót będących przedmiotem niniejszych Specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, Sprzęt Wykonawcy:

- żuraw samochodowy,
- koparka
- urządzenie specjalistyczne do wykonania horyzontalnych przewiertów sterowanych,
- urządzenie do łączenia rur GRP,
- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- płyty zagęszczające i stopy zagęszczające,
- ręczne narzędzia do prac ziemnych.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” p. 4.

Do transportu Materiałów, Sprzętu Wykonawcy, Urządzeń i urobku z Robót ziemnych stosujący należy następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód wywrotka

Materiały i Urządzenia należy transportować zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie Materiału. Materiału nie wolno zrzucać ze środków transportowych. Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” p. 5. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami ST, Dokumentacji Projektowej, obowiązujących PN i EN-PN, WTWIOR, WTWIORTS oraz zgodnie z Warunkami Kontraktu.

5.2 Roboty przygotowawcze

- Wytczenie trasy i punktów wysokościowych – ST 01.00.
- Lokalizacja istniejącego uzbrojenia – przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.
- Ocena stanu technicznego budynków - przed przystąpieniem do robót wykonawca sporządzi dokumentację fotograficzną obiektów w odległości mniejszej niż 10m od komory przewiertowej i sporządzi odpowiednie protokoły i dokumentację.
- Usunięcie warstwy humusu – ST 02.00.

5.3 Zasady prowadzenia robót

- Wykonawca dokona oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania Robót.
- Wykonawca przed rozpoczęciem robót dokona ponownej weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych.
- W przypadku konieczności naruszenia lub zerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inżyniera i przed ustaleniem odpowiednich poczynąń. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.
- Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.
- W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.
- Wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany umacniane grodzicami G62 oraz z szalunków słupowych do wykopów punktowych.
- Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami komory startowej i odbiorowej.
- Sposób wykonania wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót.
- Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.
- W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad powierzchnią terenu. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.
- Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.
- Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomowi terenu.
- Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.
- Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania terenu.
- Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony na odkład. Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania.
- Zасыpywanie wykopu należy wykonywać zgodnie z instrukcjami i kolejnością określoną przez dokumentację techniczną lub zaleceniami Inżyniera kierującego realizacją projektu.
- Miejsca połączeń powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności i prób ciśnieniowych.
- Urobek nie nadający się do wypełnienia wykopu, jak i materiał nadmiernie spulchniony winien być przetransportowany do wskazanego miejsca składowania.
- Humus winien zostać ponownie rozścielony w miejscu wykopania do swojej pierwotnej głębokości.
- Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.
- Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Teren po wykopach należy zrehabilitować.

5.4 Przeciski

5.4.1 Konstrukcja komór

Zabudowę komór wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Komory w miejscach wskazanych w projekcie należy zabezpieczyć przed napływem wód gruntowych.

Komory nadawcze

Zabudowa komory przy pomocy grodzic G62 lub zabezpieczenie systemowe wykopu typ słupowo-liniowy z zastosowaniem słupa narożnego. Przy wbijaniu grodzic, w rejonie zabudowy mieszkalnej należy wbijać grodzice z zastosowaniem wibromłotów o wysokiej częstotliwości drgań.

Wykonać barierki ochronne.

Dno komory wyłożyć równoległe do osi przewiertu płytami drogowymi typu PDS 300x15-gr 15cm, płytami typu jumb lub alternatywnie zastosować wylewkę z betonu C8/10 gr. 15cm.

Wykonanie konstrukcji rozpierającej z profili HEB240.

Komora odbiorcza

Zabudowę komory wykonać przy pomocy szalunków słupowych do wykopów punktowych zgodnie z projektem i z wytycznymi producenta.

Wykonać barierki ochronne.

Dno komory wyłożyć równoległe do osi przewiertu płytami drogowymi typu PDS 300x15-gr 15cm, płytami typu jumb lub alternatywnie zastosować wylewkę z betonu C8/10 gr. 15cm.

5.4.2 Wykonanie przecisku

Przed przystąpieniem do montażu zestawu stacji tłocznej wykonawca sprawdzi niweletę komory nadawczej w celu potwierdzenia prawidłowego poziomu dna komory. W razie stwierdzenia braku możliwości zabudowy zestawu stacji tłocznej wykonania przecisku zgodnie z osią projektowanego przewodu wykonawca bezwzględnie doprowadzi poziom dna komory do wymaganej niwelety.

Przy przeciskaniu rur stosowany jest szereg różnych technik wykonywania wykopów technologicznych. Podstawowym wymogiem dla przeciskania jest wykonanie szybu początkowego. Konstrukcja szybu zależy od wykonywanej instalacji, przy czym jego wielkość zależy głównie od długości instalowanych odcinków rur. W obu przypadkach istnieje konieczność wykonania ściany oporowej, zabezpieczającej ramę wypychającą przed przesuwaniem, co może doprowadzić do jej uszkodzenia lub do odkształcenia samego szybu.

Po przygotowaniu komory startowej i odbiorczej i ich zabezpieczeniu, można przystąpić do przecisku sterowanego pilotem. Ze studni startowej do studni docelowej przeciskany jest ciąg rur (żerdzi) pilotowych w odcinkach łączonych na gwint. W pierwszym elemencie żerdzi, tuż za głowicą wiertniczą znajduje się element optyczny – świetlna tablica diodowa, której obraz przenoszony jest na monitor. Obserwacja obrazu tablicy diodowej pozwala operatorowi na kontrolę wykonywanego przewiertu żerdzią oraz korektę kierunku. System pozwala na zrealizowanie przewiertu z dużą dokładnością. Po osiągnięciu celu (komory odbiorczej) można wykonać pomiar kontrolny niwelatorem.

Po zrealizowaniu odcinka przewiertu żerdzi pilotowej w komorze startowej, montowany jest odpowiedni element przejściowy – poszerzacz oraz ciąg rur stalowych. W poszerzaczach znajduje się odpowiednie narzędzie skrawające, za którym montowany jest ciąg ślimaków transportowych, montowanych wewnątrz rur stalowych, których średnica zewnętrzna odpowiada średnicy zewnętrznej rur medialnych. W trakcie przewiertu w komorze odbiorczej montuje się kolejne odcinki żerdzi pilotowej. Powyższy etap pozwala na wykonanie w gruncie tunelu o odpowiedniej średnicy – od komory startowej do komory odbiorczej.

W kolejnym etapie do wykonanego tunelu wprowadza się rury medialne i przy ich pomocy przeciska się ciąg rur stalowych osłonowych (wielokrotnego użycia), razem z ciągiem ślimaków transportowych, do komory odbiorczej, gdzie SA rozmontowywane i wydobywane. Rury przewodowe układają na płozach ślizgowych z zabezpieczeniem końców rury osłonowej manszetami systemowymi.

Spadki i głębokości posadowienia kanału wykonać zgodnie z dokumentacją Projektową.

Po wykonaniu przewiertów komory startowe i końcowe należy przerobić na studnie rewizyjne poprzez montaż wewnątrz komory startowej i końcowej studni betonowej zgodnie z ST i dokumentacją projektową.

5.5 Odwodnienie wykopu

Odwodnienie wykopów – ST 01.00.

5.6 Rury osłonowe

Wykonawca powinien dobrać średnice wewnętrzną rury przeciskowej/osłonowej w zależności od średnicy zewnętrznej rury przewodowej o ile nie zostało to jasno określone w projekcie i uzgodnieniach.

Średnice rur ochronnych powinny być dopasowane do średnicy rury przewodowej, tak aby było możliwe zastosowanie systemowych płóz i gumowych manszet kończących.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” p. 6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót, Materiałów i Urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości Robót (zgodnie z PZJ) na Terenie Budowy i poza Terenem Budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli Robót (w tym kontroli analitycznej) zgodnie z Warunkami Kontraktu i postanowieniami p. 6.6 ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2 Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech Materiałów podanych w niniejszych Specyfikacjach oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub aprobaty technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych Materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji. Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3 Badania jakości Robót w czasie budowy

Badania jakości Robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWIOR, WTWIORTS oraz instrukcjami zawartymi w odpowiednich normach i aprobaty technicznych dla Materiałów i systemów technologicznych.

Próby szczelności kanału grawitacyjnego.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności kanału grawitacyjnego.

Kanał powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610, WTWIORTS oraz WTWIOR.

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy zapewnić:

- zastosowane do budowy przewodu Materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte.

Badanie na eksfiltrację:

- poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:
 - 30 min. na odcinku o długości do 50 m
 - 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Zamawiającego.

7. ODMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” p. 7. Obmiar Robót określa ilość wykonanych Robót zgodnie z Kontraktem.

7.2 Szczegółowe zasady obmiaru Robót

Ilość Robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszych ST i ujemne w Książce Obmiarów.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru Robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

7.3 Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową dla Robót objętych Specyfikacją jest m (metr bieżący) dla wykonanego i odebranego przecisku.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót i ich przejęcia podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” p. 8.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

8.1 Odbiór częściowy, przejęcie części Robót

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów Robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje sprawdzenie:

- zgodności wykonanego odcinka z DP, w tym w szczególności zastosowanych Materiałów,
- prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, przeprowadzenie próby szczelności.

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Zamawiającego oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

8.2 Odbiór końcowy, Przejęcie Robót

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- poprawności zainstalowania rurociągów;
- kompletności i jakości zainstalowanych rurociągów;
- aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia;

- kompletności DTR i świadectw producenta.;
- kompletności protokołów częściowych.

