

**Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami  
w ul. Zakątek w Suchym Lesie  
oraz przeniesienie i wymiana na hydrant podziemny z istniejącego  
hydrantu nadziemnego na sieci wodociągowej  
w ul. Zakątek w Suchym Lesie**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
(STWiORB)**

**ST-00.00**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

Opracowano:

wrzesień 2021

## SPIIS TREŚCI

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Nazwa zamówienia
- 1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej
- 1.3. Rodzaje robót wg CPV
- 1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
- 1.5. Niektóre określenia podstawowe
- 1.6. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe
  - 1.6.1. Dokumentacja wykonawcy
    - 1.6.1.1. Wymagania ogólne
    - 1.6.1.2. Dokumentacja Powykonawcza
    - 1.6.1.3. Dokumentacja Fotograficzna
    - 1.6.1.4. Zmiana organizacji ruchu na czas wykonywania Robót

### 2. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

- 2.1. Informacje ogólne
- 2.2. Stan prawny Terenu Budowy
- 2.3. Przekazanie Terenu Budowy
- 2.4. Użytkownik
- 2.5. Nadzór Inwestorski
- 2.6. Nadzór autorski na Terenie budowy

### 3. MATERIAŁY I WYROBY

- 3.1. Zgodność materiałów
  - 3.1.1. Warunki dostaw
  - 3.1.2. Zatwierdzenie źródeł materiałów
  - 3.1.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
  - 3.1.4. Materiały niebezpieczne dla środowiska
  - 3.1.5. Wariantowe stosowanie materiałów lub urządzeń
  - 3.1.6. Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznej
- 3.2. Transport i warunki składowania materiałów i wyrobów

### 4. SPRZĘT I MASZYNY

- 4.1. Ogólne wymagania
- 4.2. Sprzęt do wykonania robót
- 4.3. Środki transportu

### 5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Ogólne wymagania
  - 5.1.1. Zgodność Robót z Opiszem Przedmiotu Zamówienia
  - 5.1.2. Ochrona i utrzymanie Robót
  - 5.1.3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

- 5.2.** Wymagania szczegółowe
- 5.3.** Organizacja robót
  - 5.3.1.** Warunki ogólne
  - 5.3.2.** Pozwolenia
  - 5.3.3.** Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych
  - 5.3.4.** Uzgodnienia i powiadomienia
  - 5.3.5.** Zabezpieczenie Terenu Budowy
  - 5.3.6.** Zabezpieczenie i utrzymanie istniejących instalacji
  - 5.3.7.** Odszkodowania
  - 5.3.8.** Tablice informacyjne
- 5.4.** Zaplecze budowy i media
  - 5.4.1.** Zaplecze Wykonawcy
  - 5.4.2.** Informacja dla społeczności lokalnej
- 5.5.** Ochrona w czasie wykonywania Robót
  - 5.5.1.** Ochrona środowiska
  - 5.5.2.** Odwodnienie Terenu Budowy
  - 5.5.3.** Ochrona Przeciwpozarowa
  - 5.5.4.** Ochrona przed hałasem
  - 5.5.5.** Zanieczyszczenie cieków wodnych
  - 5.5.6.** Materiały szkodliwe dla otoczenia i gospodarka odpadami
  - 5.5.7.** Ochrona własności publicznej i prywatnej
  - 5.5.8.** Ograniczenie obciążeń osi pojazdów
  - 5.5.9.** Bezpieczeństwo i higiena pracy
  - 5.5.10.** Czystość Terenu Budowy
- 5.6.** Odcinki robót, przerwy i ograniczenia
- 5.7.** Harmonogram robót

## **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIOR**

- 6.1.** Kontrola jakości robót
  - 6.1.1.** Program Zapewnienia Jakości
  - 6.1.2.** Kontrola przed przystąpieniem do Robót
  - 6.1.3.** Kontrola w czasie wykonywania Robót
  - 6.1.4.** Zasady kontroli jakości robót
    - 6.1.4.1.** Kontrola robót
    - 6.1.4.2.** Komisja kontroli robót
- 6.2.** Kontrola jakości materiałów i wyrobów
  - 6.2.1.** Wymagania ogólne
  - 6.2.2.** Wymagania szczegółowe
    - 6.2.2.1.** Atesty jakości materiałów i urządzeń

## **7. DOKUMENTY BUDOWY**

- 7.1.** Dziennik Budowy
- 7.2.** Książka Obmiarów
- 7.3.** Dokumenty laboratoryjne
- 7.4.** Pozostałe dokumenty budowy
- 7.5.** Przechowywanie dokumentów budowy

## **8. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

- 8.1.** Przedmiar robót
- 8.2.** Wymagania ogólne
- 8.3.** Wycena pozycji przedmiarowych
  - 8.3.1.** Ceny jednostkowe
  - 8.3.2.** Ilość robót
  - 8.3.3.** Jednostki przedmiarowe
- 8.4.** Obmiar robót
  - 8.4.1.** Wymagania ogólne
  - 8.4.2.** Wymagania szczegółowe
    - 8.4.2.1.** Jednostki obmiarowe
    - 8.4.2.2.** Zasady określania ilości Robót
    - 8.4.2.3.** Urządzenia i sprzęt pomiarowy
    - 8.4.2.4.** Czas przeprowadzania obmiaru

## **9. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

- 9.1.** Rodzaje odbioru robót
  - 9.1.1.** Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 9.2.** Przejęcie robót
  - 9.2.1.** Warunki Przejęcia robót budowlanych
- 9.3.** Odbiory końcowe
- 9.4.** Rozliczenie robót
  - 9.4.1.** Ustalenia ogólne
  - 9.4.2.** Ustalenia szczegółowe
  - 9.4.3.** Roboty tymczasowe i towarzyszące

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- 10.1.** Przepisy powiązane
- 10.2.** Dokumentacja projektowa Zamawiającego
- 10.3.** Lista aktów prawnych

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA****1.1. Nazwa zamówienia**

**Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ul. Zakątek w Suchym Lesie oraz przeniesienie i wymiana na hydrant podziemny z istniejącego hydrantu nadziemnego na sieci wodociągowej w ul. Zakątek w Suchym Lesie.**

**1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ST-00 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, dla **zamówienia budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ul. Zakątek w Suchym Lesie oraz przeniesienie i wymiana na hydrant podziemny z istniejącego hydrantu nadziemnego na sieci wodociągowej w ul. Zakątek w Suchym Lesie.**

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z następującymi szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (ST):

ST-01.01 Roboty pomiarowe

ST-02.01 Roboty ziemne

ST-03.01 Kanalizacja sanitarna i przyłącza kanalizacji sanitarnej

ST-04.01 Wymiana hydrantu na sieci wodociągowej

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych, należy odczytywać łącznie z pozostałymi dokumentami Opisu Przedmiotu Zamówienia i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót wynikających z umowy.

**1.3. Rodzaje robót wg CPV**

| Kod CPV    | Nazwa CPV   |
|------------|---|
| 45100000-8 | Przygotowanie terenu pod budowę   |
| 45110000-1 | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne  |
| 45200000-9 | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej |
| 45231000-5 | Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych  |
| 45231300-8 | Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków   |
| 45233120-6 | Roboty w zakresie budowy dróg   |
| 45233252-0 | Roboty w zakresie nawierzchni ulic  |
| 45233222-1 | Roboty w zakresie chodników   |

**1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Wykonanie niniejszego zamówienia wiąże się z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej w ulicach Zakątek w Suchym Lesie, w następującym zakresie:

- kanał sanitarny z rur PVC o średnicy 200 mm i długości 49,80 m,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC o średnicy 160 mm o długości 23,70 m (4 szt),
- wymiana hydrantu nadziemnego na hydrant podziemny na sieci wodociągowej.

Podane powyżej ilości robót wchodzące w zakres zamówienia są zgodne z Dokumentacją Projektową.

**1.5. Niektóre określenia podstawowe**

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

1. **Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;
2. **Budowla** – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: obiekty liniowe, lotniska, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem tablice reklamowe i urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni jądrowych, elektrowni wiatrowych, morskich turbin wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową;
3. **Budynek** – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach;
4. **Obiekt liniowy** – należy przez to rozumieć obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami, linia kolejowa, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg, linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna i umieszczona bezpośrednio w ziemi, podziemna, wał przeciwpowodziowy oraz kanalizacja kablowa, przy czym kable zainstalowane w kanalizacji kablowej, kable zainstalowane w kanale technologicznym oraz kable telekomunikacyjne dowieszone do już istniejącej linii kablowej nadziemnej nie stanowią obiektu budowlanego lub jego części ani urządzenia budowlanego.
5. **Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony;
6. **Dokumentacji budowy** – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu;
7. **Dokumentacja powykonawcza** oznacza dokumentację w znaczeniu przypisanym jej w Prawie budowlanym, opisana szczegółowo w niniejszej ST;
8. **Dziennik budowy** – dokument zatytułowany „Dziennik Budowy” dostarczony Wykonawcy przez Zamawiającego przy rozpoczęciu robót budowlanych. Dziennik Budowy będzie przechowywany na terenie budowy, za co odpowiedzialny jest Kierownik Budowy i będzie wykorzystywany zgodnie z zapisami Prawa Budowlanego;
9. **Gwarancja** – zobowiązania czasowe Wykonawcy wynikające z karty gwarancyjnej (gwarancji jakości) stanowiącej integralną część Umowy;
10. **Nadzór Inwestorski** – oznacza firmę świadczącą usługi w zakresie nadzoru Inwestycji;
11. **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami;
12. **„Umowa”** – równoznaczny z pojęciem Dokumenty Kontraktowe, oznacza Umowę, Specyfikację istotnych warunków zamówienia, w tym także opis przedmiotu zamówienia, Wyjaśnienia i modyfikacje do Specyfikacji istotnych warunków

zamówienia, Formularz Oferty z Załącznikami do Oferty, oraz inne dokumenty wymienione w Umowie.

13. **Książka obmiaru** – dokument opracowany przez Wykonawcę, zaakceptowany przez Nadzór w formie książki z ponumerowanymi stronami, służący Wykonawcy do wpisywania obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników, pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego;
14. **Materiały i wyroby** – wszelkie materiały niezbędne do wykonania elementów obiektów zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Materiały i wyroby stosowane do budowy muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., nr 92 poz.881 ze zm.);
15. **Nadzór autorski** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej upoważniona do działania zgodnie z Prawem Budowlanym;
16. **Personel Zamawiającego** – oznacza osoby reprezentujące Zamawiającego;
17. **Polska Norma** – dokument techniczny, przyjęty do stosowania na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie;
18. **Projekt budowlany** oznacza dokument formalno-prawny, konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 r., poz.1609).
19. **Projekt zagospodarowania działki lub terenu, projekt architektoniczno-budowlany oraz projekt techniczny** którego zakres i forma jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 r., poz. 1609).
20. **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej będącej w posiadaniu Zamawiającego.
21. **Przedmiar robót** zestawienie przewidywanych do wykonania robót sporządzony wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych;
22. **Specyfikacja** oznacza dokument zatytułowany „Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót” włączony do Umowy, zawierający opis Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych;
23. **Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Używane skróty należy czytać następująco:

**PZJ** - Program Zapewnienia Jakości

**ST** - Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

### 1.6. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

W ramach realizacji Zamówienia Wykonawca wykona następujące prace towarzyszące, roboty tymczasowe:

- Dokumentację Wykonawcy

- Organizację ruchu na czas wykonania robót
- Wytyczenie geodezyjne i sprawdzanie terenu budowy oraz stały nadzór geodezyjny – zgodnie z wymaganiami ST-01 Roboty pomiarowe

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe dla robót podstawowych ujęto w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych.

### **1.6.1. Dokumentacja Wykonawcy**

#### **1.6.1.1. Wymagania ogólne**

Dokumentacja Wykonawcy, konieczna do wykonania robót przez Wykonawcę (uzupełnienia Dokumentacji Projektowej, dokumentacja robocza i rysunki, szkice, opracowania, instrukcje i inne dokumenty, w tym niezbędne dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie) zostanie wykonana w ramach ceny ofertowej.

Oprócz dokumentów wymienionych w ST Wykonawca, w ramach ceny ofertowej winien opracować wszystkie inne Dokumenty Wykonawcy, jakie uzna za niezbędne do realizacji robót budowlano-montażowych.

Dokumentacja Wykonawcy podlega uzgodnieniu i zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru niezależnie od wszelkich innych wymaganych polskim prawem uzgodnień. Obowiązkiem Wykonawcy jest dostarczenie Dokumentacji do zatwierdzenia w czterech egzemplarzach w wersji drukowanej papierowej i w jednym egzemplarzu w wersji elektronicznej.

Dokonanie weryfikacji lub/i uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań umowy.

Wszelkie Dokumenty Wykonawcy przedkładane Inspektorowi, w tym również bieżąca korespondencja, będą sporządzone w języku polskim.

Docelowo Zamawiający wymaga dostarczenia:

- czterech kompletów dokumentacji powykonawczej papierowej zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru oraz dwóch kompletów wersji elektronicznej

Zarówno wersja papierowa, jak i elektroniczna Dokumentacji Wykonawcy musi zawierać spis dokumentacji, a poszczególne dokumentacje należy ponumerować (i zapisać na nośnikach elektronicznych) zgodnie z numeracją i nazwą dokumentów określonych w spisie.

Wykonawca opracuje lub uzyska co najmniej następującą Dokumentację Wykonawcy:

- Dokumentacja powykonawcza
- Projekty organizacji budowy i robót spójny z Programem Zapewnienia Jakości
- Zapis stanu przed rozpoczęciem robót
- Projekty robót tymczasowych, których wykonanie jest niezbędne w celu realizacji projektowanych obiektów
- Program Gospodarki Odpadami
- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego
- Dokumentacje i dokumenty niezbędne do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie
- Aktualizację uzgodnień dotyczących dróg gminnych oraz wykonanie niezbędnych uzupełnień projektów organizacji ruchu na czas budowy wynikających z tych uzgodnień czy zmiany organizacji robót.
- Inwentaryzację stanu nawierzchni dróg,
- Dokumentację fotograficzną
- Pozwolenie wodno-prawne na odwodnienie wykopów (o ile będzie wymagane)
- Wniosek i dokumentację (inwentaryzację) zieleni kolidującej dla uzyskania pozwolenia na wycinkę drzew (jeżeli będzie wymagana dodatkowa wycinka).
- Inne dokumenty wg wymagań poszczególnych ST oraz wg uznania Wykonawcy

### 1.6.1.2. Dokumentacja Powykonawcza

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie, jak w Dokumentacji wykonawczej, a treść przedstawiać będzie obiekty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. W sposób czytelny naniesione zostaną wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy. Dokumentacja powykonawcza będzie obejmować także geodezyjne pomiary powykonawcze. Dokumentacja geodezyjna winna być potwierdzona przez uprawnionego geodetę. Na zlecenie i koszt Wykonawcy uprawniony geodeta zgłosi inwentaryzację do zasobów geodezyjnych i wykona aktualne mapy. Uzupełnienie mapy zasadniczej wynikami pomiarów powykonawczych należy wykonać w formie papierowej i elektronicznej. Inwentaryzację powykonawczą w wersji elektronicznej należy dostarczyć Zamawiającemu na typowym nośniku informatycznym (płyta CD) w formacie pliku \*.txt. Plik (pliki) musi zawierać numery węzłów wykazanych na szkicach geodezyjnych i odpowiadające im rzędne oraz pary współrzędnych. Wykonawca przygotowuje również wersję geodezyjną w programach SHAPE do wprowadzenia sieci do GIS-u.

Jeżeli w trakcie Prób Końcowych, procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie lub w Okresie Zgłaszania Wad wprowadzone zostaną zmiany w elementach obiektów, Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą dla całości wykonanych Robót, w tym również:

- Dokumentację Projektową oraz Dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót i z uzgodnieniami wprowadzonych zmian
- Oryginał Dziennika budowy wraz z wymaganymi prawem oświadczeniami Kierownika budowy,
- Oryginał Książki obmiarów
- Protokoły badań i sprawdzeń
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i PZJ
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i PZJ podpisane przez Kierownika Budowy z adnotacją „wbudowano na budowie...”
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii energetycznej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- Inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
- Kopię mapy zasadniczej z naniesionymi sieciami i obiektami oraz szkice polowe powstałe w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- Protokoły odbioru zajmowanego pasa drogowego /dokonanego przez właściwą instytucję zarządzającą drogami/
- Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej i ST przekazanych przez Zamawiającego,
- Zgłoszenie zakończenia Robót do nadzoru budowlanego.
- Potwierdzenie Wydziału Eksploatacji Sieci Wodociągowej zdania przez Odbiorcę zestawu do płukania sieci kanalizacyjnej (według Procedury sprzedaży wody z hydrantów oraz ich udostępniania odbiorcom zewnętrznym)

- pozostałe dokumenty wynikające z Art. 57 Prawa budowlanego.

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Inspektorowi do przeglądu przed odbiorem Końcowym. Po zakończeniu odbioru końcowego Wykonawca dostarczy 5 egzemplarzy Dokumentacji powykonawczej w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej.

Koszty dokumentacji powykonawczej będą płatne jako kwota ryczałtowa w kosztach ogólnych pozycji kosztorysu ofertowego

### 1.6.1.3. Dokumentacja Fotograficzna

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną Terenu Budowy.

Dokumentacja ta podlega weryfikacji i zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

### 1.6.1.4. Zmiana organizacji ruchu na czas wykonywania Robót

#### **Organizacja ruchu**

Budowa sieci oraz roboty związane z rozbiórką i budową nawierzchni drogowych wymagają zmian w organizacji ruchu oraz zabezpieczenia wykopów.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania odcinka drogi za pomocą tablic i znaków zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnienie tego z odpowiednimi władzami poprzez uzgodnienie projektu organizacji ruchu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca na koszt własny wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

We wszystkich przypadkach nie ujętych niniejszym opisem należy stosować się do wskazań:

- Instrukcji o znakach drogowych pionowych”
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach

Do wprowadzenia czasowej organizacji ruchu należy stosować:

- znaki odblaskowe o wielkości zgodnej z „Instrukcją o znakach drogowych pionowych”. Znaki te nie mogą posiadać wymiarów mniejszych niż znaki stałej organizacji ruchu
- do wygradzania miejsca robót wzdłuż i w poprzek drogi należy użyć zwykłych zapór drogowych U-51
- bariery ograniczające miejsca robót należy, w porze od zmroku do świtu oraz w warunkach ograniczonej widoczności, oświetlić światłem żółtym pulsującym, zasilane napięciem bezpiecznym i powinny być widoczne w odległości co najmniej 250 m
- na wygradzeniach ustawianych w poprzek jezdni, odstęp między lampami nie mogą być większe niż 2.0 m i muszą jednocześnie wyznaczać punkty skrajne wyłączzonej z ruchu jezdni

Tymczasowa organizacja ruchu oraz zabezpieczenie wykopów dla poszczególnych odcinków robót wymaga wykonania co najmniej następujących robót:

- montaż i demontaż znaków drogowych zakazu, nakazu, ostrzegawczych i informacyjnych wraz ze słupkami do znaków

- ustawienie i rozebranie barier ochronnych
- montaż i demontaż lamp ostrzegawczych
- montaż i demontaż pomostów drewnianych dla pieszych nad wykopem

Zapory drogowe zastosowane do wygrodzenia części jezdni powinny być zawsze wyposażone w elementy odblaskowe i lampy ostrzegawcze. Za zaporami ustawionymi prostopadle do osi jezdni należy stosować osłony energochłonne lub przyzmy piasku.

W przypadku utraty ważności uzgodnień (zawartych w DP) do Wykonawcy należy uzyskanie ponownego uzgodnienia

Wszelkie opłaty za oznakowanie i zabezpieczenie terenu robot oraz ich likwidację po zakończeniu Robót, Wykonawca ujmie w Ofercie.

### **Zajęcie dróg**

W ramach Ceny Ofertowej Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z wykonaniem objazdów/przejazdów, oznakowanie i zabezpieczenie terenu robot oraz związanego z tym systemu tymczasowych oznaczeń poziomych i pionowych oraz ich likwidację po zakończeniu Robót.

