

Egz. 1

**Zleceniodawca: Agencja Rezerw Materiałowych**  
**ul.Grzybowska 45,00-844 Warszawa**  
**Umowa nr BILos.260.86.2018/6 z dn. 25.06.2018r**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DO**

**Projektu wykonawczego remontu**  
**przykanalika saniatrznego na terenie Agencji**  
**Rezerw Materiałowych przy ul.H.Sienkiewicza**  
**11/13 nr ew.14,15 obr. 03-13 jednostka**  
**ewidencyjna 141802\_4 Konstancin –Jeziorna.**  
obiekt:

**Agencja Rezerw Materiałowych**  
**ul. Grzybowska 45**  
**00-844 Warszawa**  
Inwestor:

Projektowała : mgr inż. Elżbieta Godleś  
nr uprawnień: MAZ/0031/ZOOS/04

sierpień 2018 r

## **S-00.00.00      WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

- 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.2 Zakres stosowania ST
- 1.3 Zakres robót objętych ST
- 1.4 Określenia podstawowe
- 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

### **2. MATERIAŁY**

- 2.1 Źródła uzyskania materiałów
- 2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych
- 2.3 Inspekcja wytwórni materiałów
- 2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom
- 2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów
- 2.6 Wariantowe stosowanie materiałów

### **3. SPRZĘT**

### **4. TRANSPORT**

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1 Program zapewnienia jakości (PZ J)
- 6.2 Zasady kontroli jakości robót
- 6.3 Pobieranie próbek
- 6.4 Badania i pomiary
- 6.5 Raporty z badań
- 6.6 Badania prowadzone przez Zamawiającego
- 6.7 Certyfikaty i deklaracje
- 6.8 Dokumenty budowy

### **7. OBMIAR ROBÓT**

- 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów
- 7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4 Wagi i zasady ważenia
- 7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

- 8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2 Odbiór częściowy
- 8.3 Odbiór ostateczny robót
- 8.4 Odbiór pogwarancyjny

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- 9.1 Ustalenia ogólne
- 9.2 Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej S-00.00.00
- 9.3 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **S-00.00.02      ZAPLECZE WYKONAWCY**

1. WSTĘP
2. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## **S-01.00.00      ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

### **S-01.01.01      WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

- 1. WSTĘP**
  - 1.1 Przedmiot ST
  - 1.2 Zakres stosowania ST
  - 1.3 Zakres robót objętych ST
  - 1.4 Określenia podstawowe
  - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
- 2. MATERIAŁY**
  - 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów
  - 2.2 Rodzaje materiałów
- 3. SPRZĘT**
  - 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
  - 3.2 Sprzęt pomiarowy
- 4. TRANSPORT**
  - 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu
  - 4.2 Transport sprzętu i materiałów
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
  - 5.1 Ogólne zasady wykonania robót
  - 5.2 Zasady wykonania prac pomiarowych
  - 5.3 Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych
  - 5.4 Odtworzenie osi trasy
- 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
  - 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
  - 6.2 Kontrola jakości prac pomiarowych
- 7 ODBIÓR ROBÓT**
  - 7.1 Ogólne zasady odbioru robót
  - 7.2 Sposób odbioru robót
- 8. PPZEPISY ZWIĄZANE**

## **S-01.02.02      USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU**

1. WSTĘP
  - 1.1 Przedmiot ST
  - 1.2 Zakres stosowania ST
  - 1.3 Zakres robót objętych ST
  - 1.4 Określenia podstawowe
  - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
  - 3.2 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
  - 3.3 Sprzęt do zdjęcia humusu
4. TRANSPORT
  - 4.2 Ogólne wymagania dotyczące transportu
  - 4.3 Transport humusu i darniny
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.2 Ogólne zasady wykonania robót
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.2 Ogólne zasady kontroli jakości robót
  - 6.3 Kontrola usunięcia humusu
7. ODBIÓR ROBÓT
8. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **S-01.02.04      ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ**

1. WSTĘP
  - 1.1 Przedmiot ST
  - 1.2 Zakres stosowania ST
  - 1.3 Zakres robót objętych ST
  - 1.4 Określenia podstawowe
  - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
  - 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów
3. SPRZĘT
  - 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
  - 3.2 Sprzęt do rozbiórki
4. TRANSPORT
  - 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu
  - 4.2 Transport materiałów z rozbiórki
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1 Ogólne zasady wykonania robót
  - 5.2 Wykonanie robót rozbiórkowych
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
  - 6.2 Kontrola jakości robót rozbiórkowych
7. ODBIÓR ROBÓT
8. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **S-02.00.00      ROBOTY ZIEMNE**

### **S-02.01.01      ROBOTY ZIEMNE W GRUNTACH MV KATEGORII WYKOPY I ZASYPY**

1. WSTĘP
  - 1.1 Przedmiot ST
  - 1.2 Zakres stosowania ST
  - 1.3 Zakres robót objętych ST
  - 1.4 Pojęcia podstawowe
  - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY (GRUNTY)
3. SPRZĘT
  - 3.1 Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu
  - 3.2 Sprzęt do robót ziemnych
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1 Zasady prowadzenia robót
  - 5.2 Wymagania dotyczące zagęszczenia
  - 5.3 Odwodnienie wykopów
- 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
  - 6.2 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych
  - 6.3 Badania do odbioru robót ziemnych
7. ODBIÓR ROBÓT
8. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **S-03.00.00      WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA**

1. WSTĘP
  - 1.1 Przedmiot ST
  - 1.2 Zakres stosowania ST
  - 1.3 Zakres robót objętych ST
  - 1.4 Określenia podstawowe
  - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
  - 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów
  - 2.2 Rury wodociągowe
  - 2.3 Uzbrojenie przewodów wodociągowych
  - 2.4 Rury kanalizacyjne
  - 2.5 Studzienki kanalizacyjne
  - 2.6 Beton
  - 2.7 Zaprawa cementowa
  - 2.8 Podsypka i obsypka rur
  - 2.9 Składowanie materiałów

3. SPRZĘT
  - 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
  - 3.2 Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej
4. TRANSPORT
  - 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1 Ogólne zasady wykonania robót
  - 5.2 Roboty przygotowawcze
  - 5.3 Roboty ziemne
  - 5.4 Przygotowanie podłoża (podsypki)
  - 5.5 Roboty montażowe
  - 5.6 Roboty montażowe (przejścia) rur kanałowych pod przeszkodami i na skrzyżowaniu z istniejącym gazociągiem
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
  - 6.2 Kontrola, pomiary i badania
7. ODBIÓR ROBÓT
  - 7.1 Ogólne zasady odbioru robót
  - 7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
  - 7.3 Odbiór techniczny końcowy
8. PRZEPISY ZWIĄZANE
  - 8.1 Normy
  - 8.2 Inne dokumenty