Przy odbiorze Robót Wykonawca powinien dostarczyć następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych Materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich etapów Robót;
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców Urządzeń i Materiałów;
- instrukcje obsługi Urządzeń i instalacji;
- inwentaryzację geodezyjną sieci z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się wady, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z Kontraktem oraz obowiązującymi normami (PN, EN-PN).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” p.9.

Płatność za jednostkę obmiarową Robót należy przyjmować zgodnie z Kontraktem, obmiarem Robót, oceną jakości użytych Materiałów i jakości wykonania Robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.2 Cena wykonania Robót

Cena wykonania przewiertu mierzonego w metrach obejmuje:

- roboty pomiarowe i geodezyjne,
- prace geotechniczne,
- badania laboratoryjne Robót i Materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji, zakup, dostarczenie Materiałów, Sprzętu Wykonawcy i Urządzeń oraz ich składowanie, wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń Robót, wykonanie studni/komory startowej,
- wykonanie studni/komory końcowej,
- wykonanie przewiertu (przecisku / mikrotunelingu) - zgodnie z wytycznymi technologii – z rura ochronną i przewodową
- przeciągnięcie rury przewodowej,
- próby szczelności odcinków,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- uporządkowanie Terenu Budowy po ukończeniu Robót,
- oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Koszty Robót objętych niniejszą ST ująć w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

WTWiOR Warunki Techniczne wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - ITB

WTWiORTS Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych

PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych.

PN-78/C-89067 Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-83/8836-02 Przewody podziemne - roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie Normy Europejskie lub międzynarodowe w zakresie przyjętym przez polskie prawo

ST - 05.00

BUDOWA I PRZEBUDOWA PRZEPUSTÓW

Spis:

D-06.02.01 PRZEPUST DROGOWY

D-06.01.01 UMOCNIE NIE SKARP, NASYPÓW, HUMUSOWANIE

ST-D-06.02.01 PRZEPUST DROGOWY

CPV:

45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu
45233226-9	Roboty budowlane w zakresie dróg dojazdowych
45233140-2	Roboty drogowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy przebudowie i budowie przepustów pod wjazdami na posesje i pod przeciskami kanalizacji sanitarnej w związku z budową kanalizacji sanitarnej w ulicach: Spacerowa, Kościelna, Żmigrodzka w Sułowie, w ramach zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”.

Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiejkolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST. Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych ST.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przepustów:

1) budowa przepustu na rowie w pasie drogi wojewódzkiej w km 20+077 (dn800mm L=3m)

2) budowa przepustu na rowie w pasie drogi wojewódzkiej w km 20+212 (dn500mm L=3m)

(z uwagi na zbyt małe zagłębienie przecisku nr2 i przecisku nr3 (mniej niż 0,6m od góry rury osłonowej do dna rowu) pod istniejącymi rowami w pasie drogi wojewódzkiej -**ulica Żmigrodzka**)

3) Wymiana istniejącego przepustu betonowego dn800mm długości 31m na przepust dwururowy 2x dn500mm L=2x31m. (wymiana na rury karbowane z HDPE)

(z uwagi na kolizję z projektowaną kanalizacją sanitarną – podejściami pod przyłącza dla działek nr 212/8 (budynek 28a) i nr 213/2 (budynek 28) przy ulicy Żmigrodzkiej, przebudowa przepustu na rowie melioracyjnym pod wjazdami na w/w posesje)

Czynności objęte niniejszym SST:

- prace pomiarowe,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu pod fundament murków czołowych,
- załadunek urobku i odwóz na odkład,
- wykonanie części przelotowej,
- wypełnienie połączeń rur zaprawą cementową,
- wykonanie i rozebranie deskowania murków czołowych,
- wykonanie murków czołowych,
- pielęgnacja betonu,
- gruntowanie lepikiem asfaltowym,
- zasypanie wykopu gruntem wraz z uformowaniem nasypu i zagęszczeniem,
- uporządkowanie placu budowy.

1.4. Określenia podstawowe

Ścianki czołowe - konstrukcje stabilizujące przepust na wlocie i wylocie oraz ograniczające i podtrzymujące nasyp drogi.

Długość przepustu - odległość między pionowymi płaszczyznami głowic przepustu, mierzona po jego dnie. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz ich zgodność z przedmiarem robót, ST oraz z poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00. Wszystkie materiały wymienione w niniejszym ST powinny spełniać wymagania właściwych norm przedmiotowych a jeżeli nie są normalizowane to winny posiadać aprobatę techniczną IBDiM oraz muszą być zaakceptowane przez Inżyniera. Do wykonania przepustów należy zastosować:

- rury betonowe atestem Producenta
- rury karbowane z HDPE,

- zaprawa cementowa wg PN-B-14501 o stosunku cementu do piasku 1:2 (marki nie niższej niż M 12)
- piasek wg PN-B-06712
- cement portlandzki klasy 42,5 wg PN-B-19701
- podsypka cementowo piaskowa o stosunku cementu do piasku 1:4
- piasek wg PN-B-06712
- lepik asfaltowy wg PN-74/B-24620
- woda wg PN-B-32250
- deski grubości 25 mm i kantówka 80x80 mm o klasie nie niższej niż K-33 wg PN-D-95017

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D – 00.00.00. Do wykonania przepustów należy stosować sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera. Można zastosować:

- samochody skrzyniowe
- żuraw na podwoziu samochodowym
- samochód do przewożenia mieszanki betonowej (gruszką)
- zagęszczarki wibracyjne płytowe
- drobny sprzęt do prac ręcznych

4. TRANSPORT

Ogólne zasady transportu podano w ST - 00.00. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. W czasie transportu prefabrykatów należy je zabezpieczyć przed przesuwaniem i uszkodzeniem. Środki transportu powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Mieszanka betonowa powinna transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. "gruszkami"). Ilość "gruszek" należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15 °C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20 °C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30 °C.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.

5.1. Przepusty

Na dnie rowu ułożyć betonowe rury. Szczeliny między rurami uszczelnić zaprawą cementową. Następnie wykonać wykopy pod fundamenty murków czołowych ze złożeniem urobku obok wykopu, zmontować deskowanie murków czołowych używając drewno o klasie nie niższej niż K-33. Deski o grubości minimum 2.5 cm. Słupki, rozpory wykonać z kantówki 80x80 cm.

Po odebraniu deskowania przez Inżyniera zalać masą betonową. Z uwagi na niemożność zapewnienia kontroli laboratoryjnej jakości kruszywa i cementu przewiduje się dowiezenie mieszanki betonowej z wytwórni. Transport mieszanki wg punkt 4.

Pielęgnacja betonu polega na zabezpieczeniu powierzchni betonu przed odparowaniem wody w czasie dojrzewania. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnością betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni.

Po rozszalowaniu powierzchni elementów betonowych znajdujących się pod ziemią należy zagruntować przez dwukrotne smarowanie lepikiem asfaltowym. Powierzchnie lepikowane muszą być suche.

Rury i wewnętrzną stronę murków czołowych należy obsypać gruntem z wykopu fundamentów murków czołowych z zagęszczeniem ręcznym warstwami maksymalnej grubości 25 cm. Wilgotność gruntu w czasie zagęszczenia powinna być zbliżona do optymalnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli podano w ST 00.00.

Kontrola jakości robót polega na:

- sprawdzenie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera;
- sprawdzenie jakości materiałów na podstawie badań Laboratorium Zamawiającego, badań własnych Wykonawcy i atestów;
- sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie i innych wymaganych cech betonu wg PN-B-06250;
- sprawdzenie przewodu rurowego przez zmierzenie rzędnych wlotu i wylotu oraz odchyłek na długości przewodu.

7. OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00. Jednostką obmiarową jest [m] (metr) wykonanych przepustów pod zjazdami.

8. OBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dla przepustów pod zjazdami powinien być kolejno wykonany po:

- wykonaniu części przelotowej,
- wykopie fundamentu,
- wykonania deskowania,
- zabetonowanie,
- rozdeskowania murka czołowego,
- izolacji powierzchni betonowych, które będą zasypane,
- zasypaniu wykopu z uformowaniem nasypu zjazdu i zagęszczeniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST 00.00 Wymagania ogólne.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i geodezyjne,
- przygotowanie podłoża,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu pod fundament murków czołowych,
- załadunek urobku i odwoz na odkład,
- wykonanie części przelotowej,
- wypełnienie połączeń rur zaprawą cementową,
- wykonanie i rozebranie deskowania murków czołowych,
- wykonanie murków czołowych,
- pielęgnacja betonu,
- gruntowanie lepikiem asfaltowym,
- zasypanie wykopu gruntem wraz z uformowaniem nasypu i zagęszczeniem,
- uporządkowanie placu budowy
- oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Koszty Robót objętych niniejszą ST ująć w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06250 - Beton zwykły

PN-B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701 - Cementy powszechnego użytku

PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-B-24620 - Lepik asfaltowy.

PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-B-32250 - Woda do celów budowlanych

PN-D-95017 - Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.

BN-88/6731-08 - Cement,. Transport i przechowywanie

BN-74/9191-01 - Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN 74/89835- 04 -Przepusty kolejowe i drogowe. Elementy prefabrykowane.

D - 06.01.01 UMOCNIE NIE SKARP, NASYPÓW, HUMUSOWANIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem umocnienia skarp, rowów przy przebudowie i budowie przepustów pod wjazdami na posesje i pod przeciskami kanalizacji sanitarnej w związku z budową kanalizacji sanitarnej w ulicach: Spacerowa, Kościelna, Żmigrodzka w Sułowie, w ramach zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”.

Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiejkolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST. Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych ST.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem skarp, rowów i ścieków przez: humusowanie, obsianie, darniowanie.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Rów - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.