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

Wykonawca zobowiązany jest do:

- uzgodnienia z właścicielem lub Zarządcą dróg terminów i sposobu wykonania wszystkich prac prowadzonych na drogach.
- wykonania wynikającego z tych uzgodnień zabezpieczenia i oznakowania oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach.

Do wydania decyzji przez Zarządcę drogi na wejście z robotami w pas drogowy należy opracować i dostarczyć dokumenty zgodnie z:

- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego
- Ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r.

Zarządcy drogi należy przedłożyć wniosek o wydanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego, do którego należy dołączyć m.in.:

- Aktualny i zatwierdzony projekt organizacji ruchu z określeniem sposobu zabezpieczenia Robót zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- Szczegółowy plan sytuacyjny w skali 1:1 000 lub 1:500, z zaznaczeniem granic i podaniem wymiarów planowanej powierzchni zajęcia pasa drogowego oraz wymiary zewnętrzne rzutu poziomego lokalizowanej infrastruktury
- Ogólny plan orientacyjny w skali 1:10 000 lub 1:25 000 z zaznaczeniem zajmowanego odcinka pasa drogowego,
- Oświadczenie o posiadaniu ważnego pozwolenia na budowę obiektu umieszczanego w pasie drogowym lub o zgłoszeniu budowy lub prowadzonych Robót właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej,
- Harmonogram Robót prowadzonych w pasie drogowym,
- Kopię pisma Zarządcy drogi, uzgadniającego sposób odtworzenia nawierzchni

Wysokości opłat za zajęcie pasa drogowego wyliczone zostaną zgodnie ze stawkami określonymi w odpowiednich cennikach Zarządców dróg w sprawie ustalenia wysokości stawek opłat za zajęcie pasa dróg publicznych.

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

***Zapewnienie dojazdów do posesji***

W czasie wykonywania Robót Wykonawca zobowiązany jest zapewnić stały dojazd służb ratowniczych do wszystkich posesji i obiektów.

Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia mieszkańców o utrudnieniach w ruchu lub braku możliwości dojazdów do posesji.

Wszelkie uzasadnione odszkodowania z tytułu braku dojazdu do warsztatów, budynków działalności gospodarczej, garaży ponosi Zamawiający.

Odpowiedzialność za ewentualne następstwa nieszczęśliwych wypadków w wyniku złego oznakowania ponosi Wykonawca.

**2. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**

***2.1. Informacje ogólne***

Teren Budowy będzie zlokalizowany w miejscowości Suchy Las, gmina Suchy Las, powiat poznański, woj. Wielkopolskie.

Dojazd do Terenu Budowy zapewniają istniejące drogi publiczne.

Na terenie objętym projektem obecnie znajdują się działki z zabudową domków jednorodzinnych. Działki znajdują się wzdłuż ulic o nawierzchni utwardzonej.

Trasa sieci kanalizacji sanitarnej przebiega wzdłuż ulic Zakątek w Suchym Lesie.

W ulicach znajdują się inne media, tj: sieć energetyczna niskiego i średniego napięcia, sieć wodociągowa i częściowo sieć kanalizacji sanitarnej, teletechniczna, gazowa.

Droga jest w zarządzie Gminy Suchy Las.

Układ wysokościowy terenu charakteryzuje się zróżnicowanymi spadkami terenu.

***2.2. Stan prawny Terenu Budowy***

Zamawiający jest w posiadaniu prawomocnych pozwoleń na budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z obiektami towarzyszącymi na podstawie zgody właścicieli i użytkowników terenów, przez które przebiegają projektowane trasy rurociągów, co oznacza, że Wykonawca ma prawo wejścia z Robotami na w/w tereny, po wcześniejszym powiadomieniu zainteresowanych stron z odpowiednim wyprzedzeniem o zamiarze rozpoczęcia Robót, przewidywanym terminie ich zakończenia i uporządkowania terenu po zakończonych Robotach.

Wykaz właścicieli wszystkich działek jest podany w Dokumentacji Projektowej.

Trasa kanalizacji przebiega przez tereny będące własnością Gminy oraz przez tereny prywatne.

Zamawiający dysponuje:

- uproszczonymi wypisami z rejestru gruntów, przez które przebiegają sieci kanalizacyjne,
- wykazem właścicieli gruntów, przez które przebiegają sieci kanalizacji sanitarnej,
- oświadczeniami osób fizycznych i prawnych będących właścicielami działek w zakresie uzgodnienia trasy lokalizacji przyłączy kanalizacyjnych,
- decyzjami i uzgodnieniami z instytucjami oraz osobami fizycznymi i prawnymi, określającymi warunki wejścia w teren.

Teren Robót jest prawnie dostępny.

Organizacja możliwości dostępu do dowolnego obszaru leżącego poza granicami Terenu Budowy, określonego powyżej, jeśli miałby być wymagany, należy w całości do obowiązków Wykonawcy.

***2.3. Przekazanie Terenu Budowy***

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaże Wykonawcy:

- Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi

- Dziennik Budowy
- jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej Zamawiającego
- jeden egzemplarz Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **2.4. Użytkownik**

Użytkownikiem i eksploatatorem systemu kanalizacyjnego jest Aquanet S.A..

### **2.5. Nadzór Inwestorski**

Po podpisaniu Umowy z Wykonawcą Zamawiający przekaze Wykonawcy dane dotyczące Nadzoru i jego personelu.

### **2.6. Nadzór autorski na Terenie Budowy**

Pomiędzy Zamawiającym i Projektantem została zawarta umowa przewidująca pobyt Projektanta na Terenie Budowy celem nadzoru realizacji zgodnie z Dokumentacją Projektową. Koszty nadzoru autorskiego ponosi Zamawiający.

## **3. MATERIAŁY I WYROBY**

### **3.1. Zgodność materiałów**

Materiały i wyroby stosowane do budowy muszą być zgodne z:

- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.).
- Dokumentacją Projektową
- Specyfikacją Techniczną
- oraz muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

Wszystkie nazwy własne materiałów i nazwy producentów, które mogą się pojawić w SWZ powinny być rozumiane jako definicje standardów, a nie konkretne rozwiązania mające zastosowanie w Umowie, a do wbudowania mogą być użyte materiały i urządzenia innych producentów o parametrach równoważnych lub wyższych niż przewiduje Dokumentacja Projektowa lub założenia Zamawiającego, a wszystkie koszty wynikające z tytułu zamiennych rozwiązań ponosi Wykonawca.

#### **3.1.1. Warunki dostaw**

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru pełną informację, zgodnie ze szczegółami podanymi poniżej, odnośnie do wszystkich proponowanych urządzeń i materiałów.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Przed złożeniem zamówienia na urządzenia i materiały Wykonawca winien przedłożyć wniosek o ich zatwierdzenie w sposób czytelny i jasny.

Wymagane są następujące dane:

- nazwę i adres proponowanego dostawcy lub producenta,
- numery i tytuły odnośnych wymagań technicznych krajowej lub międzynarodowej instytucji normalizacyjnej, jakie winny spełniać materiały lub elementy gotowe, wraz z kopiami dokumentów,
- dokumenty producentów dotyczące materiałów i wytwarzanych elementów,
- informacje pozwalające wykazać, że urządzenia są wystarczającej jakości i spełniają warunki Umowy,
- wszelkie inne informacje, wymagane zgodnie z Umową.

Przed wysłaniem materiałów bądź urządzeń na Teren Budowy Wykonawca winien:

- zapewnić możliwość przeprowadzenia inspekcji i prób na terenie wyrobisk dostawców, zakładów producentów albo w zatwierdzonych niezależnych ośrodkach

badawczych. Inspekcje i próby mogą być przeprowadzone przez Inspektora Nadzoru lub jego przedstawiciela,

- przedstawić szczegółowe informacje dotyczące procedur kontroli jakości dostawcy i producenta oraz kopie certyfikatów próby,
- przedstawić szczegóły dotyczące identyfikacji wysyłki.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy przeznaczone do budowy obiektów mają być nowe, pierwszej klasy jakości i solidnego wykonania. Materiały muszą być w gatunkach na bieżąco produkowanych i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w Specyfikacji oraz ich najnowszym wersjom tu nie wymienionym.

Należy je nabywać wyłącznie od dostawców, którzy wykażą jakość swoich produktów, przedstawiając referencje w związku z wykonanymi wcześniej podobnymi pracami.

Materiały mają być tak wybrane, aby wytrzymały wpływ czynników korozyjnych. W szczególności:

- produkty i materiały wystawione na kontakt z wodą pitną nie mogą stanowić zagrożenia toksykologicznego, umożliwiać rozwoju mikroorganizmów ani wywoływać zmian smaku lub zapachu albo przebarwienia wody; muszą też posiadać wydany przez właściwą instytucję certyfikat potwierdzający, że kwalifikują się do zastosowania w instalacjach doprowadzających wodę pitną (atest PZH i dopuszczenie Terenowej Stacji Sanitarno- Epidemiologicznej)
- produkty i materiały narażone na kontakt ze ściekami lub środowiskiem kanalizacyjnym nie mogą być biodegradowalne,

Części zużywające się winny być łatwo dostępne.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, ST, Dokumentacji Projektowej a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji nadzór uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

Wszystkie urządzenia będą dostarczone loco teren budowy. Wszystkie urządzenia, w których może zaistnieć konieczność wymiany części, będą opatrzone nieścieralnymi tabliczkami metalowymi podającymi wyraźnie nazwę producenta, numery seryjne i podstawowe informacje na temat zastosowania itp. Dane te będą wystarczająco szczegółowe, aby można było je wykorzystać w trakcie zamawiania części zamiennych i korespondencji.

Wszystkie informacje zamieszczane na urządzeniach i tabliczkach znamionowych, jak również instrukcje i ostrzeżenia muszą być w języku polskim.

### **3.1.2. Zatwierdzenie źródeł materiałów**

Co najmniej na 21 dni przed zaplanowaną dostawą 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 Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

### **3.1.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów na teren budowy.

Humus i grunt na odkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wskazań Inspektora.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie. Wszelkie dodatkowe wykopy wymagają pisemnej zgody Inspektora Nadzoru.

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

### **3.1.4. Materiały niebezpieczne dla środowiska**

Używanie materiałów stwarzających zagrożenie dla środowiska jest niedozwolone. Stosowanie materiałów emitujących promieniowanie w stopniu wyższym niż dozwolone w odnośnych przepisach nie będzie akceptowane.

### **3.1.5. Wariantowe stosowanie materiałów lub urządzeń**

Jeśli rozwiązania projektowe dopuszczają możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów lub urządzeń w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze (wyborze rozwiązania) co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału.

Wszelkie materiały bądź pozycje przedłożone do akceptacji zgodnie z powyższą procedurą muszą na podstawie jednoznacznej opinii Inspektora być równorzędne z wyspecyfikowanymi materiałami bądź pozycjami. Muszą one być ogólnie dostępne w odpowiedniej ilości i jakości, tak, aby nie powodować opóźnień Robót; muszą być dostępne w podobnej ilości kolorów, faktur, wymiarów, skali, typów i sposobów wykończenia jak materiał lub pozycja wyspecyfikowana; muszą mieć podobną jak pozycja wyspecyfikowana wytrzymałość, odporność, sprawność, dostępność, kompatybilność z istniejącymi systemami, łatwość obsługi i konserwacji i nie mogą pociągać za sobą dodatkowych Robót i opłat w każdym innym zakresie Robót innych Wykonawców bez pisemnej zgody takich Wykonawców.

W żadnym przypadku Wykonawca nie będzie żądał przedłużenia umowy, ani też nie będzie żądał odszkodowania za straty z powodu czasu, który potrzebował Inspektor na rozważenie propozycji zamiennika lub też z powodu braku zgody Inspektora Nadzoru na zastosowanie proponowanego zamiennika. Wszelkie opóźnienia wynikające z rozważań nad zamiennikami są wyłączną odpowiedzialnością Wykonawcy występującego o akceptację zamiennika.

### **3.1.6. Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznej**

W przypadku, gdy jakakolwiek część materiałów danego rodzaju z jednej dostawy, nie będzie spełniać wymaganych norm, Inspektor ma prawo żądać wymiany całej partii materiałów.

Wykonawca będzie zobowiązany w ciągu całego czasu trwania umowy usunąć na własny koszt z Terenu Budowy wszystkie te materiały lub urządzenia (nawet te które zostały wbudowane), które nie są zgodne umową.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom ST zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora.

Każdy rodzaj Robót, w którym zastosowano niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

## **3.2. Transport i warunki składowania materiałów i wyrobów**

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Wyroby budowlane należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W miejscu składowania znajdować się będą instrukcje producentów określające wymogi magazynowania poszczególnych materiałów i urządzeń.

#### **4. SPRZĘT I MASZYNY**

##### **4.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Umowie, PZJ i projekcie organizacji Robót oraz powinien być uzgodniony zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Umowie w terminie przewidzianym Umową.

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

Sprzęt powinien być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia do obsługi danego sprzętu oraz musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

##### **4.2. Sprzęt do wykonania robót**

Orientacyjne parametry sprzętu do wykonania robót podają poszczególne ST.

##### **4.3. Środki transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które są sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora oraz które nie wpłyną niekorzystnie na środowisko i na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą na polecenie Inspektora usunięte z Terenu Budowy.

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

W przypadku zniszczenia dróg po których prowadzony był transport związany z robotami wynikającymi z umową, Wykonawca uzgodni ich odtworzenie z administratorem drogi i wszelkie prace związane z odtworzeniem wykona na własny koszt.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Robót zgodnie z umową. Wykonawca odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymogami

ST, Dokumentacją Projektową, PZJ, harmonogramem i Projektem Organizacji Wykonawcy oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca przystąpi do budowy zgodnie z Decyzją o pozwoleniu na budowę, zgłoszeniem robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę, wydanym przez uprawniony organ.

Wykonawca ma prawo odwołać się od poleceń Nadzoru do Zamawiającego, jeżeli polecenia te zagrażają życiu i zdrowiu Personelu Wykonawcy lub są sprzeczne z ogólnie przyjętymi zasadami prowadzenia Robót.

Podczas realizacji robót na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych dotyczących Robót. Uszkodzone lub zniszczone podczas budowy znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania Robót.

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

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Nadzór.

Polecenia Nadzoru Inwestorskiego powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

### **5.1.1. Zgodność Robót z Opisem Przedmiotu Zamówienia**

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. 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 budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Wszelkie nazwy własne produktów użyte w Specyfikacjach Technicznych i Dokumentacji Projektowej winny być interpretowane jako definicje standardów, a nie jako nazwy konkretnych rozwiązań mających zastosowanie w projekcie. Produkty takie można zastąpić materiałami/urządzeniami równoważnymi innych producentów.

Dopuszcza się stosowanie przez Wykonawcę rozwiązań równoważnych w stosunku do podanych w Opisie Przedmiotu Zamówienia zgodnie z zasadami określonymi w rozdziale „Materiały i wyroby”.

W przypadku, gdy materiały lub wykonawstwo nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, a więc jakość robót jest niezadowalająca, Wykonawca będzie zobowiązany wymienić każdy taki materiał i naprawić wszelkie niewłaściwe wykonanie na własny koszt.

### **5.1.2. Ochrona i utrzymanie Robót**

Z chwilą przejścia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty i podjąć wszelkie działania, jakie uzna za stosowne, jeżeli Wykonawca uchybi podjęciu działań w ciągu 24 godzin od otrzymania jakiegokolwiek polecenia – od Nadzoru - dotyczącego opieki i zabezpieczenia budowanych obiektów.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z ochroną i utrzymaniem obiektów wraz z Terenem Budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Ofertowej

### **5.1.3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie prawa, 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. Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z Robotami podane zostały w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych.

Normy te winny być traktowane jako integralna część umowy i powinny być stosowane w połączeniu z Dokumentacją Projektową i ST.

Z realizacją Robót oraz stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w ST. Należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów, bieżące aktualizacje oraz - jeśli brak jest norm zastępujących - normy wycofane bez zastąpienia. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm.

W razie potrzeby Polskie Normy mogą zostać zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Nadzorem i uzyska pisemną zgodę od Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest także odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami WTWiOR wydawnictwa ITB.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem Robót i w sposób ciągły będzie informować Nadzór o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Nadzór.

### **5.2. Wymagania szczegółowe**

Szczegółowe warunki wykonania robót podstawowych w tym również gospodarka odpadami, określone są w Specyfikacjach Technicznych branżowych.

W szczególności Wykonawca:

- zabezpieczy przed zniszczeniem, uszkodzeniem, przesunięciem punkty osnowy geodezyjnej poziomej na czas trwania umowy. Zniszczenie, uszkodzenie, przemieszczenie tych punktów podlega karze grzywny (ustawa z dnia 17.05.89 r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” Dz. U. Nr 240 poz. 2027 z 24.11.2005 r. – tekst jednolity);
- w przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przesunięcia ww. punktów osnowy Wykonawca na własny koszt zleci ich wznowienie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- powiadomi przedsiębiorstwa telekomunikacyjne o rozpoczęciu prac ziemnych w rejonie urządzeń będących ich własnością, opłaci wymagany i sprawowany przez nie nadzór nad Robotami oraz wypełni warunki uzgodnienia robót;
- powiadomi Rejon Gazowniczy o rozpoczęciu prac ziemnych w rejonie urządzeń będących własnością PGNiG S.A., oraz wypełni warunki uzgodnień;
- powiadomi właścicieli dróg i uzgodni prowadzenie robót w pasie drogowym. Uzgodnienia dotyczą dróg gminnych;

- powiadomi Nadzór Inwestorski i Zamawiającego o terminie rozpoczęcia robót ziemnych w celu uzyskania pozwolenia na wykonywanie prac archeologicznych
- uzgodni czas prowadzenia robót z właścicielami / zarządcami terenów i załatwi wszystkie związane z tym sprawy
- po zakończeniu robót uporządkuje i odtworzy Teren Budowy.

### **5.3. Organizacja robót**

#### **5.3.1. Warunki ogólne**

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia inwestycji w sposób pozwalający na wykonanie wszystkich robót zgodnie i w terminie określonym w umowie oraz do uzyskania w imieniu AQUANET SA podpisanych wniosków o zawarcie umowy na odbiór ścieków.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia odpowiedniej logistyki budowy (zapewnienie dróg dojazdowych do Terenu Budowy, zabezpieczenie robót zgodnie z odpowiednimi przepisami, zaopatrzenie Terenu Budowy i urządzeń w energię elektryczną, wodę itp.).

W przypadku utraty ważności odpowiednich uzgodnień do Wykonawcy należy uzyskanie ponownego uzgodnienia.

#### **5.3.2. Pozwolenia**

Wykonawca uzyska na własny koszt wszystkie wymagane zezwolenia konieczne do zakończenia Robót za wyjątkiem pozwolenia na użytkowanie, które uzyska Zamawiający. Razem z Programem Robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi wykaz wszystkich tych zezwoleń.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić kontrole i badanie robót jednostkom wydającym te zezwolenia. Ponadto winien pozwolić tym jednostkom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie zwalnia Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków umownych.

Zamawiający udzieli Wykonawcy niezbędnej pomocy do uzyskania ww. zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym.

Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

Ponadto Wykonawca przygotuje Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty do uzyskania przez Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane, zgodnie z prawem polskim, uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla włączenia instalacji urządzeń oraz odprowadzenia wody z odwodnienia wykopów.

#### **5.3.3. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych**

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną Terenu Budowy: budynków, chodników itp., które przylegają do miejsca wykonywania robót oraz terenu w pobliżu terenu budowy, na który roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować lub sfilmować.

Dokumentację taką (w formie zdjęć/filmu i opisu) należy przekazać Inspektorowi Nadzoru przed rozpoczęciem wszelkich robót na Terenie Budowy. Jeśli podczas wizji lokalnej nie ujawniono żadnych uszkodzeń, Wykonawca prześle Nadzorowi na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji z adnotacją o braku uszkodzeń przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na terenie budowy.

O planowanym terminie przeprowadzenia wizji lokalnej Wykonawca poinformuje Nadzór, tak, aby umożliwić obecność na niej przedstawicieli Nadzoru i Zamawiającego.

Wszelkie uszkodzenia i/lub wady nie zanotowane, a zauważone podczas i/lub po wykonaniu robót przez Wykonawcę zostaną naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym Wykonawca przywróci stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy), tak, aby uzyskać aprobatę Nadzoru i właściciela terenu.