## **S-04.01.02 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU**

1. WSTĘP
  - 1.1 Przedmiot ST
  - 1.2 Zakres stosowania ST
  - 1.3 Zakres robót objętych ST
  - 1.4 Określenia podstawowe
  - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
  - 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów
  - 2.2 Beton
  - 2.3 Zaprawa cementowa
  - 2.4 Materiały izolacyjne
  - 2.5 Rury osłonowe
  - 2.6 Rury wodociągowe i kanalizacyjne
  - 2.7 Kruszywo
  - 2.8 Składowanie materiałów
  - 2.9 Odbiór materiałów na budowie
3. SPRZĘT
  - 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
  - 3.2 Sprzęt do wykonania robót
4. TRANSPORT
  - 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

- 5. WYKONANIE ROBOT
  - 5.1 Ogólne zasady wykonania robót
  - 5.2 Roboty przygotowawcze
  - 5.3 Roboty ziemne
  - 5.4 Roboty montażowe
  - 5.5 Przywrócenie do stanu pierwotnego
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT
  - 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
  - 6.2 Kontrola, pomiary i badania
- 7 ODBIÓR ROBÓT
  - 7.1 Ogólne zasady odbioru robót
  - 7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
  - 7.3 Odbiór techniczny końcowy
- 8. PRZEPIS Y ZWIĄZANE
  - 8.1 Normy
  - 8.2 Inne dokumenty

## **S-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna cz. - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach: **„Projektu wykonawczego remontu przykanalika sanitarnego na terenie Agencji Rezerw Materialowych przy ul.Sienkiewicza dz.nr ew. 14,15, obręb 03-13 Konstancin –Jeziorna.**

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

##### **1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:**

|            |   |
|------------|---|
| S-00.00.00 | Wymagania ogólne  |
| S-00.00.02 | Zaplecze wykonawcy  |
| S-01.00.00 | Roboty przygotowawcze                                     |
| S-01.01.01 | Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych                 |
| S-01.02.02 | Usunięcie warstwy humusu                                  |
| S-01.02.04 | Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń                        |
| S-02.00.00 | Roboty ziemne   |
| S-02.01.01 | Roboty ziemne w gruntach I-IV kategorii - wykopy / zasypy |
| S-03.00.00 | Wodociąg i kanalizacja sanitarna                          |
| S-04.00.00 | Przejścia przewodów przez przeszkody                      |
| S-04.01.01 | Przejścia pod drogami                                     |
| S-04.01.02 | Kolizje z istniejącym uzbrojeniem                         |

##### **1.3.2 Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych, normy państwowe, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci Wodociągowych, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych oraz inne przepisy wymienione w Specyfikacji Technicznej będą stosowane przez Wykonawcę.**

##### **1.3.3 W ramach przedmiotowej inwestycji należy wykonać**

##### **1.3.3.1 Zakres robót do wykonania objęty ST**

## 1.4 Określenia podstawowe

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

- 1.4.1. **Sieć wodociągowa** - liniowa budowa, układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia ludzi, znajdująca się w liniach rozgraniczających ulic.
- 1.4.2. **Sieć kanalizacji sanitarnej** - kanały służące do odprowadzenia ścieków sanitarnych usytuowane w liniach rozgraniczających ulic.
- 1.4.3. **Przylącze kanalizacyjne** - kanał odprowadzający ścieki sanitarne z posesji do kanału ulicznego (w liniach rozgraniczających ulic).
- 1.4.4. **Przylącze wodociągowe** - przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do posesji (w liniach rozgraniczających ulic).
- 1.4.5. **Uzbrojenie przewodów wodociągowych** - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.
- 1.4.6. **Armatura sieci wodociągowych** - w zależności od przeznaczenia:
  - armatura zaporowa-zasuwy,
  - armatura przeciwpożarowa - hydranty.
- 1.4.7. **Studzienki kanalizacyjne** - obiekty na sieci kanalizacyjnej służące do kontroli i eksploatacji sieci.
- 1.4.8. **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego wykonaniu,
- 1.4.9. **Dziennik Budowy** - dokument przeznaczony do rejestracji (w formie wpisów) przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonywania budowy, których stwierdzenie po zakończeniu robót byłoby utrudnione lub niemożliwe, prowadzony zgodnie z prawem budowlanym,
- 1.4.10. **Kierownik Budowy** - osoba posiadająca uprawnienia zgodnie z prawem budowlanym, wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 1.4.11. **Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Zamawiającego rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego,
- 1.4.12. **Laboratorium** - laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót,
- 1.4.13. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego,
- 1.4.14. **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi wodociągu lub dna kanału,
- 1.4.15. **Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy
- 1.4.16. **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 budowlanych.
- 1.4.17. **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod rurociągiem wodociągu lub kanałem do głębokości przemarzania, nie mniej niż 1,40m nad rurociągiem.

- 1.4.18. **Polecenie Zamawiającego** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.19. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.20. **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja robót objętych niniejszą ST
- 1.4.21. **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, np. dolina, bagno, głazy w wykopach, rzeka itp..
- 1.4.22. **Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, np. ogrodzenie, budynek, kolej, rurociągi, kable energetyczne i teletechniczne itp.
- 1.4.23. **Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.24. **Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji i stanu terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.25. **Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- 1.4.26. **Chodnik** - wyznaczony pas terenu przyjezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- 1.4.27. **Przedmiar Robót/wykaz Cen** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar).
- 1.4.28. **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną część konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną wodociągu lub kanału.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Klauzuli Warunków Szczególnych przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennikiem Budowy oraz dwoma egzemplarzami Dokumentacji Projektowej i dwoma kompletami ST.

### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty.

#### **1.5.2.1. Wykaz Dokumentacji Projektowej zamieszczonej w Dokumentach Przetargowych.**

W materiałach przetargowych dla wszystkich zadań objętych kontraktem, załączono:

- przedmiary robót
- specyfikacje techniczne - opisy techniczne,
- plany sytuacyjno - wysokościowe,
- profile sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, podstawowe rysunki.

Dokumentacja Projektowa zawierająca wszystkie rysunki, obliczenia i inne dokumenty potrzebne do realizacji Kontraktu będzie udostępniona wszystkim Oferentom w okresie opracowywania Ofert w siedzibie INWESTORA.

#### **1.5.2.2. Wykaz Dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu mu Kontraktu.**

Wykonawca po przyznaniu Kontraktu otrzyma od Zamawiającego dwa egzemplarze kompletnej dokumentacji Projektowej.