1.4.2. Darnina - płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

1.4.3. Darniowanie - pokrycie darniną powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnina do niej przyrośla.

1.4.4. Humus - ziemia roślinna (urodzajna).

1.4.5. Humusowanie - pokrycie skarpy lub rowu humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy.

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.00 p.2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, rowów i ścieków objętymi niniejszą ST są:

- darnina,
- nasiona traw,
- szpilki, paliki i pale.

2.3. Darnina

Darninę należy wycinać z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub taśmy wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm.

Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana. Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem.

2.4. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023 [9].

2.5. Szpilki, paliki, pale

Szpilki do przybijania darniny powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi lub drewna szczapowego. Szpilki powinny być proste, ostro zaciosane. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 do 2,5 cm, a długość od 20 do 30 cm. Paliki i pale powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami BN-65/9226-01 [11] i dokumentacją projektową i SST.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: ubijaków o ręcznym prowadzeniu, płyt ubijających.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport darniny.

Darninę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i odkryciem korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami.

4.2.2. Transport nasion traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

4.234. Transport materiałów z drewna

Szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Humusowanie

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa humusu powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm. Grubość pokrycia ziemią roślinną powinna wynosić od 5 do 20 cm w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy. W celu lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem, na powierzchni skarpy można wykonać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 15 do 20 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę humusu należy lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

5.3. Obsianie nasionami traw

Obsianie powierzchni skarpy i rowów trawą należy wykonywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych w okresie wiosny lub jesieni. Przed przystąpieniem do obsiewania należy wykonać humusowanie. Duże powierzchnie terenów (wysokie nasypy, głębokie wykopy) pozbawione ziemi roślinnej obsiewa się bez ich uprzedniego humusowania, w niżej podany sposób:

- powierzchnię skarpy i rowu bezpośrednio po wysianiu na niej trawy skrapia się wodą, przykrywa pociętą słomą w ilości ok. 400 g/m², a następnie skrapia emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym, w ilości ok. 400 g/m²;
- powierzchnię skarpy i rowu po wysianiu trawy pokrywa się gruntem poprzez lekkie grabienie powierzchni skarpy.

W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

5.4. Darniowanie

Darniowanie należy wykonywać wczesną wiosną do końca maja, a w razie konieczności we wrześniu i październiku. Powierzchnia przeznaczona do darniowania powinna być dokładnie wyrównana, a w uzasadnionych przypadkach pokryta warstwą humusu. W okresach suchych powierzchnie darniowane należy polewać wodą w godzinach popołudniowych przez okres od 2 do 3 tygodni. Można stosować inne zabiegi chroniące darń przed wysychaniem, zaakceptowane przez Inżyniera.

5.4.1. Darniowanie kożuchowe

Darń układa się pasami poziomymi, rozpoczynając od dołu skarpy. Pas dolny powinien być oparty o element zabezpieczający podstawę skarpy. W przypadku braku zabezpieczenia podstawy skarpy, dolny pas darniny powinien być zagłębiony w dno rowu lub teren na głębokość od 5 do 8 cm. Pasy darniny należy układać tak, aby ściśle przylegały do siebie, ale nie zachodziły na siebie. Powstałe szpary należy wypełnić odpowiednio przyciętymi kawałkami darniny. Ułożoną darninę należy uklepać drewnianym ubijakiem tak, aby darnina od strony korzeni przylegała ściśle do podłoża. Wykonując darniowanie pod koniec okresu wegetacji oraz na skarpach o nachyleniu bardzo stromym, płyty darniny należy przybić szpilkami, w ilości nie mniejszej niż 16 szt./m³ i nie mniej niż 2 szt. na płyt.

5.4.2. Darniowanie w kratę

Umocnienie skarpy przez darniowanie w kratę wykonuje się na wysokich nasypach (powyżej 3,5 m). Darniowanie w kratę należy wykonywać pasami nachylonymi do podstawy skarpy pod kątem 45°, krzyżującymi się w taki sposób, aby tworzyły nie pokryte darniną kwadraty (okienka), o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i ST. Ułożone w kratę płyty darniny należy uklepać ubijakiem i przybić do podłoża szpilkami. Pola okienek powinny być obsiane mieszkanką traw spełniającą wymagania PN-R-65023 [9].

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

6.3. Kontrola jakości darniowania

Kontrola polega na sprawdzeniu czy powierzchnia darniowana jest równa i nie ma widocznych szczelin i obsunięć, czy poszczególne płyty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej nieprzydatność oraz czy szpilki nie wystają ponad powierzchnię. Na powierzchni ok. 1 m² należy sprawdzić szczelność przylegania poszczególnych płytów darniny do siebie i do powierzchni gruntu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7. Roboty objęte niniejszą ST nie podlegają obmiarowi.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni skarp i rowów umocnionych przez humusowanie, obsianie, darniowanie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² umocnienia skarp i rowów przez humusowanie, obsianie, obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- pielęgnacja spoin,
- porządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu,
- oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Koszt Robót objętych niniejszą ST należy ująć w pozycjach Przedmiaru Robót dotyczących Robót, których wykonaniu towarzyszą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------|---|
| 1. PN-B-11104 | Materiały kamienne. Brukowiec |
| 2. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 4. PN-B-14051 | Krawężniki i obrzeża betonowe |
| 5. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 6. PN-B-14504 | Zaprawa cementowa |
| 7. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 8. PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 9. PN-R-65023 | Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych |
| 10. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 11. BN-65/9226-01 | Kołki faszynowe |

ST-06.00

ODBUDOWA NAWIERZCHNI W PASACH DROGOWYCH DRÓG PUBLICZNYCH

Spis:

D-00.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE
D-01.02.04	ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG
D-05.01.00	NAWIERZCHNIE GRUNTOWE
D-05.02.00	NAWIERZCHNIE TWARDE NIEULEPSZONE
D-05.02.01	NAWIERZCHNIE TŁUCZNIOWE
D-05.03.03	NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH
D-08.02.00	CHODNIK Z KOSTKI BETONOWEJ
D-08.03.01	BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE
D-09.01.01	ODBUDOWA PASÓW ZIELENI

D-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji ST-10.00.00 są podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru odbudowanej nawierzchni dróg i ulic po robotach instalacyjnych związanych z budową kanalizacji sanitarnej w ulicach: Spacerowa, Kościelna, Żmigrodzka w Sułowie, w ramach zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”.

Specyfikacje przygotowano na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych wykonanych na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad z zaleceniem ich wykorzystania przy zlecaniu Robót na drogach wojewódzkich powiatowych i gminnych.

Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST (od D-00 do D-10). Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych Specyfikacji.

Kod CPV: 45233000-9 - Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacje D-00.00.00 zawierają wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, o których mowa powyżej w p. 1.1, wspólne dla poszczególnych asortymentów Robót drogowych, i należy je rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami branżowymi wymienionymi poniżej w p. 1.3.

1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacjami

Roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej metodą wykopu otwartego będą prowadzone:

- a) w pasie zieleni, w poboczu gruntowym i gruntowych wjazdach na posesje: odcinek s ist3 – S7; część odcinka od punktu 1 do s ist2,
- b) pod chodnikiem betonowym: odcinek między punktami 1 – 2,
- c) pod nawierzchnią utwardzoną wjazdu na posesję (trylinka) – zjazd na posesję nr 13 przy ul. Żmigrodzkiej,
- d) w nawierzchni nieutwardzonej ulicy Spacerowej (droga gminna).

Po zakończeniu prac należy przywrócić teren do stanu pierwotnego.

Ulica Spacerowa – zgodnie z warunkami wydanymi przez Urząd Miejski w Miliczu, Wydział Zarządzania Zasobami – po zagęszczeniu gruntu w wykopie, należy na terenie rozkopywanym rozłożyć warstwę niesortu kamiennego 0/31,5. Grubość warstwy po zagęszczeniu – 15cm.

Ulica Żmigrodzka – zgodnie z warunkami zawartymi w Decyzjach nr UD/0240/621/2013 i UD/0240/734/2013 wydanymi przez Zarządcę Dróg Wojewódzkich DSDiK we Wrocławiu, należy:

- paszy zieleni – po zakończeniu prac, naruszony pas zieleni starannie uporządkować, normatywnie zagęścić i obsiać trawą,
- nawierzchnia chodnika z kostki betonowej – po zakończeniu prac, nawierzchnię odtworzyć na całej długości i szerokości chodnika. Odtwarzana nawierzchnia musi być prawidłowo dowiązana do nawierzchni istniejącej.
- nawierzchnia nieutwardzona pasa drogowego – po zakończeniu prac, naruszony pas nawierzchni odtworzyć i przywrócić do właściwego stanu technicznego.
- nawierzchnia wjazdu utwardzonego – po zakończeniu prac, nawierzchnię odtworzyć na długości i szerokości prowadzonych prac, z uwzględnieniem klina odłamu.

Odtwarzana nawierzchnia musi być prawidłowo dowiązana do istniejącej nawierzchni drogowej.

W Specyfikacjach D-00.00.00 zestawiono specyfikacje dla

D-01.02.04	ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG
D-05.01.00	NAWIERZCHNIE GRUNTOWE
D-05.02.00	NAWIERZCHNIE TWARDE NIEULEPSZONE
D-05.02.01	NAWIERZCHNIE TŁUCZNIOWE
D-05.03.03	NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH
D-08.02.00	CHODNIK Z KOSTKI BETONOWEJ
D-08.03.01	BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE
D-09.01.01	ODBUDOWA PASÓW ZIELNI

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi PN, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i Dokumentami Kontraktu oraz definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 1.5. Ponadto, użyte w Specyfikacjach wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

1.4.2. Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

- 1.4.3. Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.4. Warstwa ścierna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- 1.4.5. Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścierną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- 1.4.6. Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- 1.4.7. Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- 1.4.8. Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- 1.4.9. Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.
- 1.4.10. Warstwa mrozochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- 1.4.11. Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- 1.4.12. Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.13. Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.14. Podłoże ulepszone nawierzchni** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.15. Szerokość użytkowa obiektu** - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z DP, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy

Ogólne wymagania dotyczące przekazania terenu Budowy podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 1.6.2.

Przed przystąpieniem do Robót w pasie drogowym Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania szczegółowych zezwoleń wskazanych w uzgodnieniach (decyzjach).

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

1.5.2 Dokumentacja Projektowa

Ogólne wymagania dotyczące Dokumentacji Projektowej podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 1.6.3.

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z dołączonym do niej wykazem.

1.5.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową

Ogólne wymagania dotyczące zgodności Robót z Dokumentacją Projektową podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 1.6.4.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

1.5.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Ogólne wymagania dotyczące zabezpieczenia Terenu Budowy podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 1.6.6.

Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi pieszce, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do ukończenia i odbioru Robót.

Projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga ponownego zatwierdzenia projektu.

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 Inżyniera.

Roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do ukończenia i odbioru Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje Teren Budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem. Wjazdy i wyjazdy z

Terenu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem.

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Ogólne wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania Robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 1.6.15.

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Ogólne wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 1.6.16.

1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów szkodliwych dla środowiska podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Ogólne wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 1.6.13.

Jeżeli Teren Budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować Roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w Kontrakcie.

1.5.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie Materiałów i Urządzeń na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z Terenu Budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Ogólne wymagania dotyczące BHP podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 1.6.17.

1.5.11 Ochrona i utrzymanie Robót

Ogólne wymagania dotyczące ochrony i utrzymania Robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 1.6.14.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Ogólne wymagania dotyczące stosowania się do prawa podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 1.6.18.

1.5.13 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Dokumentach Kontraktu przywołane są konkretne normy i przepisy, których wymagania spełniać mają Materiały, Sprzęt Wykonawcy i Urządzenia oraz wykonane i zbadane Roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w Warunkach Kontraktu nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż normy lub przepisy przywołane w Specyfikacjach, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 2.

2.1 Źródła uzyskania Materiałów

Jeżeli materiał z rozbiórki nie nadaje się do powtórnego użycia, należy wbudować materiał nowy.

Zatwierdzenie partii Materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie Materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji Robót.

2.2 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera.

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

2.3 Wariantowe stosowanie Materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju Materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego Materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj Materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.4 Przechowywanie i składowanie Materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane Materiały, do czasu gdy będą one użyte do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania Materiałów będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

3. SPRZĘT WYKONAWCY

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu Wykonawcy podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 3.

Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami ST, Dokumentacji Projektowej, obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR oraz zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia Materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach określonych w Warunkach Kontraktu, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera, w przeciwnym przypadku Inżynier może Roboty zawiesić. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 6.

6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Informacje o Programie Zapewnienia Jakości podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 6.1.

6.2 Zasady kontroli jakości Robót

Ogólne informacje o zasadach kontroli jakości Robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 6.2.

6.3 Pobieranie próbek

Ogólne informacje o pobieraniu próbek podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 6.3.

6.4 Badania i pomiary

Ogólne informacje o badaniach i pomiarach podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 6.4.

6.5 Raporty z badań

Ogólne informacje o raportach z badań podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 6.5.

6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera

Ogólne informacje o badaniach prowadzonych przez Inżyniera podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 6.6.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Ogólne informacje o certyfikatach i deklaracjach podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 6.7.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te Materiały, które posiadają: (i) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, (ii) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w podpunkcie (i) i które spełniają wymogi ST.

W przypadku Materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane w ST-10.00, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez producenta. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek Materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Dokumentacja budowy

Informacje o dokumentacji budowy podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 6.9.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 7.1. Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

7.2 Zasady określania ilości Robót i Materiałów

Ogólne zasady dotyczące określania ilości Robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 7.2.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Ogólne zasady dotyczące urządzeń i sprzętu pomiarowego podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 7.3.

7.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności według norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5 Terminy przeprowadzania obmiarów

Ogólne zasady dotyczące terminów przeprowadzania pomiarów podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 7.4.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów Robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 8.1.

8.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 8.2.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy

Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 8.3.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

8.4 Odbiór końcowy robót

8.4.1 Zasady odbioru końcowego robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru końcowego Robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 8.4.

8.5 Odbiór pogwarancyjny.

Ogólne informacje dotyczące odbioru pogwarancyjnego Robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 8.5.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Ogólne informacje dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” p. 9.

9.2 Warunki Kontraktu i wymagania ogólne D-00.00.00

Wykonawca jest zobowiązany wypełnić wszystkie wymagania Zamawiającego określone w Dokumentach Kontraktu. Koszty związane z wypełnieniem przez Wykonawcę wszystkich wymagań ogólnych określonych w Dokumentach Kontraktu a niewyszczególnionych w Przedmiarze Robót, winny zostać wliczone przez Wykonawcę w Kwotę Kontraktową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2010r Nr207 poz.1623 z późniejszymi zmianami)
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555),
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (j.t Dz. U.z 2013 r. poz. 260).

D-01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji są podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z rozbiórką elementów dróg w związku z budową kanalizacji sanitarnej w ulicach: Spacerowa, Kościelna, Żmigrodzka w Sułowie, w ramach zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”
Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST (od D-00 do D-10). Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych Specyfikacji.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikację D-01.02.04 „Rozbiórka elementów dróg” należy stosować w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych poniżej w p. 1.3 oraz odczytywać i rozumieć w powiązaniu ze Specyfikacjami wymienionymi w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, p. 1.3, a także w powiązaniu z ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.3 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszych Specyfikacjach dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z rozbiórką:

- warstw nawierzchni,
- krawężników, obrzeży i oporników,
- ścieków,
- chodników.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi PN i z definicjami podanymi w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.4, w powiązaniu z ST-00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.5.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 2.

3. SPRZĘT WYKONAWCY

3.1 Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu Wykonawcy

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 3.

3.2 Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania Robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 4.

4.2 Transport materiałów z rozbiórki

Materiały z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 5.

5.2 Wykonanie Robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z Terenu Budowy wszystkich elementów wymienionych w p. 1.3, zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazanymi przez Inżyniera.

Jeśli Dokumentacja Projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inżyniera.

W przypadku usuwania warstw nawierzchni z zastosowaniem frezarek drogowych, należy spełnić warunki określone w Specyfikacjach D-05.03.11 „Frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno”.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inżyniera.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z Terenu Budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST-02.00.00 „Roboty ziemne”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 6.

6.2 Kontrola jakości Robót rozbiórkowych

Kontrola jakości Robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych Robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową Robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest:

- dla nawierzchni i chodnika - m² (metr kwadratowy),
- dla krawężnika, opornika, obrzeża, ścieków - m (metr).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania Robót obejmuje:

dla rozbiórki warstw nawierzchni:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- ewentualne przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

dla rozbiórki krawężników, obrzeży i oporników:

- odkopanie krawężników, obrzeży i oporników wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej i ew. ław,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

dla rozbiórki chodników:

- ręczne wyjęcie płyt chodnikowych, lub rozkucie i zerwanie innych materiałów chodnikowych,
- ewentualne przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.
- oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Koszty Robót objętych niniejszą ST ująć w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

D-05.01.00 NAWIERZCHNIE GRUNTOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji są podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonywaniem nawierzchni gruntowych w związku z budową KANALIZACJI SANITARNEJ W ULICACH: SPACEROWA, KOSCIELNA, ŻMIGRODZKA W SUŁOWIE, w ramach zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”.

Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST. Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych ST.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne” należy stosować w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych poniżej w p. 1.3 oraz odczytywać i rozumieć w powiązaniu ze Specyfikacjami wymienionymi w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, p. 1.3, a także w powiązaniu z ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.3 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszych Specyfikacjach dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonywaniem nawierzchni gruntowych i obejmują:

D-05.01.02 Nawierzchnia gruntowa ulepszona.

Nawierzchnie gruntowe mogą być wykonywane w przypadkach, gdy konieczne jest połączenie komunikacyjne, a względy ekonomiczne lub inne (np. ochrona środowiska) nie pozwalają na budowę drogi o nawierzchni twardej.

Nawierzchnie gruntowe mogą być traktowane jako pierwszy etap budowy drogi, która będzie ulepszana w miarę potrzeb i możliwości finansowych.

1.4 Określenia podstawowe

Nawierzchnia gruntowa naturalna - określenie w rozumieniu niniejszych Specyfikacji jest równoznaczne z pojęciem „nawierzchnia gruntowa profilowana” według niżej podanej definicji:

Nawierzchnia gruntowa profilowana - wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, w którym występujący grunt podłoża jest wyrównany i odpowiednio ukształtowany w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym oraz zagęszczony.

Nawierzchnia gruntowa ulepszona - wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, w którym występujący grunt podłoża jest ulepszony mechanicznie lub chemicznie, wyrównany i odpowiednio ukształtowany w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym oraz zagęszczony.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi PN i z definicjami podanymi w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.4, w powiązaniu z ST-00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.5.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 2.

2.2 Grunt

Grunt jest podstawowym materiałem do budowy nawierzchni gruntowych.