#### **1.5.2.3. Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej**

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy (bezpłatnie) opracować dokumentację:

1. Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.
2. Projekt objazdów tymczasowych na czas budowy dla poszczególnych odcinków.
3. Projekt organizacji i harmonogram robót.
4. Szczegółowy program i dokumentacje technologiczną dla robót wodociągowych i kanalizacyjnych obejmującą:
  - wybór materiałów,
  - wybór wyposażenia technicznego,
  - opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych - kolejność wykonywania robót,
  - zakres i metoda przeprowadzenia prób i badań,
  - zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania robót,
  - zestawienie koniecznych badań powykonawczych.
5. Projekt placów budowy, względnie zaplecza technicznego budowy.
6. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza robót opracowana na aktualnym planie sytuacyjno-wysokościowym.
7. Plan BIOZ.
8. Zasilenie placu budowy w energię elektryczną.

#### **1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu.

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

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszych jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, zabezpieczenia dojazdów do budynków w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, zaktualizowany projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

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

Koszt wykonania i utrzymania dojazdów do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

Wykonawcą zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapor i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Zamawiającego.

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

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W czasie trwania budowy i wykańczania robót, Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) 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:

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

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

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

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość znika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów do właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich realizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczane na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje plan BIOZ. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby wodociąg lub kanał były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty naprawcze nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe

lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami, muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

#### **1.5.14. Prezentacja instytucji współ-finansujących**

Wykonawca jest zobowiązany na żądanie Zamawiającego do ustawienia na czas budowy tablic informacyjnych wskazujących na współ-finansowanie przedsięwzięcia w miejscach określonych przez zamawiającego. Treść tablic informacyjnych podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej raz 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 Zamawiającego.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, K materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagani\* Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

### **2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na

Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Zamawiającego.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego, wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

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

### **2.3 Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych materiałów z wymaganiami. 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 Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,
- b) Zamawiający będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

### **2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.6 Wariantowe stosownie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie / zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub podwykonawcy 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 Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na osi przy transporcie materiałów lub sprzętu na i z terenu robót.

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

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytucie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi w piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie aprobaty Zamawiającemu programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót - możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości będzie zawierać: A/ część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywania robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- sposób oraz gromadzenie wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi.

B/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenie pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszcze, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrona ładunków przez utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, prób szczelności itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wbudowania i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymogom.

## 6.2 Zasady kontroli jakości robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający 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 stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one określone, zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Zamawiający będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do Robót badawczych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia ilość tych materiałów. Wszystkie koszty z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3 Pobieranie próbek**

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

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

### **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 albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

### **6.5 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **6.6 Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę, zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależne od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 6.7 Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- 2) 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 pkt. 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonywanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8 Dokumenty budowy

### 6.8.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika; opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i przedstawiciela Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg robót, trudności w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczegółowym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowy z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy, Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **6.8.2. Rejestr Obmiarów**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

#### **6.8.3. Dokumenty laboratoryjne**

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

#### **6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.8.1 - 6.8.3. następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

#### **6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBOT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze robót / wykazie cen lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

### **7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego.

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

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

### **7.4 Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Zamawiającego.

### **7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

## **8. ODBIÓR ROBOT**

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają 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 Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.2 Odbiór częściowy**

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

### **8.3 Odbiór ostateczny robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

### **8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego uzbrojenia - wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonywanych zgodnie z ST i PZJ.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.4 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu - z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny Robót”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1 Ustalenia ogólne**

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej, w tym również .naprawa i odtwarzanie zniszczonych dróg i nawierzchni.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### **9.2 Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej S-00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej S-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

#### **9.3 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu; naprawa i odtworzenie dróg i nawierzchni**

Koszt wybudowania objazdów - przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Zamawiającym i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Zamawiającemu i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty - dzierżawy zajętego terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasowa przebudowa urządzeń obcych,
- g) pomosty i dojazdy do posesji.

Koszt utrzymania objazdów - przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymania płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów - przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt naprawy i odtworzenia dróg i nawierzchni.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z przepisami wykonawczymi oraz zmianami wprowadzonymi Dz.U. Nr 80 póź. 718 z dnia 27 marca 2003 r. \
- [2] Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30/1989 póź. 163) wraz z przepisami wykonawczymi. [3]
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62/2001 r. póź. 627) wraz z przepisami wykonawczymi.
- [4] Ustawa z 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz.U. Nr 11/2001 r. póź. 1229) wraz z przepisami wykonawczymi. [5]
- Warunki Ogólne.
- [6] Warunki Szczególne.

## **S-00.00.02 ZAPLECZE WYKONAWCY**

### **1. WSTĘP**

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych robót.

### **2. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- 2.1 Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji robót.
- 2.2 Budowa i utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza i obciążają wykonawcę kontraktu.

- 2.3 Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

## **S-01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

### **S-01.01.01 WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy kanalizacji i sieci wodociągowej oraz przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do linii rozgraniczających ulic oraz ich punktów wysokościowych.

##### **1.2 Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej, przyłączy kanalizacyjnych i wodociągowych oraz położenia uzbrojenia przewodów wodociągowych.

##### **1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych**

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

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowych punktów (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

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

**1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robot**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne ” pkt. 2.

### **2.2 Rodzaje materiałów**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe, albo rury metalowe o długości około 0,5 m. Pale drewniane umieszczane poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,1 do ~0,2 m i długości od 1,0 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 nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości do 0,04 do 0,05 m.

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

## **3. SPRZĘT**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **3.2 Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

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

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

### **4.2 Transport sprzętu i materiałów**

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### **5.2 Zasady wykonywania prac pomiarowych**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizacji współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Zamawiającego o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Zamawiającego. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Zamawiającego. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora Nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Zamawiającego oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń z czasu trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

### **5.3 Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych**

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. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy kanalizacji w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górkim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy kanalizacji i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy kanalizacji. O ile brak takich punktów, repery należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością aby błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 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.

### **5.4 Odtworzenie osi trasy**

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej do charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt.2.2. Usunięcie pali z osi jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **6.2 Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4.

## **7. ODBIÓR ROBOT**

### **7.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

### **7.2 Sposób odbioru robót**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30/1989 póź. 163) wraz z przepisami wykonawczymi.
- [2] Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- [3] Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- [4] Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.
- [5] Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.
- [6] Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
- [7] Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.
- [8] Wytyczne techniczne G-3. 1. Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.