Grunty należy klasyfikować zgodnie z normą PN-B-02480 [1].

Przy budowie nawierzchni gruntowej należy kierować się zasadą wykorzystania w maksymalnym stopniu gruntu zalegającego w podłożu.

Rozpoznanie gruntu należy przeprowadzić na podstawie badań makroskopowych określonych w normie PN-B-04452 [2]; badania uziarnienia według normy PN-B-04481 [3] lub PN-B-06714-15 [5].

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tabela 1.

Tabela 1. Podział gruntów pod względem wysadzinowości

Lp.	Właściwości	Wymagania		
		Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe	Grunty wysadzinowe
1	Wskaźnik nośności według BN-70/8931-05 [17], %, ($W_{noś}$)	$W_{noś} > 10$	$W_{noś}$ od 5 do 10	$W_{noś} < 5$
2	Wskaźnik piaskowy (WP) według BN-64/8931-01 [13]	$WP > 35$	WP od 25 do 35	$WP < 25$
3	Zawartość cząstek poniżej 0,063 mm według PN-B-06714-15 [5], %	poniżej 20	od 20 do 30	powyżej 30
4	Zawartość cząstek poniżej 0,02 mm według PN-B-04481 [3], %	poniżej 3	od 3 do 10	powyżej 10

5	Kapilarność bierna według PN-B-04493 [4], m	$H_{kb} < 1,0$	H_{kb} od 1,0 do 1,3	$H_{kb} > 1,3$
---	--	----------------	------------------------	----------------

Badaniami powinny być objęte próbki gruntów pobrane co najmniej na głębokość strefy przemarzania (od 0,8 do 1,4 m od poziomu terenu).

3. SPRZĘT WYKONAWCY

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 3.

Do wykonania nawierzchni gruntowych należy stosować Sprzęt określony w Specyfikacjach D-05.01.02 „Nawierzchnia gruntowa ulepszona”.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 5.

5.2 Przygotowanie podłoża

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania nawierzchni powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia Robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Przed wykonaniem nawierzchni należy oczyścić i przygotować podłoże.

5.3 Wykonanie nawierzchni

Wymagania dotyczące wykonania nawierzchni gruntowej i jej pielęgnacji podano w Specyfikacjach D-05.01.02 „Nawierzchnia gruntowa ulepszona”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 6, a pozostałe zasady w Specyfikacjach D-05.01.02 dla nawierzchni gruntowej ulepszonej p. 6.

6.2 Wymagania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni

6.2.1. Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [16].

Nierówności nawierzchni gruntowej nie powinny przekraczać 15 mm.

6.2.2. Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni należy mierzyć przy użyciu 4-metrowej łaty i poziomicy.

Odchylenia spadków poprzecznych nawierzchni na prostych i łukach nie powinny być większe niż $\pm 0,5$ % od spadków projektowanych.

6.2.3. Rzędne wysokościowe

Odchylenie rzędnych wysokościowych nawierzchni od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż + 1 cm i -3 cm.

6.2.4. Ukształtowanie osi nawierzchni

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.2.5. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm i -5 cm.

6.3 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni gruntowej podano w tabeli 2.

Tabela 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni gruntowej

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Równość podłużna	co 20 m łatą na każdym pasie ruchu
2	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
3	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
4	Rzędne wysokościowe	co 100 m
5	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m
6	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.		

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) nawierzchni gruntowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i poleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji według p. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres Robót wymieniony w niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości Robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa Robót odtworzeniowych obejmuje:

- prace towarzyszące i roboty tymczasowe
- zakup i transport Materiałów na miejsce wbudowania
- transport wewnętrzny w obrębie budowy
- wykonanie Prób, Testów
- badania laboratoryjne
- odbiory

oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej

Koszt Robót objętych niniejszą ST należy ująć w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------|---|
| 1. | PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów |
| 2. | PN-B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe |
| 3. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 4. | PN-B-04493 | Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej |
| 5. | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 6. | PN-B-06714-28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową |
| 7. | PN-B-06731 | Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne |
| 8. | PN-B-19701 | Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 9. | PN-B-30020 | Wapno |
| 10. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 11. | PN-S-96011 | Drogi samochodowe. Podbudowa z gruntu ulepszanego wapnem |
| 12. | PN-S-96035 | Drogi samochodowe. Popioły lotne |
| 13. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| 14. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 15. | BN-75/8931-03 | Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych |
| 16. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką |
| 17. | BN-70/8931-05 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych |
| 18. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 19. | BN-71/8933-10 | Drogi samochodowe. Podbudowa z gruntów stabilizowanych aktywnymi popiołami lotnymi |

10.2. Inne materiały

J. Jaworski. Drogi gruntowe. Część I. Projektowanie. Studia i materiały. Zeszyt nr 8, IBDiM, Warszawa, 1977.

J. Jaworski. Drogi gruntowe. Część II. Budowa nawierzchni, dróg i placów. Studia i materiały. Zeszyt nr 10, IBDiM, Warszawa 1978.

D 05.02.00 NAWIERZCHNIE TWARDE NIEULEPSZONE.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji są podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonywaniem nawierzchni twardych nieulepszonych w związku z budową kanalizacji sanitarnej w ulicach: Spacerowa, Kościelna, Żmigrodzka w Sułowie, w ramach zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”.

Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiejkolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST (od D-00 do D-10). Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych Specyfikacji.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” należy stosować w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych poniżej w p. 1.3 oraz odczytywać i rozumieć w powiązaniu ze Specyfikacjami wymienionymi w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, p. 1.3, a także w powiązaniu z ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.3 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszych Specyfikacjach dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem nawierzchni twardych nieulepszonych, które obejmują Specyfikacje:

1. D-05.02.01 Nawierzchnia tłuczniowa,

Zgodnie z Dokumentacją Projektową nawierzchnia tłuczniowa zostanie wbudowana w odcinki jezdni wskazane przez administrację dróg gminnych.

1.4 Określenia podstawowe

Nawierzchnia twarda nieulepszona - nawierzchnia nieprzystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, duże nierówności, ograniczony komfort jazdy - wibracje i hałas.

Nawierzchnia tłuczniowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna wykonana jest z tłucznia bez użycia lepiszcza czy spoiwa.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi PN i z definicjami podanymi w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.4, w powiązaniu z ST-00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.5.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące Materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 2.

2.2 Piasek

Piasek stosowany przy wykonywaniu nawierzchni twardych nieulepszonych powinien spełniać wymagania PN-B-11113 [16] dla gat. 1 lub 2.

2.3 Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczenia i zamulania nawierzchni może być studzienna lub z wodociągów, bez specjalnych wymagań.

3. SPRZĘT WYKONAWCY

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 3.

Do wykonania nawierzchni twardych nieulepszonych należy stosować Sprzęt Wykonawcy określony w Specyfikacjach D-05.02.01 „Nawierzchnia tłuczniowa”.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 4.

4.2 Transport Materiałów kamiennych

Materiały kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywa drobne - przed rozpyleniem.

Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 5.

5.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno spełniać wymagania określone w Specyfikacjach D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Jeżeli podłoże ulepszone pod nawierzchnię, wykonane z Materiałów związanych spoiwami lub lepiszczami, wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte według zasad akceptowanych przez Inżyniera.

Nawierzchnia powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według poleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w niniejszych Specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Odstępy między palikami lub szpilkami nie powinny być większe niż co 10 m, co umożliwi prawidłowe naciągnięcie sznurków lub linek.

5.3 Wykonanie nawierzchni

Wymagania dotyczące wykonania nawierzchni podano w Specyfikacjach D-05.02.01 „Nawierzchnia tłuczniowa”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 6 oraz w Specyfikacjach D-05.02.01 „Nawierzchnia tłuczniowa”.

6.2 Wymagania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych nawierzchni twardych nieulepszonych podano w tabeli 1.

6.2.2. Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [24].

Nierówności poprzeczne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [24].

Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 15 mm dla nawierzchni tłuczniowej i 20 mm dla nawierzchni brukowcowej.

6.2.3. Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Tabela 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m i w charakterystycznych punktach niwelety
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m
7	Grubość nawierzchni	Podczas budowy: w trzech punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych: na początku krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku poziomego

6.2.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.2.5. Ukształtowanie osi nawierzchni

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.2.6. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i poleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według p. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 9.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres Robót wymieniony w niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości Robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m² nawierzchni podano w Specyfikacjach D-05.02.01 „Nawierzchnia tłuczniowa”.

Cena jednostkowa Robót obejmuje:

- prace towarzyszące i roboty tymczasowe
- zakup i transport Materiałów na miejsce wbudowania
- transport wewnętrzny w obrębie budowy
- wykonanie Prób, Testów
- badania laboratoryjne
- odbiory

oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej

Koszt Robót objętych niniejszą ST należy ująć w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- | | | |
|-----|---------------|--|
| 1. | PN-B-01100 | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia |
| 2. | PN-B-04101 | Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą |
| 3. | PN-B-04110 | Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie |
| 4. | PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 5. | PN-B-04115 | Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięźłość) |
| 6. | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 7. | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 8. | PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn |
| 9. | PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości |
| 10. | PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| 11. | PN-B-06714-20 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji |
| 12. | PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych |
| 13. | PN-B-06714-42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles |
| 14. | PN-B-11104 | Materiały kamienne. Brukowiec |
| 15. | PN-B-11112 | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 16. | PN-B-11113 | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 17. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 18. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 19. | PN-S-06101 | Drogi samochodowe. Nawierzchnia z brukowca. Warunki techniczne |
| 20. | PN-S-96023 | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego |
| 21. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 22. | BN-64/8931-01 | Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| 23. | BN-64/8931-02 | Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 24. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. |

10.2 Inne dokumenty

Nie występują.

D 05.02.01 NAWIERZCHNIA TŁUCZNIOWA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji są podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem **nawierzchni tłuczniowej** w związku z budową kanalizacji sanitarnej w ulicach: Spacerowa, Kościelna, Żmigrońska w Sułowie, w ramach zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”.

Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST (od D-00 do D-10). Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych Specyfikacji.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje D-05.02.01 „Nawierzchnia tłuczniowa” należy stosować w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych poniżej w p. 1.3 oraz odczytywać i rozumieć w powiązaniu ze Specyfikacjami wymienionymi w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, p. 1.3, a także w powiązaniu z ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.3 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszych Specyfikacjach dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem nawierzchni tłuczniowej, według PN-S-96023 [20].

Nawierzchnię tłuczniową wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w Dokumentacji Projektowej: bezpośrednio na podłożu gruntowym przepuszczalnym.

1.4 Określenia podstawowe

Nawierzchnia tłuczniowa - jedna lub więcej warstw z tłucznia i kłińca kamiennego, leżących na podłożu naturalnym lub ulepszonym, zaklinowanych i uzdatnionych do bezpośredniego przejmowania ruchu.

Kruszywo łamane - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych, według PN-B-01100 [1].

Kruszywo łamane zwykłe - kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozsięcia na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostrokrawędziastymi o nieforemnych kształtach, według PN-B-01100 [1].

Tłuczeń - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn od 31,5 mm do 63 mm.

Kliniec - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn od 4 mm do 31,5 mm.

Miał - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn do 4 mm.

Mieszanka drobna granulowana - kruszywo uzyskane w wyniku rozdrobnienia w granulacjach łamanego kruszywa zwykłego, charakteryzujące się chropowatymi powierzchniami i foremnym kształtem ziarn o stępionych krawędziach i narożach, o wielkości ziarn od 0,075 mm do 4 mm.

Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziarn do 2 mm.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi PN i z definicjami podanymi w Specyfikacjach D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” p. 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacjach D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” p. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacjach D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” p. 2.

2.2 Rodzaje Materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni tłuczniowej według PN-S-96023 [20] są:

- -kruszywo łamane zwykłe - tłuczeń i kliniec, według PN-B-11112 [15],
- -mieszanka drobna granulowana, według PN-B-11112 [15],
- -kruszywo do zamulenia górnej warstwy nawierzchni - miał, według PN-B-11112 [15] lub piasek według PN-B-11113 [16],
- -woda do skropienia podczas wałowania i zamulania.

2.3 Wymagania dla Materiałów

Klasa i gatunek kruszywa, w zależności od kategorii ruchu, powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-S-96023 [20].

Dla dróg obciążonych ruchem:

lekkim i bardzo lekkim - kruszywo klasy II lub III, gatunek 2.

Wymagania dla kruszywa podano w tabelach 1, 2 i 3.

Tabela 1. Wymagania dla tłucznia i kłińca klasy II i III według PN-B-11112 [15]

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		klasa II	klasa III
1	Ścieralność w bębnie kulowym (Los Angeles) wg PN-B-06714-42 [13]: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż:		

	w tłuczniu w kłińcu po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	35 40 30	50 50 35
2	Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18 [9], % (m/m), nie więcej niż: dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych dla kruszyw ze skał osadowych	2,0 3,0	3,0 5,0
3	Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-20 [11], % ubytku masy, nie więcej niż: dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych dla kruszyw ze skał osadowych	4,0 5,0	10,0 10,0
4	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 [10] i PN-B- 11112 [15], nie więcej niż: w kłińcu, w tłuczniu	30 nie bada się	nie bada się

Tabela 2. Wymagania dla tłucznia i kłińca gatunku 2, według PN-B-11112 [15]

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Uziarnienie wg PN-B-06714-15 [7]: zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % (m/m), nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu zawartość frakcji podstawowej w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie mniej niż: zawartość podziarna w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie więcej niż: zawartość nadziarna w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie więcej niż:	3 4 75 15 15
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych w tłuczniu lub kłińcu, wg PN- B-06714-12 [6], % (m/m), nie więcej niż:	0,2
3	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16 [8], % (m/m), nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu	40 nie bada się
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych w tłuczniu lub kłińcu wg PN-B-06714-26 [12], barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa

Tabela 3. Wymagania dla mialu i mieszanki drobnej granulowanej według PN-B-11112[15]

Lp.	Właściwości	Wymagania dla	
		mialu	mieszanki drobnej granulowanej
1	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [6], % (m/m), nie więcej niż:	0,5	0,1
2	Wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01 [22], nie mniejszy niż: - dla kruszywa z wyjątkiem wapieni - dla kruszywa z wapieni	20 20	65 40
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, wg PN-B- 06714-26 [12]. Barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	wzorcowa
4	Zawartość nadziarna, wg PN-B-06714-15 [7], % (m/m), nie więcej niż:	20	15
5	Zawartość frakcji od 2,0 mm do 4,0 mm, wg PN-B- 06714-15 [7], % (m/m), nie mniej niż:	nie bada się	15

3. SPRZĘT WYKONAWCY

3.1 Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu Wykonawcy

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Specyfikacjach D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” p. 3.

3.2 Sprzęt do wykonania nawierzchni

Wykonawca przystępujący do wykonania Robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego Sprzętu Wykonawcy:

- układarek lub równiarek do rozścielania tłucznia,
- walców statycznych, zwykle o nacisku jednostkowym co najmniej 30 kN/m, ew. walców wibracyjnych o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/m lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m²,
- przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów) zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody oraz pomp do napełniania beczkowozów wodą.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacjach 05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” p. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w Specyfikacjach D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” p. 5.

5.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod nawierzchnię tłuczniową powinno być przygotowane zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w Specyfikacjach D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” p. 5.2.

Nawierzchnia tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy nawierzchni. Na gruncie spoistym, pod nawierzchnią tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca albo warstwa geotekstyliów.

W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą nawierzchni tłuczniowej a spoistym gruntem podłoża warstwy odcinającej, powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

$$\frac{D_{15}}{D_{85}} \leq 5 \quad \text{gdzie:}$$

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej,

D_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Geotekstylia przewidziane do użycia pod nawierzchnię tłuczniową powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. W szczególności wymagana jest odpowiednia wytrzymałość mechaniczna geotekstyliów, uniemożliwiająca ich przebicie przez ziarna tłucznia oraz odpowiednie właściwości filtracyjne, dostosowane do uziarnienia podłoża gruntowego.

5.3 Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Minimalna grubość warstwy nawierzchni tłuczniowej nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 7 cm.

Maksymalna grubość warstwy nawierzchni po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Nawierzchnię o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane przejściami walca statycznego gładkiego, o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Dobór walca gładkiego w zależności od twardości tłucznia, można przyjmować według tabeli 4.

Tabela 4. Dobór walca gładkiego w zależności od twardości tłucznia

Twardość i wytrzymałość na ściskanie skały, z której wykonano tłuczeń	Dopuszczalny nacisk kN/m szerokości tylnych kół walca
Miękka, od 30 do 60 MPa	od 55 do 70
Średniotwarda, od 60 do 100 MPa	od 65 do 80
Twarda, od 100 do 200 MPa	od 75 do 100
Bardzo twarda, ponad 200 MPa	od 90 do 120

Zagęszczanie można zakończyć, gdy przed kołami walca przestają się tworzyć fale, a ziarno tłucznia o wymiarze około 40 mm pod naciskiem koła walca nie wtłacza się w nawierzchnię, lecz miażdży się na niej.

Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy zaklinować ją poprzez stopniowe rozsypywanie klinca od 4 do 20 mm i mieszanki drobnej granulowanej od 0,075 do 4 mm przy ciągłym zagęszczaniu walcem statycznym gładkim.

Warstwy dolnej (o ile układa się na niej od razu warstwę górną) nie klinuje się, gdyż niecałkowicie wypełnione przestrzenie między ziarnami tłucznia powodują lepsze związanie obu warstw ze sobą. Natomiast górną warstwę należy klinować tak długo, dopóki wszystkie przestrzenie nie zostaną wypełnione klinem.

W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokrągla i łatwiej układa szczelnie pod walcem.

Zagęszczenie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawiają się ślady po walcach i wybrzuszenia warstwy kruszywa przed wałami.

Jeśli Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje lub Inżynier przewiduje zamulenie górnej warstwy nawierzchni, to należy rozsypać cienką warstwę mialu (lub ew. piasku), obficie skropić go wodą i wcierać, w zaklinowaną warstwę tłuczni, wytworzoną papkę szczotkami z piasawy. W trakcie zamulania należy przepuścić kilka razy walec na szybkim biegu transportowym, aby papka została wessana w głąb warstwy. Wały walca należy obficie polewać wodą, w celu uniknięcia przyklejania do nich papki, ziarn kłińca i tłuczni. Zamulanie jest zakończone, gdy papka przestanie przenikać w głąb warstwy.

Jeśli nie wykonuje się zamulenia nawierzchni, to do klinowania kruszywa grubego należy dodawać również mial.

W przypadku zagęszczania kruszywa sprzętem wibracyjnym (wałcami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/m lub płytowymi zagęszczarkami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m²), zagęszczenie należy przeprowadzać według zasad podanych dla walców gładkich, lecz bez skrapiania kruszywa wodą. Liczbę przejazdów sprzętu wibracyjnego zaleca się ustalić na odcinku próbnym.