## **S-01.02.02 USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU 1.**

### **WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu przed przystąpieniem do budowy trasy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

Z odzysku.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

#### **3.2 Sprzęt do zdjęcia humusu**

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych w miejscach, gdzie prawidłowe wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

### **4.2 Transport humusu i darniny**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Teren pod budowę kanalizacji i wodociągu w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **6.2 Kontrola usunięcia humusu**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.

## **S-01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ 1.**

### **WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń.

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- warstw nawierzchni i podbudowy,
- krawężników, obrzeży i oporników,
- ścieków,
- chodników,
- ogrodzeń,
- innych obiektów.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.2.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **3.2 Sprzęt do rozbiórki**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń może być wykorzystywany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Zamawiającego:

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne do cięcia asfaltu i betonu,
- koparki.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

### **4.2 Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

## **5. WYKONANIE ROBOT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### **5.2 Wykonanie robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt. 1.3., zgodnie z dokumentacją projektową ST lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Zamawiającego. 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 Zamawiającego. Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy kanalizacyjne, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST S-02.01.01 „Roboty ziemne”.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 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.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST S-02.01.01 „Roboty ziemne”.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy:

1. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
2. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
3. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
4. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu.

## **S-02.00.00 ROBOTY ZIEMNE**

### **S-02.01.01 ROBOTY ZIEMNE W GRUNTACH I - IV KATEGORII WYKOPY i ZASYPY**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-IV kategorii i ich zasypania.

##### **1.2 Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy kanalizacji sanitarnej oraz wodociągu i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych (kat. I-IV) i ich zasypanie po wykonaniu kanalizacji, wodociągu i przyłączy.

### 1.4 Pojęcia podstawowe

1.4.1 Wykopy liniowe wąskoprzestrzenne – wykopy o szerokości 0,8-2,5 m. o ścianach pionowych

1.4.2 Wykopy jamiste szerokoprzestrzenne – wykopy o głębokości do 4 m., których powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych

1.4.3 Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonej w osi wykopu –2,5 m. o ścianach pionowych.

1.4.4 Wykop płaski – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5 Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach 1 do 3 m.

1.4.6 Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.7 Bagno – grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

1.4.8 Ukop – miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów, położone w obrębie pasa robót **wodociągowych**

1.4.9 Dokop - miejsce pozyskania gruntu do zasypania, położone poza pasem robót wodociągowych

1.4.10 Odkład – miejsce wbudowania lub składowania ( odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy

1.4.11 Umocnienie ścian wykopów – umocnienie ścian wykopów, zgodnie z wymogami bhnp, gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu

1.4.12 Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:  **$I_s - P_d / P_{ds}$**

gdzie:

$P_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $Mg/m^3$ ),

$P_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntu przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2] , służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], ( $Mg/m^3$ )

1.4.13 Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru :  **$U = d_{60} / d_{10}$**

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

$d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

1.4.14. Zasypanie wykopu - zasypanie wykopu po ułożeniu w **nim przewodu wodociągowego** oraz uzbrojenia sieci wodociągowych i przyłączy wod.-kan.

1.4.15. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 pkt. 1.5.

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania S-00.00.00 określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w ST S-00.00.00 „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: koparki, ładowarki, itp.,
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów: spycharki,
- transportu mas ziemnych: samochody wywrotki,
- sprzętu zagęszczającego : ubijaki, płyty vibracyjne itp.,
- urządzenia do przewiertów poziomych,
- walce vibracyjne i statyczne,
- układarek do mieszanek mineralno-asfaltowych,
- walców stalowych gładkich.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST 5-00.00.00 pkt. 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT 5.1**

### **Zasady prowadzenia robót**

- 5.1.1. Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST S-00.00.00 pkt. 5.
- 5.1.2. Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane. Metody wykonywania robót wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.
- 5.1.3. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.
- 5.1.4. Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonać ręcznie, ich umocnienia należy wykonać z grodzie GZ-4 poziomo oraz umocnienia systemowe i tradycyjne palami szalunkowymi.
- 5.1.5. Wykopy szerokoprzestrzenne należy wykonywać mechanicznie przy nachyleniu skarp 1:06.
- 5.1.6. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału i wodociągu, do których przy wykopach szerokoprzestrzennych dla proj. średnicy przewodu dodaje się obustronnie zapas potrzebny na szerokość rur, zgrzewania styków z PE. Deskowanie ścian wykopów wąskoprzestrzennych należy prowadzić w miarę jego głębienia. Szerokość wykopów szalowych dla przedmiotowego przewodu wynosi 0,90 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca może wykonać mechanicznie do poziomu wyższego od rzędnej projektowanej O 0,20 m. Do rzędnej projektowanej wykop należy wykonać ręcznie bez naruszania gruntu rodzimego poniżej proj. rzędnej.
- 5.1.7. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.
- 5.1.8. Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.
- 5.1.9. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu.

5.1.10. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypywania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

5.1.11. Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim kanału, przewodu wodociągowego i przyłączy oraz zamontowania uzbrojenia przewodów wodociągowych i urządzeń towarzyszących, rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi, warstwami grubości 10-20 cm drewnianymi ubijakami. Przewody kanalizacyjne PVC i wodociągowe z rur PE należy obsypać piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie ubijakami spalinowymi.

5.1.12. Jednocześnie z zasypywaniem przewodu wodociągu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocowania.

5.1.13. Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

5.1.14. Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, teren po wykopach należy zrekultywować.

## **5.2 Wymagania dotyczące zagęszczenia**

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ) 0,98-1,0.

## **5.3 Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonania wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety wodociągu. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. 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.

# **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

## **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

## **6.2 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na :

- a) zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- b) odwodnienie ścian wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów,
- d) zagęszczenie zasypanego wykopu.
- e)

### **6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia**

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt.5 oraz Dokumentacja Projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na :

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

### **6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót**

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6.

## **6.3 Badania do odbioru robót ziemnych**

### **6.3.1. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

1. Pomiar szerokości dna.  
Pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200m na odcinkach prostych, co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości oraz na końcach wykopów.
2. Pomiar spadku podłużnego dna.  
Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m, w punktach wątpliwych oraz na końcach wykopów.
3. Badanie zagęszczenia gruntu.  
Wskaźnik zagęszczenia określić dla każdej ułożonej warstwy.

### **6.3.2. Szerokość dna**

Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

### **6.3.3. Spadek podłużny dna**

Spadek podłużny dna, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunkach do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

### **6.3.4. Zagęszczenie gruntu**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 pkt. 8

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[ 1]     BN-77/8931-12     Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

### **S-03.00.00    WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA 1.**

#### **1.    WSTĘP**

##### **1.1    Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przewodu wodociągowego, kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych w liniach rozgraniczających ulic.