W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna. Nawierzchnia, jeśli nie była zagęszczana urządzeniami wibracyjnymi, powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczona) przez samochody na całej jej szerokości w okresie od 2 do 6 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawianie zastaw.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacjach D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” p. 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3 niniejszych Specyfikacji.

6.3 Badania w czasie Robót

W czasie Robót przy budowie nawierzchni tłuczniowej należy kontrolować z częstotliwością podaną poniżej, następujące właściwości:

- uziarnienie kruszywa, zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie i zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie - co najmniej 1 raz na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m²,
- ścieralność kruszywa, nasiąkliwość kruszywa, odporność kruszywa na działanie mrozu - przy każdej zmianie źródła pobierania Materiałów.

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w p. 2.3 powinny być wykonane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości Robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4 Badania i pomiary cech geometrycznych nawierzchni tłuczniowej

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na 400 m² nawierzchni.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać $\pm 10\%$.

Pozostałe cechy geometryczne nawierzchni powinny być mierzone i oceniane według zasad podanych w p. 6.2 Specyfikacji D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne”.

6.5 Pomiar nośności nawierzchni

Pomiary nośności nawierzchni tłuczniowej należy wykonać płytą o średnicy 30 cm, zgodnie z BN-64/8931-02 [23]. Pomiar należy wykonać nie rzadziej niż raz na 3000 m², lub według poleceń Inżyniera.

Nawierzchnia tłuczniowa powinna spełniać wymagania dotyczące nośności podane w tabeli 5.

Tabela 5. Wymagana nośność nawierzchni tłuczniowej

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, MPa	
	pierwotny	wtórny
Ruch bardzo lekki i lekki	100	140
Ruch lekkośredni i średni	100	170

Zagęszczenie nawierzchni tłuczniowej należy uznać za prawidłowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia, mierzonych przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, jest nie większy od 2,2 ($M_E^II : M_E^I \leq 2,2$).

6.6 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni

6.6.1. Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa

Wszystkie kruszywa niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach Specyfikacji zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, niespełniające wymagań zostaną wbudowane, to na polecenie Inżyniera, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

6.6.2. Niewłaściwe cechy geometryczne nawierzchni

Wszystkie powierzchnie nawierzchni, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3.2 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie na całą grubość warstwy, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po ich wykonaniu nastąpi ponowny pomiar i ocena.

6.6.3. Niewłaściwa nośność nawierzchni

Jeżeli nośność nawierzchni będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności nawierzchni wynikało z niewłaściwego wykonania przez Wykonawcę Robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacjach D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” p. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w Specyfikacjach -05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” p. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacjach D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” p. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres Robót wymieniony w niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości Robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m² nawierzchni podano w Specyfikacjach D-05.02.01 „Nawierzchnia tłuczniowa”.

Cena jednostkowa Robót obejmuje:

- prace towarzyszące i roboty tymczasowe
- zakup i transport Materiałów na miejsce wbudowania
- transport wewnętrzny w obrębie budowy
- rozłożenie warstwy kruszywa grubego (tłucznia, kłińca)
- zaklinowanie warstwy kruszywa grubego, skropienie wodą i zagęszczenie
- wykonanie Prób, Testów
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w Specyfikacjach,
- odbiory

oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej

Koszt Robót objętych niniejszą ST należy ująć w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane podano w Specyfikacjach D-05.02.00 „Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne” p. 10.

D – 05.03.03 NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (zwanej dalej Specyfikacją Techniczną – ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z trylinki w związku z odbudową nawierzchni wjazdu na posesję przy budowie kanalizacji sanitarnej w ulicach: Spacerowa, Kościelna, Żmigrodzka w Sułowie, w ramach zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”.

Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiejkolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST. Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych ST.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z płyt betonowych (trylinka)

2. MATERIAŁY

Materiał z rozbiórek.

3. SPRZĘT

Nie dotyczy.

4. TRANSPORT

Piasek na podsypkę przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Podłoże

Podłoże może stanowić grunt rodzimy lub nasypowy, na którym bezpośrednio układana jest nawierzchnia. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Wskaźnik zagęszczenia gruntu oznaczony wg BN-77/8931-12.

5.2. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby wg PN-B-06712 gr. 5 cm

5.3. Układanie nawierzchni

Płyty należy układać ręcznie. Po ułożeniu płyt spoiny wypełnić piaskiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w czasie robót

6.1.1 Badanie podłoża

Należy sprawdzić, czy przygotowane podłoże odpowiada wymaganiom wg pkt 5.1.

6.1.2 Sprawdzenie ułożenia płyt

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płyt należy przeprowadzać przez dokonanie oceny wizualnej na całej długości budowanego odcinka, czy jest zgodne z warunkami podanymi w pkt 5.3.

6.1.3 Sprawdzenie spoin

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w trzech losowo wybranych miejscach na powierzchni placu. Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się przez usunięcie materiału wypełniającego na długości około 10 cm oraz zbadaniu, czy wypełnienie spoin jest zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 5.2.

6.2. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.2.1 Równość

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4 – metrową łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm.

6.2.2 Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.3 Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.2.4 Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.2.5 Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z płyt betonowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres Robót wymieniony w niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości Robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa Robót obejmuje:

- prace towarzyszące i roboty tymczasowe
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża
- wykonanie podsypki,
- ułożenie płyt,
- wypełnienie spoin,
- zakup i transport Materiałów na miejsce wbudowania
- transport wewnętrzny w obrębie budowy
- wykonanie Prób, Testów
- przeprowadzenie wymaganych badań i pomiarów w specyfikacji technicznej,
- odbiory

oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Koszt Robót objętych niniejszą ST należy ująć w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
2. BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe
3. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

D-08.02.00 CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ

CPV:

45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu
45233220-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45233222-1	Roboty w zakresie chodników

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodników z kostki betonowej w związku z odbudową nawierzchni dróg po robotach instalacyjnych – budowie kanalizacji sanitarnej w ulicach: Spacerowa, Kościelna, Żmigrodzka w Sułowie, w ramach zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”.

Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST. Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych ST.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach publicznych..

1.3. Zakres robót objętych ST.

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem nawierzchni chodników z kostki betonowej brukowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obramowanie chodnika - umocnienie bocznych krawędzi chodnika, wykonane z obrzeży betonowych, połówek betonowych płyt betonowych lub innych materiałów.

1.4.2. Koryto chodnika-element chodnika uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji chodnika.

1.4.3. Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się pod chodnik.

1.4.4. Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe - są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STO-1.0. „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne” punkt 2.

2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu chodnika, nawierzchni objętego niniejszą specyfikacją są kostka betonowa brukowa grubości 8cm, miął kamienny, piasek, woda.

2.2. Kostka brukowa betonowa grubości 8cm

Kostka brukowa betonowa grubości 8 cm powinna spełniać wymagania norm PN-88/B-06250 oraz BN-80/6775-03/01/ i BN-80/6775-03/03/. Powierzchnie kostki nie powinny wykazywać odprysków, pęknięć, rys ani ubytków masy w postaci zniszczonych narożników czy krawędzi. Powierzchnia jednej podstawy kostki powinna być szorstka. Odchyłki w wymiarach podstaw na długości i szerokości nie powinna być większa niż 3mm. Maksymalna wartość odchyłki na wysokości nie powinna być większa niż 2mm. Wytrzymałość na ściskanie powinna wynosić minimum 50 Pa.

Nasiąkliwość nie powinna przekraczać 4%, a ścieralność dla I gatunku nie może być większa niż 4 min.

Kostka betonowa powinna być gatunku I.

2.3. Miął kamienny i piasek

Miał kamienny i piasek powinny spełniać wymagania zawarte w STO 1.00 „Wymagania ogólne” pkt I.

2.4 Woda

Woda powinna być odmiany „1” i spełniać wymagania normy PN-8S/B-32250.

3. SPRZĘT

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST – 00.00 “Wymagania ogólne” pkt. 3

Do wykonania nawierzchni z kostek kamiennych należy stosować:

- ubijaki ręczne i ubijaki mechaniczne, do ubijania kostki.
- narzędzia brukarskie do ręcznego układania kostki,
- wibratory płytowe i lekkie walce wibracyjne, do ubijania kostki.

Wibrator powinien mieć siłę odśrodkową 16-20 kN i powierzchnię płyty 0.35 -0.50 m2, zalecana częstotliwość 75 - 100 Hz.

4. TRANSPORT

Kostka betonowa powinna być przewożona dowolnym środkiem transportu w paletach - zabezpieczona przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Piasek i miął kamienny pod chodnikiem

Powinien być zagęszczony jak podbudowa z tłucznia. Stopień zagęszczenia winien wynosić 1.00 według próby Proctora.

5.2. Układanie kostki brukowej betonowej

Kostkę betonową brukową grubości 6 cm układać na zagęszczonej warstwie mialu kamiennego. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego kostkę odpowiednio dociętą należy układać zgodnie z projektowanymi spadkami regulując wysokość urządzeń naziemnych. Po wykonaniu nawierzchni należy przykryć ją piaskiem i następnie należy wetrzeć do szczelin.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić jakość sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz sprawdzić wygląd zewnętrzny dokonując oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń oraz przez sprawdzenie jednorodności koloru. Kształt i wymiar należy pomierzyć suwmiarką z dokładnością do 1mm. Sprawdzenie kątów prostych dokonywać za pomocą kątownika.

6.2 Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót składających się na ogólny element.

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

6.3. Kontrola po wykonaniu robót

Po wykonaniu robót należy sprawdzić:

- konstrukcję chodników i jezdni,
- równość nawierzchni,
- spadki podłużne,
- spadki poprzeczne,
- równoległość spoin,
- szerokość i wypełnienie spoin,

6.4 Badanie

6.4.1. Badanie jakości materiałów

Dokonuje się przez pełne sprawdzenie wyników badań, atestów oraz pozostałych materiałów użytych do budowy.