##### **1.2    Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3    Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej, wodociągu oraz przyłączy kanalizacyjnych i wodociągowych. W zakres tych robót wchodzi, roboty przygotowawcze,

- roboty montażowe kanalizacji sanitarnej,
- roboty montażowe wodociągu,
- budowa studzienek kanalizacyjnych,
- budowa uzbrojenia przewodu wodociągowego,
- budowa armatury przeciwpożarowej - hydrantów podziemnych i nadziemnych,
- budowa przyłączy kanalizacyjnych,
- budowa przyłączy wodociągowych,
- odwodnienie wykopów - lokalnie igłofiltrami
- próba szczelności,
- kontrola jakości.

##### **1.4    Określenia podstawowe**

1.4.1. Wodociąg i kanalizacja - liniowa budowa z rur służąca do przesyłania wody. 1.4.2.

Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci.

1.4.3. Zasuwa sieciowa - zasuwa odcinająca zamontowana w wybranych punktach sieci, ma za zadanie odcinanie (wyłączenie) wybranej części w miarę potrzeb eksploatacyjnych lub przyłącza.

1.4.4. Hydranty - zamontowane w odpowiednich punktach sieci dla ochrony pożarowej osiedla; służą do okresowego płukania sieci wodociągowej.

- 1.4.5. Przyłącze wodociągowe - liniowa budowla z rur służąca do przesyłania wody od wodociągu ulicznego do działki (posesji).
- 1.4.6. Blok oporowy - element zabezpieczający przewód lub kształtkę przed przemieszczeniem się w poziomie i w pionie.
- 1.4.7. Przeszkody - obiekty, urządzenia, sieci zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji, projektowanego wodociągu i przyłączy.
- 1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wykonawca zobowiązany jest używać do wbudowania wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie.

### **2.2 Rury wodociągowe**

Materiały stosowane w sieciach wodociągowych powinny być tak dobrane, aby ich skład, a także wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian powodujących obniżenie trwałości sieci. Do sieci wodociągowych należy stosować rury i kształtki:

- z tworzyw sztucznych wg PN-EN-1452-1: 200, Z AT/97-01 -001
- żeliwne wg PN 545, PN-H-74101, PN-H-74105, PN-H-74107 przewidziane w dokumentacji projektowej.

### **2.3 Uzbrojenie przewodów wodociągowych**

Na przewodach wodociągowych powinna być zamontowana armatura o minimalnym ciśnieniu IMPa (10 bar):

- zasuwy służące do regulacji i zamknięcia przyłącza wody,
- hydranty służące do celów pożarowych i płukania sieci.

Zastosowana armatura powinna być zgodna z dokumentacją projektową i wymaganiami eksploatatora.

Zasuwy i hydranty powinny posiadać zabezpieczenia uliczne w postaci skrzynek do zasuw i skrzynek do hydrantów.

Armatura i sieci wodociągowe powinny być oznakowane za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-B-09700 w uzgodnieniu z eksploatatorem.

### **2.4 Rury kanalizacyjne**

Materiały stosowane w sieci kanalizacyjnej (grawitacyjnej i ciśnieniowej) powinny być tak dobrane, aby nie powodowały zmian obniżających trwałość sieci

kanalizacyjnej.

Do sieci kanalizacji grawitacyjnej należy stosować rury i kształtki PVC wg PN-EN-1401 o sztywności obwodowej SN 8 kN/m<sup>2</sup> przewidziane w projekcie.

Do sieci kanalizacji ciśnieniowej należy stosować rury PE wg dokumentacji projektowej zgodnie z aprobatą techniczną.

## **2.5 Studzienki kanalizacyjne**

Na przewodach kanalizacji grawitacyjnej należy stosować studzienki kanalizacyjne na zmianach kierunków, na połączeniach, na zmianie spadku oraz w odległości większej od 50 m.

Studzienki kanalizacyjne dzielą się na włączowe i nie włączowe (inspekcyjne). Rodzaj i średnicę studzienek określa norma PN-B-10729 i PN-EN476 oraz dokumentacja projektowa.

## **2.6 Beton**

Beton zwykły B-15 i beton hydrotechniczny powinien być zgodny z normą PN-88/B-14501 i PN-62/6738-07.

## **2.7 Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

## **2.8 Podsypka i obsypka rur**

Podsypka i obsypka rur powinna być z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max 15% pozostałości na sicie 0,75 mm.

## **2.9 Składowanie materiałów**

Rury, kształtki, uszczelki, studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia studzienek, armatura wodociągowa powinny być składowane i magazynowane zgodnie z zaleceniami producentów.

Kręgi należy składować na powierzchni nieutwardzonej.

Kruszywo należy składować na wyrównanym i utwardzonym podłożu w sposób nie zabezpieczający przed zanieczyszczeniem.

# **3. SPRZĘT**

## **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Stosowany sprzęt powinien być sprawny i posiadać odpowiednie zaświadczenia dopuszczające do stosowania.

## **3.2 Sprzęt do budowy wodociągu**

Wykonawca powinien mieć możliwość korzystania ze sprzętu pomocniczego:

- koparek przedsiębiornych,
- koparko-spycharek,
- koparko-ładowarek,
- żurawi samochodowych,
- pił tarczowych do cięcia asfaltu i betonu,
- walca wibracyjnego,

- walca statycznego,
- rozkładarki do asfaltu,
- samochodów samowyładowczych
- zawiesi, uchwytów do transportu kręgów,
- drobny sprzęt specjalistyczny.

## 4. TRANSPORT

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Rury wodociągowe i kanalizacyjne powinny być przewożone samochodami dostosowanymi do tych czynności.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania.

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

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

## 5. WYKONANIE ROBOT

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Przestrzeganie warunków technicznych pozwoli na spełnienie przez obiekt budowlany jakim jest sieć wodociągowa:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
  - bezpieczeństwa użytkowania,
  - ochrony środowiska oraz odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
  - warunków użytkowania zgodnie z przeznaczeniem,
  - utrzymanie stanu technicznego,
  - zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- naprawa i przywrócenie do stanu poprzedniego stanu dróg i nawierzchni.

### 5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia tras z zaznaczeniem usytuowania zasuw, hydrantów, odgałęzień bocznych, przyłączy za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie wykonane jest przez służby geodezyjne Wykonawcy. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z *BHP* i przepisami kodeksu drogowego grodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

#### 5.2.1. Usunięcie warstwy humusu

Usunięcie warstwy humusu wykonać zgodnie ze specyfikacją ST S-01.02.02

#### **5.2.2 Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń**

Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń itp. wykonać zgodnie ze specyfikacją ST S-01.02.04.

#### **5.2.3. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia**

**Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.**

#### **5.2.4. Ocena stanu technicznego budynków**

**Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 20 m oraz stanu dróg i nawierzchni.**

### **5.3 Roboty ziemne**

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi - mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i ST S-02.01.01.

### **5.4 Przygotowanie podłoża (podsypki)**

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm.

W przypadku, gdy dno kanału lub przewodu wodociągowego znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

W gruntach gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia grubości od 15 do 20 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w ST.

### **5.5 Roboty montażowe**

#### **5.5.1. Spadki i głębokości posadowienia**

Spadki i głębokości posadowienia kanałów i przewodów wodociągowych powinny spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej. Kanały i przewody wodociągowe należy układać od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami. Wyrównanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne; rura wymaga podbicia na całej długości o kącie rozwarcia 90°. Spadki kanałów i przewodów wodociągowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

#### **5.5.2 Rury wodociągowe**

Przewody wodociągowe należy układać i zgrzewać zgodnie z instrukcją wytwórcy. Przed

zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć koniec ułożonego przewodu przed zamuleniem. Koniec ułożonego odcinka powinien być zabezpieczony dekle. Poszczególne ułożone rury po uprzednim sprawdzeniu spadku powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania połączeń zgrzewem doczołowym końców rury. Połączenia rur wodociągowych winny być wykonane za pomocą kształtek elektro-zgrzewalnych lub przez zgrzewanie doczołowe zgodnie z instrukcją producenta rur lub według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Zamawiającego. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

### ***Wykonanie przewiertu sterowanego wielorurowego***

Cały odcinek remontu sieci wodociągowej zaprojektowano do wykonania metodą przewiertu sterowanego. Ułożenie rurociągu w tej technologii wymagać będzie wykonania komór startowych na powierzchni terenu oraz komór końcowych. Ponieważ kolejny odcinek układanej rury wykonany będzie również metodą przewiertu sterowanego, komora końcowa będzie jednocześnie komorą startową dla kolejnego przewiertu.

W pierwszym etapie przewiertu sterowanego należy wykonać otwór pilotażowy z wykorzystaniem głowicy wiercącej zakończonej specjalną płytką sterującą odchyloną od osi głowicy pod kątem 15% - 20%.

W głowicy umieszczona jest sonda, która podaje kąt nachylenia głowicy względem poziomu, głębokość głowicy w stosunku do powierzchni oraz kąt obrotu sondy, czyli dokładne położenie płytki sterującej względem osi wiercenia.

Podczas wykonywania otworu pilotażowego odchylenie trasy przewiertu (sterowanie) nie może przekraczać dopuszczalnego odchylenia żerdzi tj. 6 - 10%. Przy pierwszych dwóch żerdziach nie należy sterować ze względu na ustawienie żerdzi w automatycznych imadłach do ich skręcania i rozkręcania. Należy dążyć się do wykonania przewiertu po trajektorii jak najbardziej zbliżonej do linii prostej.

Po wykonaniu otworu pilotażowego, należy zdemontować głowicę wierzącą, a na jej miejsce zamontować odpowiedni rozwiertak. W przypadku gdy rozwiertak nie będzie posiadał wbudowanego krętlika, który zapobiega obracaniu się rury, należy go zamontować dodatkowo między rozwiertakiem a wciągana rurą. Operację rozwiercania należy powtarzać, aż do uzyskania odpowiedniej średnicy otworu. Rozwiercony otwór powinien być większy od średnicy wprowadzanej rury.

Podczas wykonywania otworu pilotażowego, a następnie przy rozwiercaniu powrotnym przez cały czas należy podawać płuczkę, której zadaniem jest transport urobku z otworu, stabilizacja otworu, chłodzenie głowicy wiercącej i rozwiertaków oraz ochrona i zmniejszenie tarcia przy instalowaniu rury. Przy wykonywanym przewiercie płuczka powinna powoli wypływać z otworu.

Po przeciągnięciu rury należy ją wyczyścić, jeśli zajdzie taka potrzeba.

Do kontroli parametrów wykonywanego otworu pilotowego projektuje się wykorzystanie systemów: radiolokacji, magnetycznego lub elektromagnetycznego. Zasadniczymi elementami systemu radiolokacji jest sonda, przenośny lokalizator, monitor dla operatora wiertnicy. Sondę, emitującą sygnał radiowy, należy umieścić bezpośrednio za głowicą pilotową. Sygnał odbierany jest przez lokalizator. Są to informacje dotyczące m.in. położenia sondy, głębokości, kąta pochylenia, kąta obrotu głowicy pilotowej. Informacje te wyświetlane są na monitorze lokalizatora i przekazywane na stanowisko operatora wiertnicy.

W miejscach kolizji infrastruktury podziemnej z komorami montażowymi dla przewiertu należy odpowiednio zabezpieczyć infrastrukturę podziemną.

W celu wykonania przecisku(przejęcia poprzeczne)należy wykonać komory robocze, zabezpieczone szalunkami (np.grodzicami stalowymi do użycia wielokrotnego) z zastosowaniem rozparcia.

Przecisk wykonać rurami stalowymi przeciskowymi. Rury te będą pełniły rolę rur ochronnych.

W nich należy poprowadzić właściwy rurociąg (rury przewodowe PE TS SDR 11) na płozach ślizgowych z tworzywa sztucznego w rozstawie co 2 m. Po obu stronach przecisku rurę ochronną należy zabezpieczyć manszetami uszczelniającymi do rur ochronnych. Po wykonaniu przecisków, komory robocze zasypać, szalunki zdemontować. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z wymogami określonymi w ST-02.

#### **5.5.3 Przyłącza wodociągowe**

Przyłącza wodociągowe układać zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- instrukcją producenta rur,
- warunkami technicznymi wydanymi przez eksploatatora sieci.

#### **5.5.4 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja sieci i przyłączy wodociągowych**

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-B-10715. Po próbie szczelności odcinek może być zasypany. Sieci i przyłącza należy przepłukać wodą przy otwartych hydrantach przy  $V > 1,0$  m/s oraz przeprowadzić- dezynfekcje podchlorynem sodu.

#### **5.5.5 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zasypanie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST. Rodzaj gruntu do zasypania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

#### **5.5.6. Rury kanalizacyjne**

Przewody kanalizacji grawitacyjnej należy układać zgodnie z instrukcją producenta. Końce ułożonego przewodu należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem przy pomocy dekla. Poszczególne rury ułożone z projektowanym spadkiem należy unieruchomić przez staranne obsypanie piaskiem i zagęszczeniu ręcznym. Po umocowaniu rury powtórnie sprawdzić spadek. Połączenie rur ze studzienkami betonowymi wykonać przy pomocy tulei uszczelniających.

#### **5.5.7. Przyłącza kanalizacyjne**

Przyłącza kanalizacyjne należy układać zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- instrukcją producenta
- warunkami wydanymi przez eksploatatora.

### **5.6 Roboty montażowe (przejścia) przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych pod przeszkodami i na skrzyżowaniu z istniejącym gazociągiem**

#### **5.6.1. Przejścia pod drogami i wzdłuż drogi**

Przewody wodociągowe i kanalizacyjne pod drogami krajowymi, wojewódzkimi, a także gminnymi o nawierzchni asfaltowej należy wykonać przewiertem poziomym w rurach osłonowych o długości i średnicy wg dokumentacji projektowej.

#### **5.6.2. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym**

Miejsca zbliżeń i skrzyżowań projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy wykonywać z zachowaniem warunków podanych przez ZGK.

#### **5.6.3. Skrzyżowanie z gazociągiem**

Miejsca skrzyżowań z istniejącym gazociągiem przy zbliżeniu przewodów kanalizacji grawitacyjnej na odległość mniejszą od 1,5 m należy zabezpieczyć rurą ochroną założoną na kanalizacji wg PN-91/M-34501 oraz wg dokumentacji projektowej. Skrzyżowania wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **6.2 Kontrola, pomiary i badania**

#### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać oględziny przygotowanych do montażu materiałów i ustalić zgodność z dostarczonymi certyfikatami i zaświadczeniami o zgodności z normami i projektem.

#### **6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki,
- badanie odchylenia osi wodociągu i kanalizacji,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanalizacji sanitarnej i wodociągu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych zgrzewów doczołowych lub elektrooporowych,
- sprawdzenie szczelności,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia zasuw i hydrantów,
- sprawdzenie oznakowania poziomego rurociągu z rur PE,
- sprawdzenie oznakowania tabliczkami skrzynek ulicznych zasuw i hydrantów,
- sprawdzenie wykonania studzienek kanalizacyjnych oraz zwieńczeń.

### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi dna wykopu od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 1 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm,
- odchylenie wodociągu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie rzędnych ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 2$  mm projektowanego spadku,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.5.5.
- rzędne pokryw skrzynek ulicznych i wjazdów kanałowych powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## 7 ODBIÓR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### 7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe ułożenia kanałów, przewodów wodociągowych i przyłączy,
- zamontowane zasuwy, hydranty i odgałęzienia dla przyłączy,
- wykonane bloki oporowe - wykonana izolacja, zasypany, zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 100 m.

### 7.3 Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przedłożone dokumenty:

- a) wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych (pkt. 8.1),
- b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- c) dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

## 8. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 8.1 Normy

- |      |                 |  |
|------|-----------------|--|
| [I]  | PN-85/B-01700   | Wodociągi i Kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.   |
| [2]  | pr. PN-EN 805   | Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych.                                      |
| [3]  | PN-87/B-01060   | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.   |
| [4]  | PN-86/B-09700   | Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.   |
| [5]  | PN-B-10725;1997 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.   |
| [6]  | PN-B-10736;1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.           |
| [7]  | PN-68/B-06050   | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.                                     |
| [8]  | PN-EN 1610;2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.  |
| [9]  | PN-EN1671;2001  | Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.   |
| [10] | BN-83/8836-02   | Beton hydrauliczny. Składniki betonu.  |
| [II] | BN-62/638-03    | Wymagania techniczne.  |
| [12] | BN-62/6738-07   | Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne  |
| [13] | PN-88/B-06250   | Beton zwykły.  |
| [14] | PN-90/B-14501   | Zaprawy budowlane zwykłe.  |
| [15] | PN-88/B-32250   | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.   |
| [16] | PN-79/B-06711   | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.  |
| [17] | PN-87/B-01100   | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.  |
| [18] | PN-86/B-06712   | Kruszywa mineralne do betonu.  |
| [19] | PN-B-19701;1997 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.  |
| [20] | PN-86/B-01802   | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.                               |
| [21] | PN-80/B01800    | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska. |
| [22] | ZAT/97-01-001   | Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.                          |
| [23] | BN-85/6753-02   | Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestrowy.   |
| [24] | BN-78/6354-12   | Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.  |

- [25] PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
- [26] PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [27] PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [28] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- [29] PN-98/B-12037 Cegła kanalizacyjna.
- [30] PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- [31] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- [32] PN-74/S-96022 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego.
- [33] PN-84/96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa z tłucznia kamiennego.
- [34] PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [35] PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- [36] BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## 8.2 Inne dokumenty

- [37] PN-EN 545; PN-H-74101; PN-H-74105, PN-H-74107 - Rury i kształtki żeliwne.
- [38] PN-EN-1452-1 do 5;2000, ZAT/97-01-001 - Rury i kształtki z tworzyw sztucznych.
- [39] KB4 - 3.3.1.10(1) Studzienki ściekowe do odwadniania dróg
- [40] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurowych z polietylenu. Zewnętrzne sieci wodociągowe z rur PE80 i PE100.
- [41] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTIINSTAL-ZESZYT 3.
- [42] Ustawa o odpadach (Dz. U. Nr 62/2001 póź. 628).
- [43] Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.
- [44] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych - wyd. COBRTI 2001 r.
- [45] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci Kanalizacyjnych.

*Uwaga - wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualne obowiązujące normy i przepisy!*

## S-04.01.02 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem kanału sanitarnego i przewodu wodociągowego w rejonach istniejącego uzbrojenia terenu: sieci gazowe,

wodociągowe, kable energetyczne, kable teletechniczne.

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci wod.-kan. i przyłączy wod.-kan. w miejscach zbliżeń i skrzyżowania się z istniejącym uzbrojeniem. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- montaż rur ochronnych (osłonowych),
- przeciąganie rur kanalizacyjnych i wodociągowych przewodowych w rurach ochronnych,
- roboty izolacyjne,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- próba szczelności,
- kontrola jakości.

## **1.4 Określenia podstawowe**

- 1.4.1. Przeszkoda - obiekty urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanego przewodu wodociągowego i przyłączy wod.-kan.
- 1.4.2. Sieć gazowa - instalacje podziemne nisko, średnio i wysokoprężne służące do przesyłania i rozprowadzania paliw gazowych.
- 1.4.3. Sieć kanalizacyjna - instalacje podziemne służące do odprowadzania ścieków bytowo-socjalnych.
- 1.4.4. Sieć wodociągowa - instalacje podziemne służące do przepływu wody do celów bytowych.
- 1.4.5. Kable energetyczne — podziemne kablów instalacje elektryczne, i
- 1.4.6. Kable teletechniczne - podziemne kablów instalacje teletechniczne.
- 1.4.7. Skrzyżowania - miejsce przecięcia się rzutu poziomego kanału, przewodu wodociągowego i przyłączy z istniejącym uzbrojeniem.
- 1.4.8. Rura ochronna - rura o średnicy większej od kanału lub przewodu wodociągowego, usytuowana w przybliżeniu, współosiowo z gazociągiem, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych.
- 1.4.9. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi

polskimi normami i z definicjami podanymi w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2. Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Zamawiającego o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

### **2.2 Beton**

- 2.2.1 Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07

### **2.3 Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501.

### **2.4 Materiały izolacyjne**

- 2.4.1. Kity asfaltowe.  
2.4.2. Lepik asfaltowy wg PN-74/B-24620.  
2.4.3. Sznur smołowany.

### **2.5 Ruty osłonowe**

- 1.4.3. Rury stalowe do przewiertów

### **2.6 Rury wodociągowe i kanalizacyjne**

Rury wodociągowe i kanalizacyjne zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną ST S-03.00.00.

### **2.7 Kruszywo**

Piasek wg PN-79/B-06711.

### **2.8 Składowanie materiałów**

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

Warunki składowania materiałów winny być zgodne ze ST S-04.01.01.

### **2.9 Odbiór materiałów na budowie**

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokółami odbioru technicznego, atestami aprobatami

- technicznymi, deklaracjami zgodności.
- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy prowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Zamawiającego.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

#### **3.2 Sprzęt do wykonania robót:**

- żuraw budowlany samochodowy,
- maszyna do wierceń poziomych,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów, przestrzegając warunków określonych przez producenta. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5 i S-01.01.01 „Wytczenie trasy i punktów wysokościowych”.

#### **5.2 Roboty przygotowawcze**

##### **5.2.1. Wytczenie trasy i punktów wysokościowych.**

Podstawę wytczenia stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna oraz Specyfikacja ST S-01.01.01. Lokalizacja i wymiary winny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Wytczenie w terenie z zaznaczeniem usytuowania za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki -

świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie winno być wykonane przez służby geodezyjne Wykonawcy.

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

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

W miejscach kolizji przekopy należy wykonać pod nadzorem właścicieli odnośnych instalacji.

### **5.3 Roboty ziemne**

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym, zgodnie z ST S-02.01.01 z zabezpieczeniem i odwodnieniem wykopów podanym w Dokumentacji Projektowej.

### **5.4 Roboty montażowe**

Przewód sieci wodociągowej i kanalizacyjnej krzyżującej się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegające w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w Dokumentacji Projektowej w podanych tam rodzajach rur ochronnych o średnicach dostosowanych do średnic rur przewodowych. Końce rur ochronnych wyprowadzić poza zewnętrzny obrys przewodu na odległość podaną w Dokumentacji. W rurach ochronnych łączenia przewodów wodociągowych wykonać zgrzewem doczołowym sukcesywnie do zgrzewanych rur ochronnych.

Przewody kanalizacyjne i wodociągowe przeciągać w rurach ochronnych manszetami. Każde skrzyżowanie i zbliżenie przed zasypaniem podlega odbiorowi przez właścicieli odnośnych instalacji.

### **5.5 Przywrócenie do stanu pierwotnego**

Po zamontowaniu przewodu kanalizacyjnego, wodociągowego i przyłączy zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności wodociągu i roboty wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST S-02.01.01.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **6.2 Kontrola, pomiary i badania.**

#### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów do wykonania betonu, zapraw, obsypek i podsypek.

#### **6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót

w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Zamawiającego. W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z Dokumentacją Projektową (materiał, spadki, izolacja, zasypka).

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiazaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed załamem wodą, badanie i pomiary szerokości, grubości wykonanego podłoża,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów, badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu, sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

#### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- 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,
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do ~5 mm.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### 7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: przewód kanalizacyjny, wodociągowy i przyłącza wód.-kań. wraz z uzbrojeniem przed zasypaniem wykopów i przywróceniem stanu pierwotnego. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

### 7.3 Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu kanalizacyjnego, wodociągowego i ich przyłączy po zakończeniu budowy (łącznie z odcinkami przejść przez przeszkody), przed przekazaniem do eksploatacji i będzie dokonany zgodnie z ST S-03.00.00.

## 8. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 8.1 Normy

|     |               |     |                 |
|-----|---------------|-----|-----------------|
| [1] | PN-85/B-01700 | [4] | PN-86/B-09700   |
| [2] | pr. PN-EN 805 | [5] | PN-B-10725;1997 |
| [3] | PN-87/B-01060 | [6] | PN-B-10736;1999 |

- [7] PN-91/M-34501 Wodociągi i Kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [8] PN-68/B-06050 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych.
- [9] BN-83/8836-02 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- [10] BN-62/638-03 Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- [II] PN-88/B-06250 Wodociągi. Przewody zewnętrzne.
- [12] PN-90/B-14501 Wymagania i badania.  
Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.  
Warunki techniczne wykonania.  
Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.  
Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.  
Przewody podziemne. Roboty ziemne.  
Wymagania i badania przy odbiorze.  
Beton hydrauliczny. Składniki betonu.  
Wymagania techniczne.  
Beton zwykły.  
Zaprawy budowlane zwykłe.
- [13] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [14] PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- [15] PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne.  
Podział, nazwy i określenia.
- [16] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- [17] PN-B-19701;1997 Cement. Cement powszechnego użytku.  
Skład, wymagania i ocena zgodności.
- [18] BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu.  
Wymagania techniczne.
- [19] PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.  
Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [20] PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.  
Konstrukcje betonowe i żelbetowe.  
Klasyfikacja i określenie środowiska.
- [21] PN-74/C89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.  
Wymiary.
- [22] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestrowy.
- [23] BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- [24] PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
- [25] PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [26] PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [27] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- [28] PN –EN-12889;2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych

[29] PN –EN-1671;2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej

## 8.2 Inne dokumenty

- [28] PN-EN 545; PN-H-74101; PN-H-74105, PN-H-74107 - Rury i kształtki żeliwne.
- [29] PN-EN-1452-1 do 5;2000, ZAT/97-01-001 - Rury i kształtki z tworzyw sztucznych.
- [30] KB4 - 3.3. 1. 10( 1) Studzienki ściekowe do odwadniania dróg
- [31] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurowych z polietylenu. Zewnętrzne sieci wodociągowe z rur PE80 i PE100.
- [32] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL -ZESZYT 3.
- [33] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL -ZESZYT 9.
- [34] Ustawa o odpadach (Dz. U. Nr 62/2001 póź. 628).
- [35] Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

*Uwaga - wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualne obowiązujące normy i przepisy!*