Piasek i mial kamienny użyty na podbudowę powinien zawierać :

- | | | |
|--|----------------|--------------|
| - zanieczyszczeń obcych | piasek do 0,1% | mial do 0,5% |
| - wskaźnik piaskowy nie mniejszy niż: | piasek 40 | mial 20 |
| - zawartość nadziarna masy nie więcej niż: | piasek 15% | mial 20''% |

6.4.2 Sprawdzenie konstrukcji

Należy dokonać na każde 200m² tj. zdjęć 4 kostki w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić grubość kostki.

Dopuszczalne odchylenia w grubości podbudowy nie mogą przekraczać - 1cm.

6.4.3. Sprawdzenie równości nawierzchni

Należy przeprowadzić łata co najmniej raz na każde 150m² ułożonej nawierzchni oraz w miejscach wątpliwych.

6.4.4. Sprawdzenie spadku podłużnego

Przeprowadzić należy za pomocą niwelacji w punktach charakterystycznych dla chodników i jezdni i w punktach głównych

6.4.5. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Należy dokonać szablonem z poziomą na każde 150m² nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m.

Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić 0.3%.

6.5. Ocena badań

Nawierzchnia zostanie uznana za wykonaną prawidłowo jeżeli wyniki wszystkich przeprowadzonych badań i pomiarów wymienionych w punkcie 6.4. okażą się pozytywne.

7. OBMAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 metr kwadratowy (m²).

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6. dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres Robót wymieniony w niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości Robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa Robót odtworzeniowych obejmuje:

- prace towarzyszące i roboty tymczasowe,

- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- zakup i transport Materiałów na miejsce wbudowania
- transport wewnętrzny w obrębie budowy
- rozścielenie warstwy mialu kamiennego,
- zagęszczenie warstwy mialu kamiennego,
- ułożenie kostki,
- zatarcie szczelin piaskiem,
- pielęgnacja nawierzchni przez posypanie piaskiem,
- wykonanie Prób, Testów
- badania laboratoryjne
- odbiory

oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Koszt Robót objętych niniejszą ST należy ująć w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. BN-87/6774/04/. Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
2. BN-88/B-32250. Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
3. BN-88/B-06250. Beton zwykły.
4. BN-80/6775-03/01. Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wymagania ogólne.
5. BN-80/6775-03/03. Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
6. PN-84/B-04111. Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.

D-08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji są podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z ustawieniem **betonowego obrzeża chodnikowego** w związku z budową kanalizacji sanitarnej w ulicach: Spacerowa, Kościelna, Żmigrodzka w Sułowie, w ramach zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę”.

Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST. Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych Specyfikacji.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikację D-08.03.01 „Betonowe obrzeża chodnikowe” należy stosować w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych poniżej w p. 1.3 oraz odczytywać i rozumieć w powiązaniu ze Specyfikacjami wymienionymi w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, p. 1.3, a także w powiązaniu z ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.3 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszych Specyfikacjach dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.4 Określenia podstawowe

Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi PN i z definicjami podanymi w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.4, w powiązaniu z ST-00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.5.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 2.

2.2 Stosowane Materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża z rozbiórki nadające się do powtórnego użycia,
- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement według PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw według PN-B-06711 [3].

2.3 Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

obrzeże niskie - On,

obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

gatunek 1 - G1,

gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1:

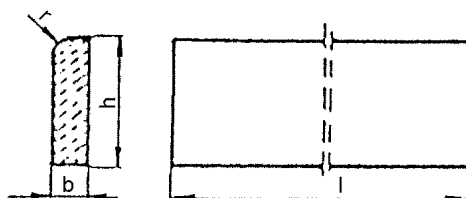
obrzeże On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

Typ obrzeża podaje Dokumentacja Projektowa.

2.4 Betonowe obrzeża chodnikowe – wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tabeli 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tabela 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	1	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tabeli 2.

Tabela 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli 3.

Tabela 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczurby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	nie dopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

2.4.6. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Specyfikacjach D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” p. 2.

3. SPRZĘT WYKONAWCY

3.1 Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu Wykonawcy

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 3.

3.2 Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 4.

4.2 Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3 Transport pozostałych Materiałów

Transport pozostałych Materiałów podano w Specyfikacjach D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 5.

5.2 Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3 Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

5.4 Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania Materiałów przeznaczonych do ustawiania betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tabeli 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tabeli 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich Materiałów wymienionych w p. 2.

6.3 Badania w czasie Robót

W czasie Robót należy sprawdzać wykonanie:

- koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami p. 5.2,
- podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami p. 5.3,
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami p. 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
- linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 7. Roboty objęte niniejszą ST nie podlegają obmiarowi.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i poleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według p. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacjach D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

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

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres Robót wymieniony w niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości Robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa Robót odtworzeniowych obejmuje:

- prace towarzyszące i roboty tymczasowe,
- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,

- zakup i transport Materiałów na miejsce wbudowania
- transport wewnętrzny w obrębie budowy
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacjach,
- odbiory,

oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Koszt Robót objętych niniejszą ST należy ująć w pozycjach Przedmiaru Robót dotyczących Robót, których wykonaniu towarzyszą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | | |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 4. | PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 5. | PN-B-11111 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 6. | PN-B-11113 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 7. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 8. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 9. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. |

ST-D-09.01.01 ZIELEŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zielenią w związku z budową kanalizacji sanitarnej w ulicach: Spacerowa, Kościelna, Żmigrodzka w Sułowie, w ramach zadania: „**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w zlewni OŚ Sułów – wykonanie odcinków łączących sieć wykonaną w ramach kontraktu z istniejącą siecią oraz odcinki wynikające ze zmiany pozwolenia na budowę**”.

Uzupełnieniem ST jest Dokumentacja Projektowa (DP). Jeżeli w DP nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji Przedmiaru Robót, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi branżowymi ST. Ponadto opisy każdej pozycji podanej w DP stanowią uzupełnienie odpowiednich branżowych ST.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na roboty związane z wykonaniem zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem elementów zagospodarowania terenu przez odtworzenie terenów zieleni.

Zakres robót określony w dokumentacji projektowej obejmuje odtworzenie trawników.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Występujące w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.6.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST00 .00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

5.2 Zakładanie trawników z siewu:

Przygotowanie podłoża:

Teren dokładnie oczyścić z kamieni, gruzu, resztek budowlanych, chwastów, korzeni roślin itp. Trawnik zakładać na odpowiednio przygotowanej 20cm warstwie dobrze odchwaszczonej ziemi ogrodniczej. Kształtując teren należy zachować spadki.

Terminy siewu:

Trawniki należy zakładać w terminach: 15.04 - 15.06 oraz 15.08 - 15.10.

Dobór materiału roślinnego:

Zastosować mieszkankę traw na miejsca silnie deptane odpowiednią do warunków klimatycznych Polski. Mieszkanka nie powinna być przeterminowana a opakowanie nie uszkodzone i suche.

Technika sadzenia:

Trawniki z siewu. Przygotowany teren delikatnie spulchnić grabiami. Wysiew nasion krzyżowy (ręcznie lub siewnikiem) w odpowiednio uwilgoconą glebę. Po wysiewie nasiona przykryć centymetrową warstwą ziemi kompostowej. Trawnik mocno podlać zraszaczem lub węży z dyszą rozpylającą strumień wody. Pierwsze koszenie wykonać gdy źdźbła trawy osiągną 810cm skracając o połowę. Trawniki od rabat z roślinami ozdobnymi oddzielić taśmą ogrodniczą.

5.4 Pielęgnacja roślin w ciągu pełnego roku po zakończeniu inwestycji.

- koszenie i pielęgnacja trawników przez cały sezon wegetacyjny co dwa tygodnie rozpoczynając od początku maja i kończąc w połowie października, skracając trawy nie więcej niż o jedna trzecią,
- dosiewanie płaszczyzn trawnikowych o zbyt małej gęstości wykiełkowanych nasion
- nawożenie mineralne trawników dwa razy w sezonie wegetacyjnym: nawozem azotowym w okresie wczesnowiosennym przed rozpoczęciem wzrostu w ilości 1 – 2 kg/100m² i w okresie jesiennym nawozem wieloskładnikowym w ilości 23 kg/100 m²

5.5. Materiały pomocnicze:

- taśma ogrodnicza w kolorze brązowym lub czarnym,
- paliki, po 3 dla każdego drzewa.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Kierownika Projektu na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami SST.

W szczególności zakres badań obejmuje:

- badanie dostaw materiałów,
- sprawdzanie dokumentów dopuszczenia materiałów do stosowania,
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności i jakości wykonania,
- ocenę estetyki wykonanych Robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7. Roboty objęte niniejszą ST nie podlegają obmiarowi.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru dla wykonanych i odebranych robót jest m² (metr kwadratowy) dla humusowania z obsianiem nasionami traw.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres Robót wymieniony w niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości Robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa Robót odtworzeniowych obejmuje:

- prace towarzyszące i roboty tymczasowe
- zakup i transport Materiałów na miejsce wbudowania
- transport wewnętrzny w obrębie budowy,
- wytyczenie,
- roboty pomiarowe,
- nałożenie warstwy humusu i obsianie nasionami traw zieleniców,
- wykonanie Prób, Testów
- odbiory

oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Koszt Robót objętych niniejszą ST należy ująć w pozycjach Przedmiaru Robót dotyczących Robót, których wykonaniu towarzyszą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE