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

### **5.3.4. Uzgodnienia i powiadomienia**

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń i istniejącego uzbrojenia podziemnego, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia Robót oraz o przewidywanym terminie ukończenia Robót.

Wykonawca załatwi wszystkie formalności i opłaty wynikające z uzgodnień z właścicielami istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz opłaty za zajęcie Terenu Budowy.

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

### **5.3.5. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem Budowy i w jego najbliższym otoczeniu w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia robót, a w szczególności:

- a) Wykonawca zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- b) Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, zapory, kładki, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Powyższe elementy po zakończeniu robót i ich odbiorze zostaną usunięte na koszt i staraniem Wykonawcy. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
- c) Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg, przejazdów, dojazdów prowadzących do Terenu Budowy, a nadto zabezpieczy je przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców i dostawców, na własny koszt. Wjazdy i wyjazdy z Terenu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem..
- d) Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje Teren Budowy, w sposób uzgodniony z Inspektorem.  
Ponadto Wykonawca zabezpieczy wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez czas trwania umowy. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, pomosty, kładki nad wykopami, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, ewent. dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody i ochrony właścicieli i użytkowników przyległych do budowy terenów i obiektów.
- e) W przypadku, gdy teren Robót lub jakakolwiek jego część poniesie szkody lub straty, Wykonawca na swój własny koszt naprawi szkody i wyrówna straty tak, aby po zakończeniu Robót stan terenu Robót spełniał wymogi umowy i zalecenia Nadzoru.
- f) Wykonawca zabezpieczy i zadba o konserwację wszelkich materiałów, sprzętu i terenu Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego w rejonie terenu budowy w okresie trwania robót, wraz z zapewnieniem możliwości dojść do budynków, objazdów i ich utrzymaniem, aż do zakończenia i przekazania Robót.

Wszelkie niezbędne ograniczenia ruchu i objazdy mają być uwzględnione w projektach tymczasowej organizacji ruchu, uzgodnionych z Nadzorem i odnośnymi władzami.

Wykonawca ma obowiązek uzyskać informacje na temat mających miejsce w regionie w przeszłości warunków czy anomalii pogodowych i za pomocą zatwierdzonych środków zabezpieczyć teren budowy oraz realizowane prace przed ich ewentualnym negatywnym wpływem.

Niedopuszczalne jest:

- poruszanie się po drogach sprzętem ciężkim nieogumionym
- poruszanie się po drogach sprzętem cięższym niż nośność drogi
- poruszanie się sprzętem budowlanym po chodnikach
- urządzanie na drogach składowisk materiałów budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do:

- przedstawienia Nadzorowi zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów,

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się że jest włączony w Cenę Ofertową.

### **5.3.6. Zabezpieczenie i utrzymanie istniejących instalacji**

W przypadku, gdy wykonywane prace mogą mieć wpływ na istniejące instalacje podziemne, Wykonawca winien skontaktować się z miejscowymi przedstawicielami każdej z instytucji odpowiedzialnych za wyżej wymienione instalacje i utrzymywać z nimi ścisłą współpracę przez cały czas trwania Robót. Pod nadzorem Wykonawcy winien wytyczyć wszystkie instalacje narażone na uszkodzenie w wyniku prowadzonych Robót.

Wykonawca winien przedsięwziąć stosowne środki ostrożności, mające na celu zapobieżenie uszkodzeniu istniejących podziemnych instalacji. Zapewniona powinna być tymczasowa ochrona wszystkich istniejących instalacji, które zostaną odsłonięte całkowicie lub częściowo albo będą w inny sposób narażone w związku z wykonywaniem wykopów. W razie wystąpienia szkody należy udzielić pomocy pracownikom zarządcy instalacji w celu umożliwienia szybkiej naprawy uszkodzonej instalacji.

Wykonawca winien także przedsięwziąć środki ostrożności mające zapobiec uszkodzeniu przez pracujące maszyny i sprzęt rurociągów nadziemnych bądź napowietrznych przewodów elektrycznych i telefonicznych.

### **5.3.7. Odszkodowania**

Wykonawca zabezpieczy Zamawiającego od wszelkich roszczeń .

Odszkodowaniami objęte są również wszystkie sprawy związane z:

- wejściem na tereny,
- odszkodowaniami za ewentualne zniszczenie nasadzeń ,itp.,
- odtworzeniem istniejącego zagospodarowania na trasie prowadzonych Robót,

Wszystkie wymienione wyżej sprawy załatwi Wykonawca oraz poniesie związane z tym koszty (w tym koszty wyceny szkód). Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca uzgodni termin „wejścia” z właścicielami (lub dzierżawcami) terenu, sporządzi dokumentację fotograficzną terenu objętego robotami, a po zakończeniu Robót odtworzy teren do stanu, co najmniej zastanego i udokumentowanego.

Podstawą ustalenia wysokości odszkodowania za powstałe szkody będzie protokół szkód wyceniony przez biegłego do spraw wyceny. Koszty opracowania wycen pokryje Wykonawca.

### **5.3.8. Tablice informacyjne**

Tablice informacyjne zgodne z Prawem Budowlanym:

- Wykonawca dostarczy i zamontuje na Terenach Budowy odpowiednie Tablice informacyjne. Zgodne z wymaganiami Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z 26.06.2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej.
- Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.
- Koszt ww. tablic nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Ofertową.

### **5.4. Zaplecze budowy i media**

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania terenów pod Zaplecze Budowy oraz uwzględni w Cenie Ofertowej koszty ich pozyskania.

W Cenie Ofertowej należy ująć koszt uzyskania (w tym uzyskania wszelkich niezbędnych zgód, warunków i pozwoleń), doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów na teren budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, ścieki, itp.

W Cenę Ofertową należy włączyć również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania robót oraz koszty ich likwidacji po ukończeniu umowy.

Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

#### **5.4.1. Zaplecze Wykonawcy**

Wykonawca w ramach umowy zobowiązany jest do zorganizowania zaplecza, zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami prawnymi, szczególnie w zakresie bhp, zabezpieczeń p.poż, wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego. Zaplecze Wykonawcy powinno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, administracyjnym itp.

Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów i sprzętu oraz warsztat (o ile występuje).

Biuro winno być wyposażone w sprzęt umożliwiający komunikację elektroniczną, telefoniczną, fax oraz oprogramowanie umożliwiające przekazywanie Zamawiającemu Dokumentów Wykonawcy w wersji elektronicznej.

W przypadku braku możliwości lokalizacji Zaplecza Budowy w miejscu wskazanym w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca przedstawi i uzyska zatwierdzenie Nadzoru dla jego lokalizacji w innym, możliwie bliskim Terenowi Budowy, miejscu.

Między innymi w kosztach zaplecza budowy należy uwzględnić:

- dostawę, montaż, wyposażenie (z ogrodzeniem) z zachowaniem warunków określonych obowiązującym prawem (wraz z podłączeniem do istniejących na terenie budowy mediów
- wydzielenie zaplecza magazynowania materiałów
- utrzymywanie wyposażenia zaplecza w dobrym stanie, a w razie konieczności jego wymianę na nowe
- ubezpieczenia pomieszczeń i wyposażenia
- utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania i eksploatacji,
- zabezpieczenie przed kradzieżą,
- zabezpieczenie wymogów BHP i p.poż. – zgodnie z obowiązującym prawem
- utrzymanie czystości pomieszczeń i terenu
- zapewnienie potrzebnych materiałów, środków czystości, ochrony indywidualnej itp.

- likwidację zaplecza
- oczyszczenie terenu- doprowadzenie do stanu pierwotnego
- wykonanie oraz opłacanie tymczasowych składowisk dla złożenia gruntu oraz materiałów z rozbiórek.

Koszty organizacji i likwidacji Biura Budowy Wykonawca wycenia w Cenie Ofertowej.

### **5.4.2. Informacja dla społeczności lokalnej**

Społeczność lokalna będzie powiadamiana przez Wykonawcę o wszystkich utrudnieniach związanych z prowadzonymi robotami przed rozpoczęciem prac jak również w trakcie robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie działania informacyjne związane z czasowymi ograniczeniami ruchu lokalnego, wzmożonego natężenia ruchu sprzętu ciężkiego itp.. Wykonawca robót zobowiązany jest do uczestniczenia w spotkaniach informacyjnych z mieszkańcami. Spotkania z mieszkańcami organizowane będą przez Zamawiającego.

## **5.5. Ochrona w czasie wykonywania Robót**

### **5.5.1. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, związane z prowadzonymi robotami.

W czasie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- (1) utrzymywać tereny budów i wykopy w stanie bez wody stojącej
- (2) podejmować wszelkie konieczne 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:

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

W czasie zakończenia robót Wykonawca będzie w szczególności stosować się do:

- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- Ustawy z 27 kwietnia 2001 r o odpadach
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska
- Ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
- Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych

W celu ochrony klimatu akustycznego wszelkie prace należy prowadzić w godzinach od 6.00 do 22.00. Dopuszcza się prace w porze nocnej po uprzednim uzgodnieniu z okolicznymi mieszkańcami.

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

Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia i pozwolenia na wywóz odpadów, nieczystości stałych i płynnych oraz na bezpieczne odprowadzanie wód gruntowych i opadowych z całego Terenu Budowy, lub miejsc związanych z prowadzeniem Robót, tak, aby ani Roboty, ani ich otoczenie nie zostały uszkodzone.

Oplaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

Wykonawca jako wytwórca odpadów jest odpowiedzialny za prawidłowe postępowanie z odpadami. W momencie przystąpienia do robót ma obowiązek legitymowania się stosownymi zezwoleniami wynikającymi z art. 17 ustawy o odpadach.

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać wszystkich zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej dla przedmiotowej inwestycji. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są włączone w Cenę Ofertową.

### **5.5.2. Odwodnienie Terenu Budowy**

Na wszystkich etapach Robót Teren Budowy powinien być należycie odwodniony, tak aby nie tworzyły się zastoiska wody.

### **5.5.3. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich przepisów ochrony przeciwpożarowej, powiązanych z prowadzonymi robotami, a zwłaszcza:

- Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej i Ustawy z dnia 6 maja 2005 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, bazy produkcyjnej, w pomieszczeniach biurowych, magazynie 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 działań dokonanych przez personel Wykonawcy.

### **5.5.4. Ochrona przed hałasem**

Hałas powinien być utrzymywany na minimalnym poziomie, przez zastosowanie podczas Robót możliwie najmniej głośnych maszyn. Młoty pneumatyczne winny być wyposażone w tłumiki. Jeżeli nie jest to szczególnie uzasadnione maszyn nie należy używać w nocy, podczas weekendów ani w dni świąt publicznych, z wyjątkiem pomp odwadniających wykopy, które winny być jak najmniej uciążliwe dla otoczenia. Wykonawca będzie miał obowiązek przedstawienia obliczeń wykazujących, że poziom hałasu na granicy Terenu Budowy spełnia obowiązujące normy. Niezależnie od powyższego poziom hałasu w jakimkolwiek miejscu wykonywania Robót nie może nigdy przekroczyć 85 dB. W celu ochrony klimatu akustycznego prace rozbiórkowe należy prowadzić w porze dziennej.

### **5.5.5. Zanieczyszczenie cieków wodnych**

Wykonawca winien podjąć wszelkie możliwe kroki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem i zamuleniem potoków, cieków wodnych, zlewni zbiorników, drenaży wód powierzchniowych oraz przed zanieczyszczeniem gruntu substancjami trującymi lub szkodliwymi, powstającymi w wyniku prowadzenia Robót.

### **5.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia i gospodarka odpadami.**

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Jakiegokolwiek materiały pochodzące z odzysku użyte podczas realizacji Robót, powinny zostać zatwierdzone przez Inspektora. Wszystkie materiały pochodzące z prac rozbiórkowych winny być wywiezione na odpowiednie miejsca składowania.

Przed rozpoczęciem robót należy uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarki odpadami fazy budowy.

Wykonawca jako wytwórca odpadów jest odpowiedzialny za zagospodarowanie odpadów powstających w wyniku realizacji Robót. Spoczywa na nim obowiązek przygotowania 'Programu zagospodarowania odpadów niebezpiecznych', „Informacji o wytwarzanych odpadach” lub „Wniosku o wydanie pozwolenia na wytwarzanie odpadów” – art. 17 ustawy o odpadach i uzyskania stosownych zezwoleń. Sposób postępowania musi być zgodny z Ustawą o odpadach i zapisami w uzyskanych decyzjach.

Wykonawca wykona i przedłoży do wiadomości Inspektora i Zamawiającemu opracowane i zatwierdzone wyróżnione wyżej dokumenty z zakresu gospodarki odpadami zawierające m.in.

- wyszczególnienie rodzajów odpadów w trakcie realizacji inwestycji,
- określenie ilości odpadów poszczególnych rodzajów,
- opis sposobu gospodarowania odpadami, z uwzględnieniem zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
- wskazanie miejsca i sposobu oraz rodzaju magazynowanych odpadów.

Koszty zagospodarowania odpadów ponosi Wykonawca

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim Programie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora i właścicieli urządzeń podziemnych o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez swoje działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca odpowiada za ochronę obcych instalacji nad i pod powierzchnią ziemi. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji w czasie trwania Robót.

W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania Robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót, Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzenia, przywracając ich stan sprzed awarii w najkrótszym możliwym terminie.

Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń ma nastąpić niezwłocznie i nie może nastąpić później niż w ciągu 4 godzin od ich wystąpienia.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych.

W ramach Ceny Ofertowej Wykonawca odtworzy do stanu istniejącego wszystkie ogrodzenia, wjazdy, trawniki, chodniki, nawierzchnie utwardzone itp., które zostaną rozebrane w związku z prowadzonymi Robotami.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z przywróceniem do istniejącego stanu technicznego własności obcej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Ofertowej.

### **5.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Przy planowaniu transportu maszyn i urządzeń, mas ziemnych oraz organizacji ruchu na czas trwania Robót należy wziąć pod uwagę nośność nawierzchni dróg wewnętrznych, gminnych, powiatowych i krajowych. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadomiony Inspektora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę, zgodnie z poleceniami Nadzór, wszelkich Robót uszkodzonych w ten sposób.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wymaganiami opisanymi powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Ofertowej.

### **5.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

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

W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na właściwe:

- ochronne nakrycia głowy, obuwie i odzież ochronną
- umocnienia ścian wykopów, drabiny zejściowe, podesty robocze i barierki ochronne
- urządzenia i narzędzia budowlane w tym wszelkie zawiesia, liny, haki itp.
- dojścia i drogi dojazdowe na budowę oraz oświetlenie
- tymczasowe instalacje elektryczne na budowie
- sprzęt pierwszej pomocy i procedury awaryjne
- sprzęt do wykrywania gazu
- pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy w tym umywalnie i toalety
- sprzęt przeciwpożarowy przy robotach i pomieszczeniach budowy

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Plan należy przedłożyć Nadzorowi do akceptacji.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z :

- Ustawy - Kodeks pracy;
- Rozporządzenia Ministra w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Pracownicy Wykonawcy zatrudnieni bezpośrednio przy pracach budowlano-montażowych winni posiadać aktualne, udokumentowane badania lekarskie zgodne z wymaganiami Sanepidu i odpowiednimi przepisami.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej, nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Ofertowej.

### **5.5.10. Czystość Terenu Budowy**

Teren Budowy winien być utrzymywany w czystości i porządku. Odpady należące do Wykonawcy nie mogą być usuwane w sposób dowolny.

Wymagane jest poczynienie stosownych kroków mających na celu odwożenie na legalne składowisko wszelkich odpadów w rodzaju: worków, skrzyń do pakowania, nadmiaru betonu, odpadowego drewna i puszek. Niedozwolone jest wrzucanie odpadów do wykopów przed ich zasypaniem.

W razie niedotrzymania przez Wykonawcę warunku utrzymania Terenu Budowy w czystości Inspektor zatrudni stronę trzecią do wykonania prac porządkowych, a Wykonawca zostanie przez niego obciążony kosztami.

### **5.6. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia**

W porozumieniu z Nadzorem Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić etapowanie robót z uwzględnieniem realizacji robót na pozostałych obiektach, w celu zapewnienia właściwej organizacji ruchu na danym terenie oraz niezakłóconego toku przebiegu prac i terminowego ukończenia robót objętych umową.

### **5.7. Harmonogram robót**

Zgodnie z zapisami umowy Wykonawca przedstawi do akceptacji Nadzorowi i Zamawiającemu szczegółowy harmonogram robót. Harmonogram należy wykonać w formie Microsoft Project lub równoważnym.

Wykonawca będzie zobowiązany dostarczać zaktualizowany harmonogram, kiedy tylko poprzedni okaże się niezgodny z rzeczywistym postępem prac lub ze zobowiązaniem Wykonawcy.

Kolejność realizacji poszczególnych odcinków zostanie potwierdzona bezpośrednio przed przystąpieniem do robót przez Wykonawcę w porozumieniu z Zamawiającym i właścicielami terenów, przez które przechodzi projektowana inwestycja.

## **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY**

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem kontroli, badań materiałów i robót oraz związanych z odbiorami ponosi Wykonawca.

### **6.1. Kontrola jakości robót**

#### **6.1.1. Program Zapewnienia Jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ). W programie należy przedstawić zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z umową.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierał, co najmniej:

(1) Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót
- organizację ruchu na budowie oraz oznakowanie Robót
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- projekty odwodnienia wykopów
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób (imię, nazwisko, stanowisko, nr telefonu kontaktowego) odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót, dla każdej z poszczególnych branż

- procedury zapewniające, że wszyscy Podwykonawcy spełniać będą wymogi co do zapewnienia jakości
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Nadzoru;
- metody ograniczenia oddziaływania robót na środowisko

System zarządzania bieżącą dokumentacją przez Wykonawcę dla potrzeb Robót, który ma obejmować również Podwykonawców i dostawców Wykonawcy i ma w sposób szczegółowy opisać: w jaki sposób zapewnia się, że do wykonania Robót używa się jedynie obowiązującej i zatwierdzonej dokumentacji; metodę rejestracji zmian i uzupełnień do dokumentacji.

(2) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- personel odpowiedzialny za wykonanie asortymentu Robót
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- rodzaje i ilość środków transportu razem z metodami załadunku i rozładunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja
- sprawdzanie urządzeń, i metody geodezyjne itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

### **6.1.2. Kontrola przed przystąpieniem do Robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia Robót zgodnie z PZJ.

### **6.1.3. Kontrola w czasie wykonywania Robót**

W czasie wykonywania Robót Wykonawca powinien prowadzić doraźną kontrolę wszystkich asortymentów Robót, składających się na ogólny element.

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową. Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z wymaganiami Kontraktu. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

### **6.1.4. Zasady kontroli jakości robót**

#### **6.1.4.1. Kontrola robót**

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z umową.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w szczegółowych ST, a jeżeli nie są określone to stosować odpowiednie normy i wytyczne. W przypadku braku tych wymagań w szczegółowych ST, normach i wytycznych, Nadzór ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z umową.

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

Kontroli nie podlegają materiały mające w chwili wbudowania wszystkie niezbędne atesty i certyfikaty producenta oraz inne dokumenty wynikające z ST. Nadzór może jednak zażądać dodatkowych badań tych materiałów w przypadku wątpliwości co do ich jakości lub parametrów.

Nadzór będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji Nadzór będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie wyniki wewnętrznej kontroli jakości Wykonawcy winny być udostępniane.

Wszystkie działania kontrolne określone w Programie Zapewnienia Jakości muszą być udokumentowane.

Na podstawie PZJ i planu kontroli Wykonawca opracuje przed rozpoczęciem prac formularze dla celów prowadzenia kontroli jakości (np. rejestr badań, listę kontrolną, wzory raportów z badań) i zatwierdzi je w Nadzorze.

Wszelka dokumentacja musi być opatrzona informacją identyfikacyjną, datą oraz podpisem osoby odpowiedzialnej za prowadzenie dokumentacji. Informacja identyfikacyjna musi zawierać co najmniej nazwę projektu, numer działania zgodny z planem kontroli, czas i miejsce działania kontrolnego.

### **6.1.4.2. Komisja kontroli robót**

Na wniosek Wykonawcy Nadzór powoła Komisję Odbiorową Roboczą do przeprowadzenia odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, dla każdej z branż, składającą się co najmniej z przedstawiciela Nadzoru (właściwego inspektora nadzoru inwestorskiego), przedstawiciela Wykonawcy (właściwego kierownika robót lub budowy), przedstawiciela Zamawiającego (Zamawiający wyznaczy swojego przedstawiciela dla każdego rodzaju robót). Żaden element (etap), fragment Robót nie zostanie zapłacony/zatwierdzony przez Zamawiającego bez protokołu podpisanego przez Nadzór i przedstawiciela Zamawiającego

## **6.2. Kontrola jakości materiałów i wyrobów**

### **6.2.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów oraz zgodność ich parametrów i jakości z postanowieniami umowy.

W oznaczonym czasie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wbudowania Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie oraz próbki do zatwierdzenia przez Nadzór.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ciągłych badań określonych w poszczególnych ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST.

W momencie dostawy urządzeń, materiałów towarów Wykonawca winien przedstawić Nadzorowi następujące dokumenty:

- zatwierdzenie materiału przez Nadzór zgodnie z pkt. 2.1.1.1 ST
- wszystkie świadectwa, dokumentację testów, itp. materiałów i towarów przeznaczonych do realizacji Robót;
- wszystkie dokumenty weryfikujące, że inspekcja, kontrola oraz testy są zgodne ze Specyfikacją
- listy identyfikacyjne z odnośnikami do dokumentów materiałów oraz towarów.

### **6.2.2. Wymagania szczegółowe**

#### **6.2.2.1. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Produkty przemysłowe będą posiadać deklaracje wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę do Nadzoru.

Inspektor dopuści do użycia materiały, które spełniają wymogi ST i Dokumentacji Projektowej i które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z *PN lub aprobatą techniczną*.

W przypadku materiałów, dla których deklaracje są wymagane przez szczegółowe ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać deklarację określającą w sposób jednoznaczny jej cechy.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Nadzór może dopuścić do użycia materiały posiadające deklarację zgodności producenta.

Wszelka dokumentacja musi być opatrzona informacją identyfikacyjną, datą oraz podpisem osoby odpowiedzialnej za prowadzenie dokumentacji. Informacja identyfikacyjna musi zawierać co najmniej nazwę projektu, numer działania zgodny z planem kontroli, czas i miejsce działania kontrolnego.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego/Nadzór dokumentacji projektowej, pozwoleń, oraz innych technicznych elementów Kontraktu
- geodezyjne wytyczenie obiektów w terenie
- uzgodnienie przez Inspektora Programu Zapewnienia Jakości i Programu Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych części Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach
- uwagi i polecenia Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót z podaniem powodów,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań prób z podaniem, kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu Robót

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

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

Powyższe zapisy dotyczą także Dzienników rozbiórki i montażu.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy Nadzór do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

### **7. DOKUMENTY BUDOWY**

#### **7.1. Dzienniki budowy**

Dzienniku budowy powinny być przechowywane na terenie placu budowy.

#### **7.2. Książka Obmiarów**

Książka obmiarów jest to dokument opracowany i wykonany przez Wykonawcę, zaakceptowany przez Nadzór, pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Książki Obmiarów.

Za prowadzenie Książki Obmiarów odpowiedzialny jest Kierownik Budowy.

Kierownik Budowy wpisuje/rejestruje rzeczywisty stan wykonanych robót, geodeta potwierdza prawidłowość wpisów Kierownika Budowy, odpowiedni inspektor nadzoru akceptuje wpisy.

Zatwierdzone ilości wykonanych Robót są podstawą do przygotowania rozliczenia.

Zamawiający jest uprawniony do:

- udziału w obmiarach wykonanych robót
- wglądu do książki obmiarów

#### **7.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne z badań laboratoryjnych (np. mieszanka betonowa, mieszanka asfaltowa), deklaracje zgodności materiałów, aprobaty, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ.

#### **7.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.4.1-6.4.3, następujące dokumenty:

- Decyzja pozwolenia na budowę,
- Protokoły przekazania Terenu Budowy,
- Dokumentacja Projektowa
- Dokumentacja Wykonawcy zgodnie z pkt. 1.5.1
- Dokumenty zapewnienia jakości
- Wszelkie zatwierdzenia, uzgodnienia wydane przez odpowiednie władze,
- Protokoły odbioru robót
- Protokoły odbioru po robotach zajmowanego terenu spisane z właścicielem terenu
- Protokoły z prawidłowo przeprowadzonych prób, inspekcji i odbiorów a w tym odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne
- protokoły z narad i ustaleń
- Korespondencję na budowie
- Protokoły Przekazania Robót
- Dokumenty dotyczące stosowanych materiałów:

- dokumenty atestacyjne (wyroby oznakowane symbolem B),
- certyfikaty zgodności
- certyfikaty zgodności wyrobu z PN lub aprobatą,
- deklaracja zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną
- świadectwa jakości,
- świadectwa pochodzenia,
- atesty higieniczne
- inne

### **7.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

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

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

Zaginienie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

## **8. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

### **8.1. Przedmiar robót**

#### **8.2. Wymagania ogólne**

Znajdujące się w dokumentacji projektowej nazwy własne nie są wiążące i mogą być stosowane materiały równoważne przy warunku spełnienia wymagań podanych w Specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz parametrów technicznych podanych w dokumentacji technicznej. Wszelkie koszty wynikające z różnic materiałów dostarczonych względem materiałów projektowanych pokrywa Wykonawca i nie może z tego tytułu żądać dodatkowej zapłaty.

Przedmiar robót powinien być odczytywany w powiązaniu z umową w tym z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Przyjmuje się, że Wykonawca dokładnie zapoznał się ze szczegółowym opisem Robót, jakie mają zostać wykonane i sposobem ich wykonania. Całość Robót należy wykonać zgodnie z zamierzeniem i przeznaczeniem oraz z całkowitą akceptacją Nadzoru.

Roboty opisane w pozycjach przedmiaru scalonego przedstawione są w sposób zagregowany i nie mogą być traktowane jako ostatecznie definiujące wymagania dla danych robót. Dokładny opis każdej pozycji, dający pełną podstawę do wyceny danej pozycji, znajduje się w dokumentacji projektowej i stosownej ST.

Nawet, jeżeli w przedmiarze tego nie podano, należy przyjmować, że roboty ujęte w danej pozycji muszą być wykonane według specyfikacji technicznych i obowiązujących przepisów technicznych, oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową i wiedzą techniczną.

Przedmiary scalone robót stanowią element Dokumentacji Projektowej i są zamieszczone w SWZ.

Pozycje w przedmiarze scalonym opisują Roboty objęte umową w sposób skrócony. Z reguły opis ten nie powiela pełnego opisu Robót i metod wykonania podanych w STWiORB i na rysunkach w Projekcie Budowlanym. Uważa się jednak, że poszczególne pozycje przedmiaru scalonego zawierają wszystkie czynności konieczne do całkowitego i poprawnego wykonania przedmiotowych Robót zgodnie ze sztuką budowlaną obowiązującymi przepisami czy jest to detalicznie wymienione w SWZ czy też nie.

Podstawą ustalenia Ceny Ofertowej będą ceny jednostkowe ustalone w wycenionym przedmiarze scalonym.

Wartość pozycji ustala się jako iloczyn ilości jednostek pomnożonych przez cenę jednostkową danej pozycji.

Ilości podane dla poszczególnych pozycji w każdym przedmiarze scalonym stanowią szacunkową ilość każdej kategorii robót, które będą prowadzone na podstawie Kontraktu i zostały podane w celu stworzenia wspólnej podstawy dla ofert. Wykonawca nie ma żadnej gwarancji, że będzie się od niego wymagać wykonania ilości robót wskazanych pod jakąkolwiek pojedynczą pozycją w przedmiarze scalonym lub, że ilość nie będzie odbiegać pod względem wielkości od ilości podanych w przedmiarze scalonym.

### **8.3. Wycena pozycji przedmiarowych**

#### **8.3.1. Ceny jednostkowe**

Cena jednostkowa danej pozycji przedmiaru scalonego będzie uwzględniać wszystkie prace towarzyszące, roboty tymczasowe oraz koszty, czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Scalonym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

Cena jednostkowa przyjęta przez Wykonawcę będzie między innymi obejmować:

- koszty Dokumentacji Wykonawcy
- koszty robocizny do wykonania danej pozycji przedmiarowej obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac
- koszty materiałów podstawowych i pomocniczych oraz urządzeń do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów oraz urządzeń z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsce składowania na Terenie Budowy
- koszty pracy wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na Teren Budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót
- koszty zatrudnienia przez Wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg. Wykonawcy obciążają daną budowę
- koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych
- koszty czynności geodezyjnych
- koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego, koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów oraz koszty eksploatacyjne (w tym energii i wody itp.)
- koszty zaplecza budowy obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci elektryczne, energetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie Terenu Budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem, mrozem i inne tego typu koszty,
- koszty ochrony Terenu Budowy i zaplecza budowy,
- koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi,
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz niezbędnych zabezpieczeń stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków sanitarnych, higienicznych i leczniczych,
- koszty podróży służbowych personelu budowy,
- koszty tymczasowej organizacji ruchu,
- koszty wykonania i utrzymania dojazdów do budynków i dróg objazdowych,
- koszty opłat i ewentualnych kar za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska

- koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych, koszty Prób Końcowych,
- koszt szkoleń,
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
- podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych i wynikające z działalności Wykonawcy, z wyjątkiem podatku VAT
- koszty czynności geodezyjnych
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, koszty dzierżawy pasów roboczych, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, i inne.
- koszty ogólne przedsiębiorstwa,
- koszty wszystkich tymczasowych, budowli, urządzeń, robót (a w tym również umocnień ścian wykopów, wykonania pomostów, rusztowań, drabin zejściowych i wejściowych do wykopów i na rusztowania, deskowań, szalowania betonu, zabezpieczanie i oznakowanie terenu budowy oraz odcinków robót) itp. niezbędnych do wykonania robót stałych, przeprowadzenia odbiorów oraz utrzymania ciągłości pracy istniejących systemów,
- koszty badań, prób i testów wykonanych zgodnie z wymaganiami umowy i PZJ,
- koszty uzyskania decyzji administracyjnych,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- innych czynności wymienionych w pozostałych ST odpowiednio do rodzaju wykonywanych robót.

### **8.3.2. Ilości robót**

Ilości robót w poszczególnych pozycjach przedmiaru nie są ostateczne i zostały podane po to, aby dać wykonawcom wspólną podstawę do sporządzenia ofert.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w przedmiarze scalonym lub ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót na zasadach określonych w umowie.

### **8.3.3. Jednostki przedmiarowe**

Jednostki zastosowane w przedmiarze podają poszczególne ST.

## **8.4. Obmiar robót**

### **8.4.1. Wymagania ogólne**

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Książki obmiarów.

Wszystkie wpisy dotyczące obmiarów będą potwierdzone przez uprawnionego geodetę i zatwierdzone przez Nadzór w terminie 2 dni od daty potwierdzenia wpisu przez geodetę.

Brak zatwierdzenia Nadzoru, oznacza odrzucenie przyszłych roszczeń.

### **8.4.2. Wymagania szczegółowe**

#### **8.4.2.1. Jednostki obmiarowe**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót. Stosowne jednostki obliczeniowe są to jednostki wyszczególnione i dopuszczone w obowiązującym Systemie Międzynarodowym (SI) i

zastosowane w dokumentacji technicznej. Skróty w Przedmiarze Scalonym należy rozumieć następująco:

- m metr
- szt sztuka
- kpl komplet

### **8.4.2.2. Zasady określania ilości Robót**

Płatności za wszystkie Roboty, których ilość określono w PR jako „ryczałt” zostaną dokonane po całkowitym zakończeniu i zaakceptowaniu przez Nadzór tych Robót, o ile Nadzór nie postanowi inaczej.

Podstawą płatności będzie faktyczna ilość wykonanych robót, tak jak zostaną one obmierzone przez Wykonawcę i sprawdzone przez Nadzór oraz wycenione po stawkach i cenach podanych w wycenionym Przedmiarze Robót, tam gdzie ma to zastosowanie, a poza tym po takich stawkach i cenach, jakie może ustalić Nadzór w ramach postanowień umowy. Jeżeli w Specyfikacjach Technicznych lub w PR w sposób szczegółowy i wyraźny nie postanowiono inaczej, należy dokonywać wyłącznie obmiaru robót stałych. Roboty winny być mierzone netto według wymiarów wskazanych na rysunkach lub zleconych na piśmie przez Nadzór, z wyjątkiem przypadków, kiedy w umowie celowo opisano lub zalecono inaczej.

Przy uzgadnianiu robót dodatkowych lub zamiennych (jeżeli takie będą miały miejsce) dotyczących umowy, roboty te winny być mierzone na tych samych zasadach jak te, dla których podano ilości.

Wszystkie roboty nie wymienione szczegółowo w przedmiarze, ujęte w Opisie przedmiotu zamówienia, uznane zostają jako ujęte w cenie poszczególnych pozycji.

Przy obmierzaniu wykonanych Robót nie będą uwzględniane żadne straty materiałów albo ich ilości w czasie ich transportu, składowania i zagęszczania.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone w rzucie poziomym wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone 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.

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

### **8.4.2.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Nadzór.

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.

### **8.4.2.4. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcę i Nadzór.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **9. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **9.1. Rodzaje odbiorów Robót**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Nadzór przy udziale Wykonawcy:

- Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiór końcowy
- Odbiór pogwarancyjny

### **9.1.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie jakości wykonywanych Robót, w szczególności wbudowanych materiałów budowlanych i jakości wykonania robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zaniknięciu bądź zakryciu.

Odbiór takich robót będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem w Dziennik Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniu o tym fakcie Nadzoru.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Nadzór na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z umową, takich jak: raporty z prób, inspekcji i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót,
- przeprowadzonych przez Nadzór inspekcji, badań i prób.

Wykonawca nie może kontynuować robót bez odbioru przez Nadzór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Nadzór, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w odbiorze.

W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę oraz raporty z prób przeprowadzanych przez Nadzór.

Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z umowy.

## **9.2. Przejęcie Robót**

Przejęcie robót następuje po sporządzeniu protokołu odbioru końcowego Robót.

### **9.2.1. Warunki Przejęcia Robót budowlanych**

Wykonane Roboty będą przejęte przez Zamawiającego po pozytywnym przeglądzie dokonany przez Komisję Odbiorową. Gotowość do przejęcia będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Nadzoru oraz z przedłożeniem Nadzorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentacji powykonawczej.

Odbioru Robót dokona Komisja Odbiorowa wyznaczona przez Nadzór. Komisja Odbiorowa dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z umową.

Nadzór wystawi protokół odbioru po dostarczeniu przez Wykonawcę wymaganych dokumentów zgodnie z pkt. 8.3.2.2. oraz po dokonaniu pozytywnego przeglądu przez Komisję Odbiorową.

### **9.3. Odbiory końcowe**

Odbiory końcowe należy wykonać zgodnie z zapisami w szczegółowych ST.

#### Dokumenty do odbiorów końcowych:

Do odbiorów końcowych Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty wymienione w szczegółowych ST zależnie od rodzaju robót a w tym w szczególności:

- a) Dokumentację powykonawczą,
- b) Protokoły z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu
- c) Protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób inspekcji,
- d) Uzyskać zgodę na użytkowanie sieci kanalizacyjnej;
- e) Dokumenty dotyczące stosowanych materiałów:
  - o dokumenty atestacyjne,
  - o certyfikaty lub deklaracje zgodności,
  - o świadectwa jakości,
  - o atesty higieniczne
  - o inne

O spełnieniu wszelkich wymagań formalnych i gotowości do przystąpienia do Odbiorów Końcowych Wykonawca poinformuje Nadzór wpisem do dziennika budowy.

Po otrzymaniu od Wykonawcy zawiadomienia o zakończeniu Robót, w terminie 14 dni od dnia zawiadomienia o ich ukończeniu, Zamawiający zawiadamia o tym wszystkie organy w stosunku, do których istnieje obowiązek powiadomienia o zakończeniu budowy obiektu budowlanego, zgodnie z Prawem budowlanym.

Wykonawca - Kierownik Budowy weźmie udział we wszystkich odbiorach urzędowych przeprowadzonych przez instytucje upoważnione do tego, zgodnie z Prawem Budowlanym.

### **9.4. ROZLICZENIE ROBÓT**

#### **9.4.1. Ustalenia ogólne**

W celu poprawnego określenia ilości robót Wykonawca na żądanie Nadzoru udostępni informacje na temat wartości elementów robót wchodzących w zakres danej pozycji przedmiarowej.

#### **9.4.2. Ustalenia szczegółowe**

##### **Wycena**

Jeżeli nie wskazano inaczej w umowie, to Kontrakt będzie obejmował koszt całości robót, jak określono w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, w oparciu o stawki jednostkowe i ceny podane w wycenionym Przedmiarze scalonym

Ceny i ceny jednostkowe podane w Przedmiarze Scalonym powinny być wartościami globalnymi, stanowić całkowitą, wszystko obejmującą wartość Robót opisanych w tych pozycjach, włączając koszty i wydatki konieczne dla wykonania opisanych Robót razem z wszystkimi robotami tymczasowymi i instalacjami, które mogą okazać się niezbędne, oraz zawierać wszelkie ogólne ryzyko, obciążenia i obowiązki wymienione w Umowie lub z jej wynikające. Przyjmuje się, że koszty organizacyjne, ogólne, zysk i dodatki dotyczące wszystkich zobowiązań są równo rozłożone na wszystkie Ceny Jednostkowe.

Ceny i ceny jednostkowe powinny być wprowadzone dla każdej pozycji Przedmiaru scalonego. Pozycje Robót opisanych w Przedmiarze Scalonym, przy których nie umieszczono żadnej stawki lub ceny, nie będą zapłacone przez Zamawiającego po wykonaniu i będzie się uważało, że są pokryte przez stawki i ceny innych pozycji Przedmiaru scalonego

Ceny i ceny jednostkowe powinny zawierać wszelkie opłaty celne i importowe.

Ceny i ceny jednostkowe wprowadzone do Przedmiaru scalonego należy podać w PLN bez podatku VAT.

Uważa się, że cena za prace, ujęte w Opisie przedmiotu zamówienia których nie przedstawiono w oddzielnych pozycjach, została rozłożona na Ceny Jednostkowe i ceny podane dla innych elementów robót.

Ceny i ceny jednostkowe powinny zawierać (ale nie powinny się tylko do tego ograniczać): robociznę, transport, testowanie, kontrolę jakości, materiały, zabezpieczenie, utrzymanie, użytkowanie i naprawy całego sprzętu, urządzeń czy narzędzi, wykonanie i utrzymanie wszystkich prac tymczasowych każdego rodzaju oraz wykonanie wszelkich czynności, jakie mogą być niezbędne dla prawidłowego wykonania Kontraktu.

Wartości wprowadzane dla każdej pozycji Przedmiaru Scalonego winny być wynikiem pomnożenia ilości jednostek przez Cenę jednostkową. Zamawiający dokona poprawek jakichkolwiek błędów arytmetycznych powstałych podczas naliczenia lub dodawania w sposób określony w Instrukcjach dla wykonawców składających oferty.

### **9.4.3. Roboty tymczasowe i towarzyszące**

Wszelkie koszty związane z robotami tymczasowymi i towarzyszącymi wynikające ze spełnienia wymagań niniejszej ST, Wykonawca uwzględni w Cenach jednostkowych wykonania robót podstawowych.

Wszystkie koszty robót tymczasowych i towarzyszących wynikające ze spełnienia wymagań szczegółowych ST należy ująć zgodnie z zapisami w tych ST.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Przepisy powiązane**

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje oraz opracowanie „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy” wydanie Aquanet Poznań, dostępne na stronie internetowej [www.aquanet.pl](http://www.aquanet.pl). Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm.

Zastosowanie będą miały najnowsze wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane (PN).

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane uwzględnia się:

- europejskie aprobaty techniczne
- wspólne specyfikacje techniczne
- Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe
- Polskie Normy
- polskie aprobaty techniczne

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

### **10.2. Dokumentacja Projektowa Zamawiającego**

Dokumentacja Projektowa Zamawiającego zamieszczona jest w SWZ.

### **10.3. Lista aktów prawnych**

- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r Kodeks Cywilny
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r Kodeks Pracy
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne

## SPECYFIKACJA TECHNICZNEGO WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Ustawa z dnia 22 kwietnia 2005 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków oraz niektórych innych ustaw
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 listopada 2005 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 czerwca 2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 sierpnia 2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 20 listopada 2007 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo zamówień publicznych
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08 lipca 2004r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.
- Inne:
- „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy” wydanie AQUANET Poznań – źródło: [www.aquanet.pl](http://www.aquanet.pl)

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST-01.01**

**ROBOTY POMIAROWE**

**SPIS TREŚCI**

- 1. CZĘŚĆ OGÓLNA**
  - 1.1. Nazwa zamówienia**
  - 1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej**
    - 1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
    - 1.2.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
  - 1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**
  - 1.4. Informacje o terenie budowy**
  - 1.5. Rodzaje robót wg CPV**
  - 1.6. Niektóre określenia podstawowe**
- 2. MATERIAŁY I WYROBY**
- 3. SPRZĘT I MASZYNY**
- 4. ŚRODKI TRANSPORTU**
  - 4.1. Ogólne wymagania
  - 4.2. Środki transportu do wykonania robót
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
  - 5.1. Ogólne wymagania
  - 5.2. Zasady prowadzenia robót
  - 5.3. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia
- 6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY**
  - 6.1. Kontrola jakości robót
  - 6.2. Badania i pomiary
- 7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**
  - 7.1. Przedmiar robót
  - 7.2. Obmiar robót
- 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANÝCH**
- 9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH**
  - 9.1. Ustalenia ogólne
  - 9.2. Ustalenia szczegółowe
- 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**
  - 10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej
  - 10.2. Akty prawne
  - 10.3. Instrukcje GUGiK

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

**Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ul. Zakątek w Suchym Lesie oraz przeniesienie i wymiana na hydrant podziemny z istniejącego hydrantu nadziemnego na sieci wodociągowej w ul. Zakątek w Suchym Lesie.**

### **1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej**

#### **1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ST-01.01 "Roboty pomiarowe" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót w ramach **budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ul. Zakątek w Suchym Lesie oraz przeniesienie i wymiana na hydrant podziemny z istniejącego hydrantu nadziemnego na sieci wodociągowej w ul. Zakątek w Suchym Lesie.**

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót opisanych w pkt. 1.2.2.

Niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi Opis przedmiotu zamówienia.

#### **1.2.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Niniejsza ST określa wymagania przy wykonywaniu robót pomiarowych takich jak:

- Geodezyjne wyznaczenie obiektów budowlanych w terenie
- Czynności geodezyjne w toku budowy
- Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy
- Opracowanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej z naniesieniem na mapę zasadniczą i zarejestrowanie jej

Wykonawca w ramach Umowy wykona wszelkie prace geodezyjne niezbędne dla lokalizacji i wytyczenia tras rurociągów i kabli oraz ich punktów wysokościowych, odwodnienia i niwelet ulic, budowy nawierzchni dróg i chodników i innych wynikających z Dokumentacji Projektowej.

Uszkodzone w czasie budowy stałe punkty geodezyjne należy przywrócić do stanu pierwotnego pod nadzorem służb geodezyjnych.

### **1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Do wykonania robót pomiarowych niezbędne są:

- ustabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wszystkie inne prace towarzyszące roboty tymczasowe oraz wszystkie niezbędne czynności konieczne do ukończenia Robót.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie informacje o terenie budowy zawiera ST-00.00 pkt. 1.6

### **1.5. Rodzaje robót wg CPV**

Grupa robót:

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45113000-2 Roboty na placu budowy

### **1.6. Niektóre określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco i odczytywać w powiązaniu z definicjami podanymi ST-00.00 pkt. 1.4.

**ST-00.00** – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST-00.00  
Wymagania ogólne

**ST** - niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST-01.01 „Roboty pomiarowe”

**GUGiK** – Główny Urząd Geodezji i Kartografii (skrót)

**niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki i innych elementów inwestycji ogrodzenie - układ słupków, siatek; furtek i bram wjazdowych zabezpieczający teren pompowni przed ingerencją osób nieupoważnionych

**Reper** - trwały (zwykle odcisnięty w odlewie żeliwnym) znak, utrwalający w terenie punkt sieci niwelacyjnej o wyznaczonej wysokości n.p.m.

pozostałe określenia – patrz ST-00.00 pkt. 1.4.

## 2. MATERIAŁY I WYROBY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST-00.00 pkt. 2.

Materiałami stosowanymi przy pracach geodezyjnych objętych niniejszymi ST są:

- paliki drewniane o f 15-20 mm i długości 1.5 do 1.7 m,
- paliki drewniane o f 50-80 mm i długości około 0,30 m,
- pręty stalowe o f 12 mm i długości 30 cm,
- bolce stalowe o f 5 mm i długości 0,04-0,05 m dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni,
- słupki betonowe lub rury metalowe długości ok. 0,50m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów),

## 3. SPRZĘT I MASZYNY

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów sieci oraz reperów roboczych będą wykonywane ręcznie.

Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów sieci wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, zatwierdzonym przez Inżyniera, gwarantującym uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru, który został zatwierdzony przez Inspektora.

Do odtworzenia (wyznaczenia) tras i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- urządzenia laserowe, gwarantujące przy prawidłowej obsłudze prostoliniowość i żądany, równomierny spadek kanału na całej długości
- teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze
- tyczki, łąty, taśmy, szpilki
- i inne.

## 4. ŚRODKI TRANSPORTU

### 4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania do środków transportu podano w ST-00.00 pkt. 4.

### 4.2. Środki transportu do wykonania robót

Sprzęt i materiały do tyczenia i prac geodezyjnych można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-00.00 pkt. 5.

Umiejscowienie głównej rzędnej niwelacyjnej dla Robót zostanie zaproponowane na Terenie Budowy przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Nadzór. Wykonawca winien nanieść Główną Rzędną Niwelacyjną względem reperu państwowego. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji umowy sprawdzi rzędne bezwzględne usytuowania istniejących obiektów budowlanych na Terenie Budowy. Wszelkie odchylenia od Dokumentacji Projektowej zostaną zgłoszone Nadzorowi przed rozpoczęciem robót. Niezachowanie tego warunku będzie skutkowało tym, że roszczenia Wykonawcy wynikające z ww. faktu a zgłoszone po wykonaniu przedmiotu umowy nie będą uwzględnione przez Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Nadzór. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Nadzór, poprawione przez Wykonawcę i na koszt Wykonawcy.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Nadzór nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Tymczasowe punkty niwelacyjne powinny być wyznaczone w odpowiednich miejscach w obrębie Terenu Budowy. W miarę postępu Robót punkty niwelacyjne powinny być okresowo sprawdzane w odniesieniu do wartości głównej rzędnej niwelacyjnej. Tymczasowe punkty niwelacyjne powinny być usytuowane poza obszarem prowadzenia Robót.

### 5.2. Zasady prowadzenia robót

Roboty pomiarowe, należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U Nr 25, poz. 133).
- instrukcjami i wytycznymi technicznymi obowiązującymi na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. Nr 30, poz. 297). Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe mają być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia zawodowe.

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

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 Nadzór. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Wszystkie prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica, łąta miernicza, taśmą itp.

Oraz wykonać co najmniej następujące prace:

- wytyczenie w terenie lokalizacji przebiegu tras rurociągów, kabli energetycznych i sterowniczych oraz obiektów
- wykonanie pełnej inwentaryzacji powykonawczej sieci wraz z lokalizacją obiektów i uzbrojenia technicznego
- wykonanie pełnej inwentaryzacji powykonawczej studzienek i komór na rurociągach oraz pompowni
- wykonanie rysunków geodezyjnych powykonawczych przed oddaniem obiektów i sieci do użytkowania
- wniesienie zapisanych na CD zinwentaryzowanych sieci i urządzeń do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego
- Dostarczenie Zamawiającemu Inwentaryzacji powykonawczej w wersji elektronicznej na typowym nośniku informatycznym (płyta CD) w formacie pliku \*.txt. Plik (pliki) musi zawierać numery węzłów wykazanych na szkicach geodezyjnych i odpowiadające im rzędne oraz pary współrzędnych

### **5.3. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia**

Kolejność robót do wykonania podano w ST-00.00 pkt. 5.3.

## **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY**

### **6.1. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarte są w ST-00.00 pkt. 6.1.

Kontrolę prace pomiarowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

### **6.2. Badania i pomiary**

Ogólne zasady badań i pomiarów zawarte są w ST-00.00 pkt. 6.3.

## **7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT**

### **7.1. Przedmiar robót**

Prace pomiarowe nie są wykazane w przedmiarze robót.

Koszt wykonania robót pomiarowych należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót Stałych.

### **7.2. Obmiar robót**

Roboty pomiarowe realizowane w ramach niniejszej umowy nie będą rozliczane na podstawie obmiaru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Celem odbioru robót jest dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, kompletności oraz zgodności z dokumentami Kontraktowymi. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół. Ogólne zasady odbioru podano w ST-00.00.pkt.8.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Ustalenia ogólne zawarte są w ST-00.00 pkt. 9.1.

### **9.2. Ustalenia szczegółowe**

Wszystkie koszty wynikające ze spełnienia wymagań niniejszej ST należy ująć w cenie jednostkowej Robót Stałych danego elementu (wraz z robotami ziemnymi).

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej**

Dokumentacja Projektowa Zamawiającego zamieszczona jest w SWZ.

### **10.2. Akty prawne**

- (1) Ustawa z 17-05-1989 Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity: Dz. U. 2005 Nr 240 poz. 2027 z późniejszymi zmianami)
- (2) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U. 1995 Nr 25, poz.133).
- (3) Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie. (Dz.U. 1999 Nr 30, poz. 297).
- (4) Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 02-04-2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. nr 38 poz 455)

### **10.3. Instrukcje GUGiK**

Wytyczne i Instrukcje Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii

- Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979
- Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza
- Wytyczne techniczne G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu, GUGiK 1998r.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST- 02.01**

**ROBOTY ZIEMNE**

SPIS TREŚCI

- 1. CZĘŚĆ OGÓLNA**
  - 1.1. Nazwa zamówienia**
  - 1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej**
    - 1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
    - 1.2.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
  - 1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**
    - 1.3.1. Dokumentacja Wykonawcy
    - 1.3.2. Prace pomiarowe
    - 1.3.3. Kolizja z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
    - 1.3.4. Zabezpieczenie wykopów
  - 1.4. Informacje o terenie budowy**
    - 1.4.1. Informacje ogólne
    - 1.4.2. Warunki gruntowe
  - 1.5. Rodzaje robót wg CPV**
  - 1.6. Niektóre określenia podstawowe**
- 2. MATERIAŁY I WYROBY**
  - 2.3. Wymagania ogólne**
  - 2.4. Właściwości materiałów**
    - 2.4.1. Kruszywo
    - 2.4.2. Drenaż
    - 2.4.3. Ziemia urodzajna
  - 2.5. Transport i składowanie materiałów i wyrobów**
    - 2.5.1. Kruszywo
    - 2.5.2. Humus i ziemia urodzajna
    - 2.5.3. Rurki drenarskie
- 3. SPRZĘT I MASZYNY**
  - 3.1. Ogólne wymagania**
  - 3.2. Sprzęt do wykonania robót**
- 4. ŚRODKI TRANSPORTU**
  - 4.1. Ogólne wymagania**
  - 4.2. Środki transportu do wykonania robót**
    - 4.2.1. Transport humusu
    - 4.2.2. Transport mas ziemnych
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
  - 5.1. Ogólne wymagania**
    - 5.1.1. Zagrożenie w trakcie robót
    - 5.1.2. Roboty ziemne
    - 5.1.3. Zasady wykorzystanie gruntów
  - 5.2. Wymagania szczegółowe**
    - 5.2.1. Roboty przygotowawcze
    - 5.2.2. Roboty ziemne
    - 5.2.3. Podsypka i obsypka rurociągów
    - 5.2.4. Zabezpieczenie ścian wykopów
    - 5.2.5. Odwodnienie wykopów

- 5.2.6. Roboty ziemne pod kable
- 5.2.7. Roboty ziemne pod nawierzchnie utwardzone
- 5.2.8. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
- 5.2.9. Gospodarka odpadami
- 5.2.10. Okoliczności nieprzewidziane
- 5.3. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia**
- 6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY**
- 6.1. Kontrola jakości robót**
  - 6.1.1. Ogólne zasady
- 6.2. Badania i pomiary**
  - 6.2.1. Roboty ziemne
  - 6.2.2. Odwodnienie wykopów
- 6.3. Tolerancje wymiarowe**
  - 6.3.1. Wykopy i nasypy w robotach liniowych
- 7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**
  - 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**
  - 8.1. Wymagania ogólne
  - 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 9. ROZLICZENIE ROBÓT**
  - 9.1. Ustalenia ogólne
- 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**
  - 10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej
  - 10.2. Akty prawne

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa zamówienia

**Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ul. Zakątek w Suchym Lesie oraz przeniesienie i wymiana na hydrant podziemny z istniejącego hydrantu nadziemnego na sieci wodociągowej w ul. Zakątek w Suchym Lesie.**

### 1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej

#### 1.2.1. ***Przedmiot Specyfikacji Technicznej***

Specyfikacja Techniczna ST-02.01 "Roboty ziemne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót w ramach **budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ul. Zakątek w Suchym Lesie oraz przeniesienie i wymiana na hydrant podziemny z istniejącego hydrantu nadziemnego na sieci wodociągowej w ul. Zakątek w Suchym Lesie.**

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót opisanych w pkt. 1.2.2.

Niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi Opis przedmiotu zamówienia.

#### 1.2.2. ***Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną***

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania następujących robót ziemnych:

- a. Roboty ziemne dla obiektów inżynierskich – studzienek
- b. Roboty ziemne dla rurociągów grawitacyjnych (z odwodnieniem wykopów)
- c. Roboty ziemne dla ułożenia kabli energetycznych i teletechnicznych
- d. Roboty ziemne pod nawierzchnie utwardzone
- e. Roboty ziemne pod wymianę hydrantu

### 1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

#### 1.3.1. ***Dokumentacja Wykonawcy***

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Dokumentacji zgodnie z ST-00.00 pkt 1.6.1.

oraz

- Niezbędnych rysunków szczegółowych zabezpieczenia ścian wykopów
- Niezbędnych szczegółowych projektów odwodnienia wykopów na czas wykonywania robót wraz z niezbędnymi uzgodnieniami

#### 1.3.2. ***Prace pomiarowe***

Roboty pomiarowe należy wykonać zgodnie z ST-01.01 Roboty pomiarowe.

#### 1.3.3. ***Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym***

Ogólne zasady zabezpieczenia istniejących instalacji określono w punkcie 5 ST-00.00.

W miejscu lokalizacji robót budowlanych tj. ulicach, drogach i poboczach występuje następujące uzbrojenie terenu:

- rurociągi wodociągowe
- linie energetyczne
- sieć telefoniczna
- ogrodzenia nieruchomości
- rurociągi gazowe
- sieć światłowodowa

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona wzrokowej weryfikacji lokalizacji kabli, instalacji i innych elementów uzbrojenia terenu, które nie są ujęte w Dokumentacji Projektowej. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do:

- powiadomienia użytkownika uzbrojenia terenu

- wykonania wykopów kontrolnych w celu określenia posadowienia przewodu kolizyjnego
- zabezpieczenia istniejącego drzewostanu

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

Wszelkie prace w obrębie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie.

W przypadku konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Nadzoru i Zamawiającego i przed ustaleniem z nimi odpowiednich poczynąń. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług, z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.

Nie wyklucza się występowania w terenie nie zinwentaryzowanego uzbrojenia. W przypadku natrafienia na takie uzbrojenie należy niezwłocznie powiadomić gestora sieci i wspólnie z Nadzorem i Zamawiającym ustalić dalszy tryb postępowania.

Odsłonięte odcinki krzyżującego się uzbrojenia zabezpieczyć. Kolizje rozwiązywać sukcesywnie z budową rurociągów, prace prowadzić pod nadzorem upoważnionych Zarządców sieci.

### **1.3.4. Zabezpieczenie wykopów**

Ogólne zasady zabezpieczenia terenu budowy określone zostały w pkt. 5 ST-00.00.

Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania terenu prowadzonych robót ziemnych i zabezpieczenia wykopów przed dostępem osób trzecich.

Do wygradzania miejsca robót należy użyć zapór drogowych.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wymagań określonych w RMI z 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

## **1.4. Informacje o terenie budowy**

### **1.4.1. Informacje ogólne**

Informacje ogólne zawiera ST-00.00 pkt. 2

### **1.4.2. Warunki gruntowe**

Warunki hydrogeologiczne zostały przedstawione w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część Opisu Przedmiotu Zamówienia. Do obowiązków Wykonawcy należy ocena przedstawionych w dokumentacji warunków gruntowo wodnych i zaprojektowanie odpowiednie Robót Tymczasowych (umocnienia wykopów, odwodnienie wykopów, zabezpieczenia itp.) niezbędnych do wykonania Robót.

## **1.5. Rodzaje robót wg CPV**

Grupa robót: **45100000-8** Przygotowanie terenu pod budowę

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

## **1.6. Niektóre określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco i odczytywać w powiązaniu z definicjami podanymi ST 00.00 pkt.1.5.

**ST-00.00** – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST-00.00 Wymagania ogólne

**ST** - niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST-01.02 Roboty ziemne

**wykop liniowy** – doły szeroko i wąsko przestrzenne liniowe dla rurociągów

**obiektowy** – wykop pod obiekty inżynierskie (studnie, komory, przepompownie), którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb wykonywanego obiektu

**głębokość wykopu** – różnica między rzędną terenu i rzędną dna wykopu, wyznaczona w osi wykopu

**wykop płytki** – wykop którego głębokość jest mniejsza niż 1,0 m

**wykop średni** – wykop którego głębokość jest zawarta między 1,0 m do 3,0 m

**wykop głęboki** – wykop którego głębokość przekracza 3,0 m

**wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona wg wzoru:  $Is = pd/pds$

gdzie:

pd – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [ $Mg/m^3$ ]

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

**ukop** – miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów, położone w obrębie terenu budowy

**dokop** – miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów, położone poza terenem budowy

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

**odkład tymczasowy** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, przewidzianych do wykorzystania przy zasypywaniu wykopów

**skarpa** – boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań

**ST 00.00** – specyfikacja techniczna w której określono ogólne wymagania dot. realizacji umowy.

**podsyпка** – warstwa piasku usypana na dno wykopu jako warstwa konstrukcyjna pod układanie rur, fundamentów studni, kabli i.t.p., zapewniająca właściwe warunki pracy urządzeń oraz chroniąca te urządzenia od uszkodzeń mechanicznych

**obsypka** - warstwa piasku sypana po bokach rurociągu i nad rurociągiem lub linii kablowej dla zapobieżenia poprzecznym przesunięciom urządzeń oraz chroniąca urządzenie od uszkodzeń mechanicznych

**utilizacja** - ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym gruntu

**ziemia urodzajna** - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój

## 2. MATERIAŁY I WYROBY

### 2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne określa ST-00.00 pkt.3.

### 2.2. Właściwości materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w specyfikacji ST-00.00. pkt.3.

#### 2.2.1. **Kruszywo**

Piasek na podsypkę i obsypki rur powinien odpowiadać wymaganiom wg normy PN-EN 13043:2004.

Materiał na podsypkę piaskową powinien być o frakcji od 0,1 do 8,0 mm i zawierać nie mniej niż 90% frakcji przechodzącej przez sito 5 mm i nie więcej niż 10% przechodzącej przez sito 0,2 mm oraz stopień zagęszczalności nie przekraczający 0,2.

Do wykonania obsypki zaleca się stosowanie materiału ziarnistego, piasków grubo i średnioziarnistych o średnicy zastępczej ziarna  $0,15 < d < 0,20$ .

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 :1998 [4].

Jeżeli grunty rodzime spełniają powyższe wymagania mogą być stosowane do wykonanie podsypek i obsypek rur na warunkach określonych w Dokumentacji Technicznej. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy ewentualnych nasypów.

### 2.2.2. **Drenaż**

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego zgodne z wymaganiami PN-C-89221. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na długości i obwodzie rurki. Złączki, służące do połączenia rurek drenarskich powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego.

### 2.2.3. **Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące właściwości:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie

*Koszty związane z zakupem i transportem materiałów ponosi Wykonawca.*

## 2.3. **Transport i składowanie materiałów i wyrobów**

Wymagania ogólne zawiera ST-00.00 pkt.3.2.

### 2.3.1. **Kruszywo**

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

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

### 2.3.2. **Humus lub ziemia urodzajna**

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

### 2.3.3. **Rurki drenarskie**

Rurki drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach.

Zwoje rurek drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów w temp. do 25°C, a powyżej 25°C do wysokości 2 zwojów. Rurki należy chronić przed działaniem sił mechanicznych. Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C, a odległość składowania powinna być większa niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nie przekraczających wysokości 5 worków.

## 3. **SPRZĘT I MASZYNY**

### 3.1. **Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania sprzętowe podano w ST-00.00 pkt.4.

### 3.2. **Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca powinien dysponować sprzętem odpowiadającym pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ zatwierdzonym przez Nadzór, powinien wykazać się możliwością korzystania między innymi z następującego sprzętu:

- koparki z osprzętem przedsiębiornym, podsiębiernym i chwytakowym oraz spycharki i ładowarki
- samochody skrzyniowe, samochody samowyładowcze o ładowności, co najmniej 5 Mg i 5 ÷ 10 Mg
- systemowe szalunki do zabezpieczenia ścian wykopów
- zestaw sprzętu do odwadniania wykopów

- sprzętu do zapuszczania ścianek szczelnych
- sprzętu do zagęszczania gruntu

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

#### **4. ŚRODKI TRANSPORTU**

##### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania do środków transportu podano w ST 00.00 pkt.4.3.

##### **4.2. Środki transportu do wykonania robót**

###### **4.2.1. *Transport humusu***

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

###### **4.2.2. *Transport mas ziemnych***

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu.

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu muszą odpowiadać pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Nadzór.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dla robót ujęte są w ST-00.00 pkt.5.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy stosować się o postanowień norm:

- PN-B-10736:1999, PN-B-06050:1999 przy robotach liniowych i obiektowych
- PN-S-02205:1998 przy robotach drogowych

Wykopy powinny być zabezpieczone barierką o wys. 1,10 m.

Wykopy należy prowadzić zgodnie z PZJ, zaproponowanym przez Wykonawcę i przedłożonym do zatwierdzenia Nadzorowi. Dokumenty te będą uwzględniały wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą roboty ziemne.

Należy instalować bezpieczne zejścia do wykopów zgodnie z odpowiednimi zapisami norm b.h.p.

###### **5.1.1. *Zagrożenia w trakcie robót***

W trakcie realizacji zadania należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prowadzenie prac w wykopach, ze względu na możliwość osunięcia się źle zabezpieczonej krawędzi wykopu
- prowadzenie prac w rejonie pasów drogowych ze względu na uciążliwości i niebezpieczeństwo związane z ruchem pojazdów i ruchem pieszych

###### **5.1.2. *Roboty ziemne***

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie kamieni, usunięcie roślinności (trawy, krzewów), urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Wszelkie prace ziemne na terenach zielonych (np. prowadzenie kanałów na terenie pobocza drogi) należy wykonywać po uprzednim zabezpieczeniu roślin (drzewa, krzewy) przed uszkodzeniem.

W przypadku posadowienia obiektu w warstwie gliny piaszczystej, gliny pylastej, nie dopuścić do nawodnienia gliny wodami opadowymi ze względu na możliwość uplastycznienia.

###### **5.1.3. *Zasady wykorzystania gruntów***

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu na terenie budowy. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być za zezwoleniem Nadzoru, wywiezione poza teren budowy tylko wówczas gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych lub wywożone są na tymczasowy odkład ze względu na brak miejsca do składowania wzdłuż wykopu.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów (nie będące nadmiarem objętości robót ziemnych), zostały za zgodą Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż wykonanie prac objętych Umową, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Trasa kanalizacji przebiega głównie w drogach i poboczach, w związku z tym należy przewidzieć wywóz odspojonego gruntu:

- nadmiar gruntu na składowisko stałe
- grunt do zasypania wykopów na tymczasowe składowisko urobku.

Zapewnienie terenów na odkład gruntów wraz z poniesieniem wszelkich opłat należy do obowiązków Wykonawcy.

### **5.1.3.1. Odkład gruntu.**

Wykonawca na etapie przygotowania oferty powinien dokonać oceny, jaką ilość mas ziemnych będzie należało wywieźć na odkład tymczasowy, a jaką na stałe usunąć z Terenu Budowy. Wykonawca powinien także ustalić lokalizację składowisk tymczasowych, odległości tych miejsc i odpowiednio uwzględnić te parametry w swojej ofercie.

W przypadku, gdy wykopywane są różne rodzaje materiału, winno się składować je oddzielnie, a najbardziej właściwy zachować do zasypania wykopów. Tam gdzie naturalne odwodnienie podłoża jest uzależnione od względnego położenia warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych gruntu, ze szczególną uwagą należy oddzielić od siebie materiał, a po zakończeniu robót przywrócić go na właściwe miejsce.

Nadmiar gruntu z wykopów Wykonawca wywiezie i unieszkodliwi, na swój koszt.

Wszelkie koszty związane z usunięciem gruntu z Terenu Budowy, transportem gruntu, koszty składowania gruntu na składowiskach tymczasowych, koszty utrzymania składowisk, koszty wszelkich robót wykonywanych na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczania gruntu, formowania nasypów i inne) nie podlegają odrębnej zapłacie i są traktowane jako wliczone w ceny jednostkowe wykonanych Robót Stałych.

### **5.1.3.2. Dokop gruntu.**

W przypadku, gdy Specyfikacja, Przedmiar Robót lub Dokumentacja Projektowa zakładają wykonanie robót ziemnych z wykorzystaniem gruntu z dokopu, należy rozumieć przez to, że roboty ziemne należy wykonać z zastosowaniem gruntu o parametrach zgodnych z wymaganiami Kontraktu, pozyskany przez Wykonawcę z miejsca położonego poza Terenem Budowy. Zapewnienie niezbędnego do wykonania Robót gruntu należy do obowiązków Wykonawcy. Materiał gruntowy podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

## **5.2. Wymagania szczegółowe**

### **5.2.1. Roboty przygotowawcze.**

#### **5.2.1.1. Przygotowanie robót ziemnych.**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i nasypów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych,
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów

ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: dalmierz elektroniczny, niwelator, jak i prostymi przyrządami – węgielnicą, poziomica, łąta miernicza, taśmą itp.,

- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

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

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg Dokumentacji Projektowej.

### **5.2.1.2. Wytyczenie.**

Ogólne zasady robót pomiarowych określono w specyfikacji ST 01.01.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć  $+1$  cm i  $-3$  cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łątą 3-metrową.

### **5.2.1.3. Wykopy próbne.**

Dla uściślenia przebiegu tras ewentualnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać wykopy próbne. Nadzór może zarządzić wykonanie wykopów próbnych z innych przyczyn. Jeżeli nie zostanie ustalone inaczej, wykopy próbne należy w zwykłych warunkach prowadzić ręcznie.

Raport na piśmie lub szkic sporządzony z wykorzystaniem danych uzyskanych na podstawie każdego wykopu próbnego powinien zostać przekazany do uzgodnienia przez Nadzór. Pozwoli to na określenie rodzaju warstwy powierzchniowej, jej stanu i głębokości pod poziomem terenu oraz wszelkich innych związanych z tym informacji.

### **5.2.1.4. Zdjęcie warstwy humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych.

Grubość zdejmowanej warstwy zależy od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie, humus należy oddzielać od innych gruntów z wykopów.

Zdjęty humus nadający się do dalszego wykorzystania (do decyzji nadzoru), należy składować w regularnych przydmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Humus nie nadający się do wykorzystania Wykonawca wywiezie i zutylizuje, na swój koszt.

### **5.2.2. Roboty ziemne**

W czasie wykonywania robót należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN-81/B-03020, nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

Podczas prowadzenia wykopów należy prowadzić segregację ziemi.

Grunty przeznaczone do zasyпки należy składować wzdłuż wykopów lub na tymczasowych składowiskach (w przypadku braku miejsca).

Przy gruntach składowanych na tymczasowym składowisku należy uwzględnić załadunek na środki transportowe, transport gruntu, składowanie, ponowny załadunek i transport z miejsca tymczasowego odkładu w miejsce wykonywania robót.

Miejsce tymczasowych składowisk należy uzgodnić z Nadzorem.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie za wykonanie robót ziemnych: wszelkie opłaty za składowanie gruntu, odpadów, śmieci i odpadów niebezpiecznych.

W przypadku odstępstw warunków gruntowych określonych dla posadowienia należy wstrzymać roboty i poinformować Inżyniera oraz Zamawiającego.

Zakres wykonania robót ziemnych obejmuje oprócz prac towarzyszących i robót tymczasowych, wykonanie następujących robót:

- ewentualne karczowanie
- zdjęcie humusu, przemieszczenie go poza strefę robót i zhałdowanie
- wykonanie wykopu, plantowanie dna wykopu i wykonanie robót ziemnych pomocniczych w wykopie i na odkładzie, ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu;
- utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót;
- wszystkie przemieszczenia i przerzuty gruntu, przyzbowanie gruntu przeznaczonego na zasypkę;
- w przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie - niezbędne odwodnienie wykopów na czas wykonywania robót
- wykonanie podwieszenia istniejącego uzbrojenia (kable, kanałów i innych) w miejscach skrzyżowań z sieciami wykonywanymi
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu
- przy wykonaniu zasyпки i nasypów – zasyпка i zagęszczenie gruntu;
- przy wymianie gruntu – koszt przywozu i zakupu materiału zamiennego
- przy wywozie mas ziemnych na tymczasowe składowisko – załadunek gruntu, przewóz gruntu samochodami samowyladowczymi, wyładunek w miejscu składowania wraz z opłatami za składowanie, ponowny załadunek gruntu w miejscu tymczasowego odkładu, transport i wyładunek gruntu w miejscu przeznaczenia
- wyrównywanie zasypek, ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu;
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu i zabezpieczeń, oznakowanie terenu robót;
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót
- wykonanie zabezpieczeń wykopów przed osobami postronnymi i wykonanie kładek i przejść dla pieszych
- uporządkowanie terenu po wykonaniu robót, pobocza dróg wyprofilować.

### **5.2.2.1. Wykopy liniowe**

Dla potrzeb budowy rurociągów kanalizacyjnych z rur GRP, PVC oraz PE należy stosować wykopy ciągłe, wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych umocnionych i rozpartych.

Roboty ziemne pod rurociągi należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 -

Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Wykopy należy rozpocząć od strony połączenia z istniejącą siecią oraz w przypadku kanalizacji od wykopów przeznaczonych na budowę studzienek rewizyjnych.

Odspajanie gruntu w wykopie może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu w odległości, co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu.

Roboty można wykonywać mechanicznie do głęb. około 20 cm powyżej dna wykopu, pozostałą część należy wykonać ręcznie i powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodów i posadowieniem obiektów. W przypadku przegłębienia wykopów poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Nadzorem, celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Ręczne wykopy wymagane też w przypadku zbliżania się do istniejącego uzbrojenia terenu i w tym przypadku wykop należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela Nadzoru.

### **5.2.2.2. Wykopy obiektowe**

Wymiary wykopów obiektowych (studzienki, komory i przepompownie ścieków) powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów budowli w planie, sposobu ich założenia, głębokości wykopów, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz do konieczności i możliwości zabezpieczenia zboczy wykopów.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu, powinna zostać niedobrana warstwa gruntu o grubości, co najmniej 20 cm. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie, bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentów, płyt itp.

Wykopy powinny być chronione przez niekontrolowanym napływem wód pochodzących z opadów atmosferycznych. W tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót.

### **5.2.2.3. Podłoże nośne.**

Podłoże nośne nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Tworzenie dna wykopu powinno być w zwykłych warunkach operacją przeprowadzaną od razu, bezpośrednio przed układaniem rur lub betonowaniem. Jeżeli podłoże zostanie uszkodzone, rów powinien być kopany głębiej, a miejsce to wypełnione betonem lub zagęszczone strukturalnym materiałem wypełniającym, zgodnie z zaleceniem Nadzoru.

Nie jest dozwolone rozpoczynanie Robót Stałych na podłożu nośnym bez wcześniejszego uzyskania pisemnej zgody Inżyniera.

Jeżeli Wykonawca uzna dane podłoże za nieodpowiednie do jego potrzeb, ma wówczas obowiązek powiadomić o tym fakcie Inżyniera i uzyskać od niego stosowne zalecenia przed wznowieniem prac.

### **5.2.2.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Wykop zasypywać warstwami wg normy PN-S-02205:1998 każdą warstwę zagęszczając mechanicznie z polewaniem wodą do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zasyp musi być wykonany w taki sposób, aby spełniał wymagania nasypu nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów rolnych). Wymagany stopień zagęszczenia zasyпки wynosi 100% SPD w odniesieniu do pasa drogowego drogi powiatowej oraz 98% SPD dla pozostałych ulic będących drogami gminnymi.

Wykop należy zasypać gruntem piaszczystym. W przypadku pojawienia się w gruntach piaszczystych przewarstwień gruntów spoistych, grunty te należy wymienić na piaszczyste. Mechaniczne zagęszczanie gruntu można rozpocząć, gdy nad wierzchem rury znajduje się min. 0,30 m obsypki.

Grubość pojedynczej warstwy zagęszczanej jest uzależniona od rodzaju używanego sprzętu do zagęszczenia. Wykonawca sam dobiera sprzęt i jest całkowicie odpowiedzialny za wybranie metody robót w celu prawidłowego zagęszczenia gruntu.

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

Zaleca się aby:

- dla gruntów spoistych, z wyjątkiem pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach  $W_n = W_{opt} \pm 2 \%$ ,

- dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych  $W_n \geq 0,7W_{opt}$ , przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających,
- dla gruntów sypkich, z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

W trakcie robót ziemnych należy dokonywać stałej kontroli wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw. Grunt winien zostać zbadany wg PN-88/B-04481 Grunty budowlane, badanie próbek gruntu.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy jest niewystarczające, Wykonawca winien po spulchnieniu warstwy doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Dopuszcza się zasypkę wykopów gruntem rodzimym z wykopów w przypadku, gdy grunty te odpowiadają wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej i ST, umożliwiającym zagęszczenie gruntu.

### **Zasypywanie wykopów**

Do zasypywania wykopów można przystąpić po przeprowadzeniu próby szczelności, sprawdzeniu i zabezpieczeniu wszystkich złączy.

#### **5.2.2.5. Nadmiar gruntu**

Nadmiar gruntu pozyskany w czasie wykopów należy wywieźć. Zapewnienie terenów na odkład stały wraz z poniesieniem wszelkich opłat należy do obowiązków Wykonawcy.

#### **5.2.2.6. Wymiana gruntu**

Grunty o małej nośności, występujące w poziomie posadowienia instalacji i obiektów podlegają wymianie zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### **5.2.3. Podsypka i obsypka rurociągów**

Zakres wykonania robót obejmuje oprócz prac towarzyszących i robót tymczasowych, wykonanie następujących robót:

- podsypka pod rurociągi grubości co najmniej 20 cm i pod studzienki grubości co najmniej 20 cm. W przypadku stwierdzenia przez Nadzór w trakcie realizacji układania kanałów rodzaju gruntów w podłożu kanałów zgodnych z PN-EN 1610 - pkt 7.2.2 i 7.2.3 można odstąpić od wykonywania podsypki
- obsypka rurociągów do wysokości, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury wraz zagęszczeniem
- przy wykonywaniu zasypki rurociągów – przygotowanie gruntu do zasypywania warstwy ochronnej wokół przewodów (przesianie lub wymiana gruntu) oraz wykonanie zasypki

##### **5.2.3.1. Podsypka pod rurociągi**

Podłoże powinno być przygotowane z piasków średnio i grubo ziarnistych zgodnie z wymaganiami pkt 7 normy PN-EN 1610. Wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury.

Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem..

Dopuszcza się wykonanie podsypki z gruntu rodzimego spełniającego wymagania zgodnie z pkt. 2.2.1 ST.

##### **5.2.3.2. Obsypka rurociągów**

Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu umocnienia ścian wykopu należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem umocnienia ścian przydennej części wykopu
- zagęszczenie warstwy obsypki do  $IS = 0,95$  należy wykonać po demontażu pasa umocnienia ścian wykopu w jej obrębie
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować umocnienie ścian wykopu w jej obrębie, zagęścić itd.

Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Użyty materiał i sposób wykonania nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie:

- grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 [9] wynosi dla przewodów 0,3 m.
- materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej jest grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-86/B-02480
- zagęszczenie - materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej należy zagęścić ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-B-06050:1999 [7].

**Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu, zwracając uwagę dla rurociągów ciśnieniowych aby nie uszkodzić drutu lokalizacyjnego.**

Po sprawdzeniu ułożenia rurociągu i złączy przez Nadzór i po pomyślnej wstępnej próbie szczelności, każde zagłębienie pod złącze należy dokładnie wypełnić materiałem ziarnistym i dokładnie ubić, do uzyskania współczynnika zagęszczenia, jak wierzchnia warstwa podsypki.

### **5.2.4. Zabezpieczenie ścian wykopów.**

#### **5.2.4.1. Wymagania ogólne.**

Niezależnie od rodzaju gruntu, wykopy o ścianach pionowych muszą być zabezpieczone przed obsuwaniem ziemi za pomocą obudowy.

Umocnienie ścian wykopów musi być zgodne z wymaganiami RMI z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych a także normami (w szczególności PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1997) i sztuką budowlaną tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości wykopu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na szwank instalacje doprowadzające media, konstrukcje czy nawierzchnie dróg. Elementy obudowy ścian wykopów wg normy PN-B-10736:1999. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu, (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy przestrzegać usytuowania koparki w odległości, co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu.

Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać.

Wykonanie wykopów skarpowych jest dozwolone wyłącznie w przypadku, gdy ściany tych wykopów znajdują się w całości w obrębie Terenu Budowy, bez szkody ani naruszenia istniejących instalacji, własności lub konstrukcji, bez niepotrzebnego kolidowania z ruchem pieszym i kołowym oraz, gdy warunki gruntowo – wodne na to pozwalają.

Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi i oświetleniem.

#### **5.2.4.2. Szalunki systemowe.**

Dopuszcza się wykonanie umocnienia ścian wykopów za pomocą szalunków systemowych. Szalunki te winny być dobrane odpowiednio do warunków gruntowych i zagłębienia, zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

#### **5.2.4.3. Zabezpieczenie wykopu ścianką szczelną**

Na odcinkach wskazanych w Dokumentacji Projektowej, ze względu na wysoki poziom wody gruntowej, przed wypompowaniem wody z wykopu należy wykonać zabezpieczenia ścian wykopu ściankami szczelnymi z profili stalowych (grodzice stalowe)

W miejscu wykopu, należy wykonać odkrywkę gruntu do poziomu 80 cm poniżej projektowanego terenu i stwierdzić parametry geotechniczne tej warstwy. W oparciu o otrzymane dane należy wybrać odpowiedni wariant wykonania zabezpieczenia z przyjęciem typu ścianki i głębokości zapuszczenia.

W celu ochrony istniejących budynków przed wibracjami i wstrząsami przy instalowaniu ścianek, zapuszczanie poszczególnych elementów ścianki przyjąć metodą statycznego wciskania grodzic stalowych, profile ścianek szczelnych przesmarować olejem.

Po wykonaniu umocnienia ścian wykopu liniowego lub obiektowego należy wypompować wodę oraz usunąć grunt do poziomu posadowienia obiektu.

Po wykonaniu rurociągu lub obiektu kanalizacji, szczelne ścianki należy usunąć.

### **5.2.5. Odwodnienie wykopów**

W trakcie prac należy przestrzegać zasad podanych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi. Zgodnie z rozdziałem 1, §2, ust.3 pkt 2 „Przepisy stosuje się także odpowiednio do robót geologicznych wykonywanych techniką wiertniczą”.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów Wykonawca musi zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu lub obniżenia poziomu wód gruntowych.

W trakcie wiercenia należy pobrać próby gruntu do badań granulometrycznych przy każdej zmianie litologicznej, lecz nie rzadziej niż co 1m. Dalsze postępowanie z próbami skał określa Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych;

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Koszty robót odwodnieniowych i pompowania wody nie podlegają odrębnej zapłacie i są traktowane jako wliczone w ceny jednostkowe wykonanych Robót Stałych.

Wykonawca opracuje szczegółowe projekty odwodnienia wykopów, oraz dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie, wymagane prawem pozwolenia. Projekt odwodnienia podlega zatwierdzeniu przez nadzór. Koszt wykonania projektu odwodnienia nie podlega odrębnej zapłacie i jest traktowany jako wliczony w ceny jednostkowe wykonanych Robót Stałych.

Prace odwodnieniowe należy prowadzić w taki sposób, by nie doprowadzić do wystąpienia sufozji szczególnie w piaskach pylastych i drobnych.

Sposób odwodnienia dla poszczególnych obiektów podano w Dokumentacji Projektowej przy założeniu średniego zalegania poziomu wód gruntowych.

Należy zapewnić ciągłość pompowania w okresie wykonywania robót ziemnych i zapewnić dwustronne zasilanie urządzeń odwadniających w energię elektryczną

Czas pompowania wody należy przyjąć w zależności od czasu realizacji odwadnianego odcinka robót.

Metody odwadniania wykopów:

- odwodnienie powierzchniowe – pompowanie wody ze studzienek zbiorczych
- odwodnienie za pomocą drenażu
- odwodnienie przy pomocy igłofiltrów

Koszt wykonania odwodnienia należy ująć w cenie 1m bieżącego kanału i obiektu.

#### **5.2.5.1. Odwodnienie powierzchniowe**

W przypadku potrzeby odwodnienia powierzchniowego wykopów po opadach deszczu, należy prowadzić je bezpośrednio z dna wykopu (ze studzienek zbiorczych) przy pomocy pomp.

Wodę należy odprowadzić poza wykop na odległość chroniącą przed ponownym zalaniem. Odwodnienie z warstwy filtracyjnej w dnie wykopu. Pompowanie wody z dna wykopu wykonać za pośrednictwem tymczasowych studzienek z rur  $\varnothing$  400÷600 mm w rozstawie co najmniej 40,0 m.

**5.2.5.2. Odwodnienie wykopów drenażem**

W wypadku występowania wody gruntowej, możliwej do usunięcia przy pomocy poziomego układu drenażowego, układ drenażowy należy zlokalizować w szerokości strefy wykopu. Przewód drenujący z rur PVC  $\varnothing$  50÷100 mm w warstwie filtracyjnej grubości, co najmniej 20 cm ze żwiru lub tłucznia kamiennego. Studzienki zbiorcze z kręgów betonowych  $\varnothing$  400÷600 mm osadzone w przegłębianym wykopie w rozstawie co najmniej 40,0 m.

Zakres robót do wykonania:

- drenaż z rur PVC  $\varnothing$  50÷100 mm
- podsypka i obsypka drenażu
- studzienki zbiorcze drenażu
- pompowanie wody

Drenażu nie demontować, należy go pozostawić w wykopie i zasypać razem z rurociągiem.

**5.2.5.3. Odwodnienie za pomocą igłofiltrów**

Obniżenie zwierciadła wody gruntowej lub napływowej w wykopach za pomocą igłofiltrów z obsypką filtracyjną, zakładanych wzdłuż wykopu, po obu stronach, w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu.

Głębokość zapuszczania igłofiltrów:

- dla uzyskania różnicy poziomów od 0,5 do 1,0 m – igłofiltry należy zapuścić do głębokości – 3,0 m od poziomu wód istniejących,
- dla uzyskania różnicy poziomów od 1,0 do 2,0 m – igłofiltry należy zapuścić do głębokości – 5,0 m od poziomu wód istniejących.

Należy zapewnić urządzenia do automatycznej sygnalizacji przerw w działaniu odwodnienia, pompę rezerwową oraz dwa niezależne źródła zasilania w energię.

Urządzenia odwadniające powinny być kontrolowane i konserwowane przez czas trwania robót.

Sposób odwodnienia oraz zakres może ulec zmianie w zależności od rzeczywistych parametrów gruntu na placu budowy, jak również od warunków atmosferycznych.

Zakres robót do wykonania odwodnienia depresyjnego obejmuje:

- montaż instalacji odwadniającej z igłofiltrami
- pompowanie wody
- rurociąg tymczasowy odprowadzający wodę z pompowania
- demontaż całej instalacji

**5.2.5.4. Pompowanie wody**

Do instalacji igłofiltrowych stosować agregaty pompowo-próżniowe o gwarantowanej wysokości ssania  $\geq 8.5 \div 9.0$  m, napęd agregatów elektrycznych przy zapotrzebowaniu mocy do ok. 10 kW.

Dla zapewnienia ciągłości odwadniania należy zapewnić rezerwową kierunek zasilania, włączany automatycznie przy braku podstawowego.

Każde odwodnienie depresyjne uruchomić pompowaniem otwierającym (stopniowe zwiększanie podciśnienia, co 0.01 Mpa wg wskazań wakuometru na przewodzie ssącym pompy, przez regulację zaworem dławiącym na tłoczeniu, ciśnienie zwiększa się w odstępach czasu pozwalających na ustanie piaszczenia przeciętnie, co 15 ÷ 30 minut w łącznym czasie około 3 godzin).

Pompowanie wody eksploatacyjne całodobowe.

Należy mierzyć ilość wypompowanej wody. Nie można przekraczać wydajności dopuszczalnych. Należy pobrać próbki gruntu z wykopów do badań granulometrycznych z dna wykopu.

#### 5.2.5.5. Odprowadzenie wody

Wodę z odwodnienia wykopów należy odprowadzać do istniejących rowów melioracyjnych – w razie konieczności poprzez wcześniej wykonane odcinki kanalizacji. Odprowadzenie wody za pośrednictwem wykonanych odcinków kanalizacji możliwe będzie jedynie po wcześniejszym uzyskaniu zgody Nadzoru i Zamawiającego.

#### 5.2.6. Roboty ziemne pod kable.

Szerokość wykopu w dnie musi być odpowiednia do ilości i średnicy układanych rur zgodnie z normą i nie może być mniejsza niż 0,4m. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby górna powierzchnia rury osłonowej od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż 0,7m a w przypadku, gdy kable przebiegają pod drogą - 1,0m.

Rurociąg kablowy układany w rowie powinien być zasypywany najpierw warstwą piasku lub miąkkiej ziemi o grubości co najmniej 10 cm nad powierzchnię rur.

Grunt zasypowy należy zagęszczać do wskaźnika wymaganego dla robót zasadniczych w danych rejonie (dla pasa korony drogi 1,0).

#### 5.2.7. Roboty ziemne pod nawierzchnie utwardzone.

##### 5.2.7.1. Zagęszczenie gruntu

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

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach  
i miejscach zerowych robót ziemnych

| Strefa korpusu  | Minimalna wartość $I_s$ dla: |                               |
|---|------------------------------|-------------------------------|
|   | kategoria ruchu<br>KR3-KR6   | kategoria<br>ruchu<br>KR1-KR2 |
| Górna warstwa o grubości 20 cm                                | 1,00                         | 1,00                          |
| Na głębokości od 20 do 50 cm od<br>powierzchni robót ziemnych | 1,00                         | 0,97                          |

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

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy powyżej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Nadzoru.

Przed przystąpieniem do odtworzenia nawierzchni jezdni Wykonawca przeprowadzi badanie zagęszczenia gruntu po ułożeniu sieci kanalizacyjnej i wodociągowej przez uprawnione laboratorium.

### **5.2.8. *Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym***

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

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Istniejące przewody przechodzące przez wykop należy zabezpieczyć deskami podwieszonymi do belki drewnianej ułożonej nad istniejącym uzbrojeniem na wierzchu wykopu.

Kable energetyczne oraz teletechniczne dodatkowo zabezpieczyć rurami ochronnymi dzielonymi.

W rejon istniejących drzew nie należy wprowadzać sprzętu mechanicznego, wykopy prowadzić ręcznie.

### **5.2.9. *Gospodarka odpadami***

Ogólnie zasady gospodarki odpadami opisano w pkt. 5 ST 00.0..

Wykonawca winien uwzględnić w cenie za wykonanie wykopów wszelkie opłaty za składowanie gruntu, odpadów i śmieci.

Wywóz gruntu z wykopów obejmuje załadunek, transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku, rozładunek wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania.

Wykonawca sam znajdzie miejsce odwozu odpadów (w tym gruntów) i przedstawi Nadzorowi umowę w zakresie odbioru odpadów z odbiorcą, na czas trwania umowy.

### **5.2.10. *Okoliczności nieprzewidziane.***

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypianie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

### **5.3. *Odcinki robót, przerwy i ograniczenia***

Kolejność robót do wykonania podano w ST-00.00 pkt. 5.3

## **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY**

### **6.1. Kontrola jakości robót**

#### ***Ogólne zasady***

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarte są w ST-00.00 pkt.6.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWIOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Nadzór o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wykonawca będzie przekazywać do nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane nadzorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli jakości prowadzonych robót. Uważa się iż Kontrola i badania w zakresie wynikającym z niniejszej ST oraz pozostałych dokumentów Opisu Przedmiotu Zamówienia została wliczona w koszt Robót Stałych.

### **6.1.1.1. Kontrola jakości wykonania wykopów**

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób odpajania gruntów nie pogarszający ich właściwości
- zapewnienie stateczności skarp i ścian wykopów
- sprawdzenie jakości umocnienia
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu
- sprawdzenie czy składowany grunt lub inne materiały znajdują się poza prawdopodobnym klinem odłamu skarpy wykopu
- w trakcie prac należy kontrolować, aby ostatnia warstwa z wykopu usunięta została bezpośrednio przed wykopaniem fundamentów lub montażem sieci instalacyjnych
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie)
- kontrola grubości warstw podlegających zagęszczeniu
- zagęszczenie obsypki i zasyпки, w szczególności dla górnej strefy wykopu.
- wskaźnik zagęszczenia przy zasypywaniu wykopów liniowych nad instalacjami należy sprawdzać minimum w dwóch miejscach na 50 mb wykopu. Ilość sprawdzeń na przęsło będzie zwiększana na koszt Wykonawcy min. 2-krotnie dla przęsła w przypadku jeżeli określone w Dokumentacji Projektowej i niniejszej ST parametry nie zostaną osiągnięte.  
Uwaga: W przypadku jeżeli dla danego przęsła ponowne pomiary wykażą brak spełnienia wymagań Zamawiającego określonych w Dokumentacji Projektowej i niniejszej ST Inżynier może zażądać na koszt Wykonawcy ponownego odkrycia ułożonych wcześniej rurociągów i ponowne wykonanie obsypania i zasypania rurociągu.
- sprawdzenie czy zachowana jest minimum 40 cm przestrzeń robocza w wykopach umocnionych
- sprawdzenie czy górne krawędzie elementów przyściennych umocnienia wystają min. 15 cm ponad poziom terenu,

Dla wykopów liniowych, pod rurociągi, kontrola robót zgodnie z PN-B-10736:1999” Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.” Badania będą przeprowadzane przez osoby uprawnione, natomiast wyniki badań zostaną przez tą osobę podpisane.

### **6.1.1.2. Kontrola wykonania nasypów**

Kontrola wykonania nasypów obejmuje:

- badanie przydatności gruntów do budowy nasypów
- sprawdzenie zagęszczenia warstw
- pomiary kształtu nasypu

Badania przydatności gruntów do budowy nasypów powinny być przeprowadzone każdorazowo w przypadku stwierdzenia (makroskopowo) zmiany rodzaju gruntu wg metod podanych w normach PN-88/B-04481.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone wg BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy skontrolować w trzech punktach.

## **6.2. Badania i pomiary**

### **6.2.1. Roboty ziemne**

#### **6.2.1.1. Wykopy otwarte**

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopu.

Badanie wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z Dokumentacją Projektową oraz sprzętem użytkowanym przez Wykonawcę.

### **6.2.1.2. Podłoże naturalne**

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480

Badanie przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego, przeprowadza się przez pomiar rzędnej dna wykopu niwelatorem, z dokładnością do 1cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg Dokumentacji Projektowej.

Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 30 m.

#### **Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego**

Sprawdzenie podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego, oraz grubość warstwy odsączającej z piasku z dokładnością do 1cm. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 50 m.

### **6.2.1.3. Podłoże wzmocnione**

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i pomiar.

Pomiar grubości i szerokości podłoża należy wykonać pod zewnętrznym obrysem dna rury, w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża, lub max. co 30,0 m, z dokładnością do 1 cm.

Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

### **6.2.1.4. Warstwa zasypu**

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu, która powinna wynosić co najmniej 0,30 m. Zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi, a w szczególności ubicia jej z boków przewodu.

Pomiar należy wykonać z dokładnością do 1cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50,0 m

### **6.2.1.5. Zagęszczenie gruntu**

Badania stopnia zagęszczenia gruntu wykonać poprzez określenie wskaźnika zagęszczenia, wskaźnik należy określać dla każdej ułożonej warstwy wg PN-88/B-04481.

Należy przeprowadzić:

- co najmniej dwa badania na 50,0 mb wykopu na terenach utwardzonych
- co najmniej jedno badanie na 50,0 mb wykopu na terenach pozostałych

## **6.2.2. Odwodnienie wykopów**

### **6.2.2.1. Badania granulometryczne**

Należy przeprowadzić badania granulometryczne dla minimum 5 prób gruntu pobranych z warstwy wodonośnej, określając wartość współczynnika filtracji k.

### **6.2.2.2. Badania fizyczno – chemiczne wody**

Należy wykonać badania próbki wody pobranej w czasie próbnego pompowania.

Należy określić barwę, mętność, zapach, pH, twardość, zawartość siarczanów, chlorków, związków azotu, żelaza i manganu.

### **6.3. Tolerancje wymiarowe**

#### **6.3.1. Wykopy w robotach liniowych**

##### **6.3.1.1. Wykopy**

Spadek podłużny dna sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż – 3 cm lub + 1 cm

##### **6.3.1.2. Podsypka**

Odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże od grubości warstwy projektowanej, nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm, dla pozostałych przewodów  $\pm 2$  cm, w stosunku do rzędnych projektowanych

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

### **Ogólne zasady obmiaru robót.**

Roboty ziemne stanowią integralną część Robót Stałych i nie podlegają odrębnej zapłacie. Uważa się, że są one ujęte w Cenach Jednostkowych tych elementów robót, dla których są niezbędne do prawidłowego wykonania i nie będą podlegały osobnemu obmiarowi.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót określa ST 00.00 pkt.9. Odbiór robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050:1999. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu, zasypu.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu wykonać na podstawie oględzin na terenie budowy.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelarycznie zestawienie wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu dla całego odbieranego zakresu robót. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobrania próbek.

Przedmiotem odbiorów będą:

- (1) podsypka pod rurociągi i studzienki
- (2) obsypka rurociągów
- (3) zasypanie wykopów
- (4) zagęszczenie gruntu

Z odbioru każdego elementu zostanie sporządzony protokół odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, brak protokołu powoduje uznanie robót za roboty niewykonane.

### **8.3. Dokumentacja powykonawcza**

Miejsca dokonania pomiarów stopnia zagęszczania gruntu będą oznaczone i opisane na dokumentacji powykonawczej.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Ustalenia ogólne zawarte są w ST-00.00 pkt. 8.

Roboty ziemne stanowią integralną część Robót Stałych i nie podlegają odrębnej zapłacie. Uważa się, że są one ujęte w Cenach Jednostkowych tych elementów robót, dla których są niezbędne do prawidłowego wykonania i nie będą podlegały osobnemu obmiarowi.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej**

Dokumentacja Projektowa Zamawiającego zamieszczona jest w SWZ.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT**

**ST- 03.01**

**KANALIZACJA SANITARNA I PRZYŁĄCZA  
KANALIZACJI SANITARNEJ**

## SPIS TREŚCI

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Nazwa zamówienia

#### 1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej

##### 1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

##### 1.2.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

#### 1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

##### 1.3.1. Dokumentacja Wykonawcy

##### 1.3.2. Prace geodezyjne

#### 1.4. Informacje o terenie budowy

#### 1.5. Rodzaje robót wg CPV

#### 1.6. Niektóre określenia podstawowe

### 2. MATERIAŁY I WYROBY

#### 2.1. Wymagania ogólne

#### 2.2. Właściwości materiałów

##### 2.2.1. Rury i kształtki PVC

##### 2.2.2. Studzienki rewizyjne i inspekcyjne

##### 2.2.3. Włazy kanalizacyjne

### 3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

#### 3.1. Wymagania ogólne

#### 3.2. Wymagania szczegółowe

##### 3.2.1. Rury

##### 3.2.2. Włazy kanałowe

##### 3.2.3. Mieszanka betonowa

##### 3.2.4. Cement

##### 3.2.5. Transport prefabrykatów

### 4. SPRZĘT I MASZYNY

#### 4.1. Ogólne wymagania

**4.2. Sprzęt do wykonania robót**

**5. ŚRODKI TRANSPORTU**

**5.1. Ogólne wymagania**

**5.2. Środki transportu do wykonania robót**

**6. WYKONANIE ROBÓT**

**6.1. Ogólne wymagania**

6.1.1. Rurociągi grawitacyjne

**6.2. Wymagania szczegółowe**

6.2.1. Rurociągi

6.2.2. Studzienki

6.2.3. Przyłącza

6.2.4. Kostka betonowa

**7. KONTROLA, BADANIE I ODBIORY**

**7.1. Kontrola jakości**

7.1.1. Ogólne zasady

7.1.1.1. Rurociągi grawitacyjne

7.1.2. Próby szczelności

7.1.2.1. Próba szczelności na eksfiltrację

7.1.2.2. Próba szczelności na infiltrację

7.1.3. Inspekcja kamerą TV

**8. BADANIA I POMIARY**

**8.1. Rurociągi**

8.1.1. Rury

8.1.2. Montaż rurociągów

8.1.3. Stan techniczny kanałów

8.1.4. Podbudowy betonowe

**8.2. Studzienki kanalizacyjne**

8.2.1. Badanie elementów prefabrykowanych

8.2.2. Badania wykonanych studzienek

8.3. Tolerancje wymiarowe

## **9. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

9.1. Przedmiar robót

9.2. Obmiar robót

## **10. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

10.1. Wymagania ogólne

10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

10.3. Odbiór końcowy

## **11. ROZLICZENIE ROBÓT**

11.1. Ustalenia ogólne

11.2. Ustalenia szczegółowe

## **12. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

12.1. Elementy dokumentacji projektowej

12.2. Normy i inne

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa zamówienia

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ul. Zakątek w Suchym Lesie oraz przeniesienie i wymiana na hydrant podziemny z istniejącego hydrantu nadziemnego na sieci wodociągowej w ul. Zakątek w Suchym Lesie.

### 1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej

#### 1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-03 "Kanalizacja sanitarna i przyłącza kanalizacji sanitarnej" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót w ramach **budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ul. Zakątek w Suchym Lesie oraz przeniesienie i wymiana na hydrant podziemny z istniejącego hydrantu nadziemnego na sieci wodociągowej w ul. Zakątek w Suchym Lesie.**

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót opisanych w pkt. 1.2.2.

Niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi Opis przedmiotu zamówienia.

#### 1.2.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Suchy Las, ul. Zakątek.

##### 1.2.2.1. Kanalizacja grawitacyjna

Kanalizacja grawitacyjna z rur PVC w zakresie średnic:

- Rura PVC- U klasy S o jednolitej i jednorodnej strukturze ścianki SN 8 o średnicy 200 mm i 160 mm;
- Studnie betonowe z betonu C35/45 i W10 o średnicy 1000 mm.

##### 1.2.2.2. Przyłącza kanalizacyjne

Przyłącza kanalizacyjne: przykanaliki od kanału ulicznego z rur PVC 160 do studzienek rewizyjnych 425 mm na posesjach o długości ok. 23,70 m ( 4 szt).

##### 1.2.2.3. Odtworzenie kostki betonowej

Odtworzenie kostki betonowej na odcinku od studni istniejącej do S1, odtworzenie do stanu istniejącego.

Dokładne ilości elementów do wykonania wynikają z Dokumentacji Projektowej.

### 1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

#### 1.3.1. Dokumentacja Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Dokumentacji zgodnie z ST-00.00 pkt.

1.6.1. Jednocześnie zobowiązuje się wykonawcę do załatwienia wniosków o podłączenie nowych odbiorców do budowanej sieci kanalizacyjnej.

#### 1.3.2. Prace geodezyjne

Należy wykonać prace geodezyjne zgodnie z ST 01.00 Roboty pomiarowe.

Zakres prac geodezyjnych:

- Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe głównych osi przewodów
- Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe załamań osi przewodów
- Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe uzbrojenia technicznego kanałów i przewodów
- Wykonanie pomiarów powykonawczych kanałów w wykopie przed zasypaniem
- Wyznaczenie lokalizacji obiektów i studzienek

### 1.4. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy znajdują się w ST-00.00 pkt.2.

### 1.5. Rodzaje robót wg CPV

Grupa robót: **45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej wodnej

### 1.6. Niektóre określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami zawartymi w Prawie budowlanym i rozporządzeniach wykonawczych, „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” oraz PN-EN 1610:2002, PN-EN 124:2000.

Ponadto:

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco i odczytywać w powiązaniu z definicjami podanymi ST-00 pkt.1.5.

- **ST-00.00** – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST-00.00 „Wymagania ogólne”
- **ST** - niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST-03.01 „Rurociągi kanalizacji sanitarnej”
- **RMI** – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury (skrót)
- **PW** – Projekt Wykonawczy (skrót)
- **metoda bezwykopowa** — układanie kanalizacji w ziemi przy pomocy żerdzi pilotowej (bez robót ziemnych)
- **kanalizacja sanitarna** - kanał stanowiący całość techniczno—użytkową albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (pompownia) służący do przesyłania ścieków sanitarnych (bytowych)
- **kolektor grawitacyjny** - kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków
- **przyłącza kanalizacyjne**— fragmenty sieci kanalizacyjnej (przykanalików) realizowane na odcinku od kanału głównego do studzienek rewizyjnych na posesjach.
- **studzienka kanalizacyjna** (rewizyjna) - obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- **studzienka kaskadowa** - studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy
- **kineta** - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej przeznaczone do kierunkowego przepływu ścieków
- **kształtki** - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, połączeń kanałów
- **eksfiltracja** - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu
- **infiltracja** - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego
- **stal nierdzewna, stal kwasoodporna (KO)**— stal kwasoodporna w klasie co najmniej 1.4301 wg PN-EN 10088-1:2007 Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję.

## 2. **MATERIAŁY I WYROBY**

### 2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne określa ST-00.00 pkt.3.

### 2.2. Właściwości materiałów

#### 2.2.1. Rury i kształtki PVC,

Należy stosować cały system z rur i kształtek z nieplastyfikowanego winylu PVC, odpowiadające wymaganiom PN-EN 1401-1:2009, rury i kształtki winny pochodzić od jednego producenta.

Właściwości rur i kształtek:

- połączenia kielichowe z uszczelką gumową (EPDM, TPE lub inne odporne na agresywne oddziaływanie ścieków
- powierzchnia zewnętrzna gładka
- struktura „lita” (jednorodna struktura ścianki w całej grubości)
- sztywność obwodowa nie mniejsza niż  $SN=8 \text{ kN/m}^2$ , SDR 34

Rury łączone na uszczelkę o średnicach:

- 160 mm
- 200 mm

Kształtki:

- trójniki 200/160 mm dla przyłączy
- przejście szczelne przez ścianę betonową
- kolana PVC

Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

- czynnik transportowany
- nazwa producenta
- rodzaj materiału
- oznaczenie szeregu średnica zewnętrzna w mm
- grubość ścianki w mm
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień
- obowiązującą normę

### **2.2.2. Studzienki rewizyjne i inspekcyjne**

Materiał z którego mają być wykonane elementy studzienek musi posiadać odporność chemiczną na agresywne oddziaływanie ścieków w zakresie pH 4÷10 oraz gazów kanałowych ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}$  i  $\text{CO}_2$ ).

#### **Studzienki rewizyjne**

Studzienki z elementów prefabrykowanych żelbetowych wg DIN 4034 cz.I łączonych na uszczelkę gumową, z kinetą z betonu, stopniami żłazowymi z prętów stalowych w tworzywowej otulinie antypoślizgowej, spełniające DIN 1212E, poręczą chwytną z pręta stalowego ze stali KO (nie gorszej niż 1.4301 ), kręgiem zwężkowym asymetrycznym.

Do produkcji elementów prefabrykowanych studni musi być stosowany beton o cechach:

- beton klasy nie gorszej niż C35/45 o  $w/c \leq 0,45$
- cement siarczano-odporny CEM III A 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m<sup>3</sup>
- kruszywa grube łamane bazaltowe
- mrozoodporność F50
- nasiąkliwość max. 5 %
- wodoszczelność W10.

oraz spełniać wymagania następujących norm:

- PN-EN 197-1:2002; PN-EN 197-1:2002/A1:2005
- PN-EN 12620+A1:2008
- PN-EN 206-1:2003
- PN-B-03264:2002;
- PN-B-03264:2002/Ap1:2004

Elementy studzienek DN 1000 mm:

- Płyta żelbetowa monolityczna C12/15,  $h=10 \text{ cm}$  na podsypce piaskowej gr.10 cm.
- Płyta musi być min. o 0,1 m większa od średnicy zewnętrznej studni.
- Dennica z fabrycznie wykonaną kinetą, z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, wysokości kinety równej 0,75 średnicy kanału

- Spocznik w dnie wykonany „antypoślizgowo”.
- Przejścia szczelne przez ścianę studni muszą być odpowiednie do materiału, z którego wykonana jest rura.
- Kręgi łączone przy użyciu uszczelki gumowej odpornych na agresywne działanie ścieków i gazów kanałowych.
- Stopnie złazowe ze stali KO (nie gorszej niż 1.4301 ) Ø30 mm o długości 30 cm, zgodnie z PN-EN 13101:2005 w tworzywowej otulinie antypoślizgowej, zamocowane drabinkowo w odległościach pionowych co 30 cm.
- Krąg zwężkowy asymetryczny z poręczą chwytłą wykonaną ze stali KO (nie gorszej niż 1.4301 ).
- Pierścień odciążający, przenoszący obciążenia z płyty pokrywowej.
- Pierścień dystansowy betonowy wyrównawczy z betonu C 35/45 zbrojonego siatką z prętów.
- Waz żeliwny zgodny z pkt 2.2.3 niniejszej ST.

### **Studzienki inspekcyjne**

Typowe kompletne studzienki inspekcyjne, tworzywowe o średnicy 425 mm z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych, montowanych w miejscu wbudowania:

- kineta PE lub PP z przyłączami dla rurociągów;
- rura trzonowa (karbowana) o średnicy 425 mm;
- rura teleskopowa;
- stożek odciążający pod pokrywę;
- adapter pod właz;
- właz żeliwny typu B125 lub D400 w zależności od lokalizacji studni.

Studzienki z tworzyw sztucznych muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 13598-2, PN-EN 476.

Studzienki muszą posiadać aprobaty techniczne COBRTI Instal.

### **2.2.3. Włazy kanalizacyjne**

Włazy zgodne z wymaganiami normy PN-EN 124:2000 oraz z aprobatą techniczną wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Technik Sanitarnych COBRTI „INSTAL”.

Należy stosować włazy kanałowe żeliwne o średnicy:

- DN 600 mm niewentylowane z wypełnieniem betonowym klasy C 35/45, dla obciążenia klasy D-400 – sieć.

W jezdni dróg, włazy studzienek muszą być: niewentylowane, z wypełnieniem betonowym klasy C 35/45, dla obciążenia klasy D-400, nieklawiszujące, z wkładką gumową i zabezpieczeniem antywłamaniowym, z pierścieniem odciążającym.

## **3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

### **Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne zawiera ST-00.00 pkt.3.2.

### **3.1. Wymagania szczegółowe**

#### **3.1.1. Rury**

Z uwagi na specyficzne właściwości rur, należy przy transporcie zachować następujące wymagania:

- podczas prac przeładunkowych, rur nie należy rzucać
- podnoszenie pakietu dźwigiem powinno być wykonywane linami taśmowymi z metalowego splotu
- transport rur nie pakietowanych w samochodzie powinien odbywać się przy równym ułożeniu rur na podkładach drewnianych
- kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

Rury powinny być magazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się. Rury kielichowe powinny być układane na przemian, końcówkami – kielichami. Ilość warstw rur w szpaltach nie powinna przekraczać:

- dla średnicy 200 mm 4 warstwy
- dla średnicy 160 mm 5 warstw

### **3.1.2. Włazy kanałowe**

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

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### **3.1.3. Mieszanka betonowa**

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

### **3.1.4. Cement**

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

### **3.1.5. Transport prefabrykatów**

Transport elementów studzienek powinien być prowadzony ze szczególną ostrożnością tak, aby nie uszkodzić złączy betonowych oraz całych elementów. Wyroby powinny być układane w pozycji wbudowania na drewnianych podkładkach i zabezpieczone przed przesuwaniem. Środki transportu do przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej, elementy powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

Wyroby należy składować na powierzchni wyrównanej i utwardzonej, umożliwiającej odprowadzenie wód deszczowych. Elementy powinny być składowane w pozycji wbudowania z zastosowaniem elastycznych przekładek zabezpieczających. Możliwe jest również składowanie w pozycji pionowej.

## **4. SPRZĘT I MASZYNY**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania sprzętowe podano w ST-00 pkt.4.

### **4.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca powinien dysponować sprzętem odpowiadającym pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zatwierdzonym przez Nadzór, powinien wykazać się możliwością korzystania między innymi z następującego sprzętu:

- żurawie budowlane samochodowe
- wciągarki mechaniczne i ręczne
- samochody skrzyniowe, samochody samowyładowcze o ładowności 5 Mg i 5 ÷ 10 Mg
- zgrzewarka do rur PE, narzędzia tnące do cięcia rur
- specjalistyczny sprzęt do wykonania przewiertów
- inny niezbędny sprzęt techniczny

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Zamawiający wymaga stosowania przy układania rurociągów pomiarowych przyrządów laserowych dla zmniejszenia prawdopodobieństwa odchyłań od osi układanego rurociągu w stosunku do przebiegu projektowanego.

## **5. ŚRODKI TRANSPORTU**

### **5.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania do środków transportu podano w ST-00.00 pkt.4.3.

### **5.2. Środki transportu do wykonania robót**

Wykonawca powinien dysponować samochodami skrzyniowymi, samochodami samowyladowczymi i innymi środkami transportu odpowiadającymi pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji budowy zatwierdzonym przez Nadzór. Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami producentów materiałów.

## **6. WYKONANIE ROBÓT**

### **6.1 Ogólne wymagania**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w ST-00.

Rurociągi należy wykonywać zgodnie z:

- wytycznymi wybranego producenta rur,
- normami PN-EN 805 i PN-EN 1610:2002,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL,

wytycznymi obowiązującymi w AQUANET S.A.

- „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy wymagania ogólne.”,
- „Standardy materiałowe obiektów i urządzeń kanalizacyjnych stosowanych na sieciach kanalizacji sanitarnej w obszarze działania AQUANET S.A.”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

oraz poniższymi wymaganiami szczegółowymi.

- zgodnie z Dokumentacją Projektową

Rurociągi można układać przy temperaturze zewnętrznej powyżej + 5°C.

Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadku przewodów. Trasę i spadek układanego przewodu należy kontrolować za pomocą lasera liniowego do układania rur. Rzędne studzienek należy kontrolować w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych lokalizowanych przez uprawnione służby geodezyjne.

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociągu przed zamuleniem.

#### **6.1.1. Rurociągi grawitacyjne**

Rurociągi grawitacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9, opracowanymi przez COBRTI INSTAL oraz poniższymi wymaganiami szczegółowymi.

### **6.2. Wymagania szczegółowe**

#### **6.2.1. Rurociągi**

Rury na dnie wykopu należy układać na podłożu suchym, z wyprofilowanym dnem na łóżysko nośne rury kanałowej – zgodnie z projektowanymi spadkami.

Budowę kanału należy prowadzić zgodnie z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami dostosowanymi do długości rur. Wyrównywanie spadków rur za pomocą kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne

- rury wymagają podbicia piaskiem na całej długości.

Przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy sprawdzić niweletę dna wykopu oraz jakość rur, grubość podsypki i stopień jej zagęszczenia (podsypka do wykonania zgodnie z wymaganiami ST 02.00 Roboty ziemne).

W miejscach złączy należy wykonać dołki montażowe o głębokości dostosowanej do średnicy zewnętrznej złącza.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić wszystkie jego elementy (rury, kształtki) pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń.

Należy zwracać baczną uwagę by ziemia lub kamienie nie dostały się do połączeń czy rurociągu. Łączenie kształtek z uwagi na łatwość ich montażu może odbywać się poza wykopem, a następnie już połączony odcinek ułożyć w wykopie.

W przypadku, jeśli nie wykorzystuje się całej długości rury, lub potrzebne są krótsze jej odcinki, rury można ciąć na żądane długości (nie dopuszcza się cięcia kształtek).

Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury, w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm (obsypka rurociągów zgodnie z wymaganiami ST 02.00 Roboty ziemne).

W miejscach wykonanych przewiertów rurą ochronną, należy rurę przewodową przeciągnąć przez rurę ochronną.

W przypadku nienormatywnych skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem: kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi oraz gazociągiem należy na odcinku skrzyżowań i zbliżeń założyć na sieci rury osłonowe dwudzielne w tworzywie sztucznych. Odległości i zbliżenia wg PN-76/E-05125, Dz.U.219.1864 i Dz.U.01.97.1055.

Przejścia przewodów przez ściany studni zabezpieczyć tulejami ochronnymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Po wykonaniu montażu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności wg pkt 6.1.2.

### *Rurociągi z rur PVC*

Należy wykonać rurociągi z rur PVC kielichowych łączonych na uszczelkę gumową, w wykopie otwartym na podsypce piaskowej grubości 20 cm.

Połączenie bosych końców ze sobą wykonuje się za pomocą złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi na wcisk.

Włączenie wykonanych odcinków kanalizacji:

- do studni z kręgów (kinety w studzienkach projektowanych dostosowane do włączenia kanałów dopływowych i odpływowych)
- do trójników zamontowanych na rurociągach

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

### **6.2.2. Studzienki**

Studzienki po wybudowaniu powinny spełniać wymagania normy PN-B-10729:1999, a zwieńczenia studni powinny spełniać wymagania PN-EN-124.2000.

Studnie powinny być wykonane z Dokumentacją Projektową oraz wytycznymi budowlano – konstrukcyjnymi wybranego producenta.

#### *Studzienki rewizyjne z kręgów betonowych*

Studzienki szczelne z elementów prefabrykowanych żelbetowych. Pomiędzy prefabrykowanymi kręgami studni należy stosować gumowe uszczelki, do montażu elementów należy użyć smaru poślizgowego.

Przy montażu poszczególnych elementów studni należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dosunięcie elementów prefabrykowanych do siebie oraz przestrzeganie zaprojektowanych rzędnych posadowienia.

Elementy betonowe stykające się z gruntem (jak ściany studni), podbudowy i otuliny należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez wykonanie dwukrotnych powłok izolacyjnych z zastosowaniem roztworu bitumicznego.

W miejscach łączenia poszczególnych elementów studni (minimum 5 cm w górę i w dół od miejsca łączenia) grubość powłoki izolacyjnej nie może być mniejsza niż 1,5 mm.

### Pierścień odciążający

*W przypadku studzienki usytuowanej poza pasem drogowym, w terenach zielonych, dopuszcza się stosowanie studzienek bez pierścienia odciążającego.*

### Kaskady studzienek

*W przypadku studzienki kaskadowej - kaskadę wykonać poprzez zamontowanie kształtek: trójkąta, kolana 45°, kolana 90° i prostki. Kaskadę obetonować (beton C16/20).*

### **6.2.3. Przyłącza**

Zakres wykonywanych przyłączy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Należy wykonać rurociągi z rur PVC SDR 34 SN 8 o litej ściance o średnicach 160 mm, kielichowych łączonych na uszczelkę gumową, w wykopie otwartym na 20 cm podsypce piaskowej.

Włączenie przyłączy do kolektora głównego:

- do kanałów ulicznych bezpośrednio do studni rewizyjnych
- do kanałów ulicznych za pomocą trójkątów

W przypadku przyłączy do granicy posesji, przyłącze zakończyć korkiem.

W zależności od usytuowania wysokościowego przykanalika i kanału ulicznego, przykanalik będzie włączany do kanału ulicznego z boku lub z góry. Długość odcinka pionowego włączenia do kanału ulicznego mierzona od góry kanału nie może być większa niż 1,0m.

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

### **6.2.4. Kostka betonowa**

Betonowa kostka brukowa ma spełniać wymagania PN-EN 1338 oraz powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów). Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM.

Typy i wymiary kostek odtworzyć do stanu istniejącego.

## **7. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY**

### **7.1. Kontrola jakości**

#### **7.1.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarte są w ST.00 pkt.6.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Nadzór.

Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji, kontrole i pomiary należy wykonywać zgodnie z instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych oraz zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL.

#### Rurociągi grawitacyjne

Badania, kontrole i pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:1997, PN-EN 12889:2000 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

#### **7.1.2. Próby szczelności**

Sprawdzenie połączeń należy wykonać przed zasypaniem gruntem. Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić jakość wykonanych połączeń oraz robót montażowych.

Po wykonaniu rurociągu konieczne jest wykonanie próby szczelności. Próbę szczelności należy wykonać przed zasypaniem połączeń i studzienek zgodnie z:

- PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej

Zauważone nieszczelności usunąć zgodnie z instrukcją producenta rur.

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Komisja powołana przez Nadzór Inwestorski w skład, której wchodzi Inspektor, Zamawiający oraz Wykonawca, dopuści rurociąg do prób po stwierdzeniu przez Inspektora zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz właściwego przygotowania rurociągu do prób.

Do odbioru prób szczelności Wykonawca przygotowuje dla każdego badanego odcinka:

- szkic geodezyjny wykonany i podpisany przez geodetę
- analizę geodezyjną (dla danego odcinka) wykonaną i podpisaną na przekazanej Dokumentacji Projektowej przez geodetę.

Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób ciśnieniowych rurociągów stanowią część dokumentacji powykonawczej.

### **7.1.2.1. Próba szczelności kanału na eksfiltrację**

#### **Kanalizacja grawitacyjna**

Próbę przeprowadzić odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed przystąpieniem do próby szczelności zamknąć i uszczelnić wszystkie otwory wlotowe i wylotowe.

Przeprowadzić próbę szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla przewodów
- 0,40 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych

### **7.1.2.2. Próba szczelności kanału na infiltrację**

Próbę tę przeprowadzić należy, gdy woda gruntowa występuje powyżej posadowienia dna kanału. Próbę na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji (30 minut), jak przy badaniu eksfiltracji.

### **7.1.3. Inspekcja kamerą TV**

Zgodnie z PN-EN 1610 pkt. 12, należy wykonać kontrolę wizualną wykonanego kanału.

Kontrola wizualna ma obejmować "inspekcję rurociągu od wewnątrz" przy użyciu "zdalnie sterowanej kamery przewodowej telewizji przemysłowej", monitoring należy wykonać zgodnie z PN-EN 13508-2 pkt 5.2.

Samochód do kamerowania powinien być wyposażony w urządzenia elektroniczne umożliwiające:

- zapis na taśmie wideo i płytach CD oraz DVD
- bieżący pomiar odległości monitorowanego kanału
- wykonanie kolorowych zdjęć (wraz z ich wydrukiem)
- komputerową obróbkę danych (Raporty) z możliwością zapisu lub wydruku

## **8. Badania i pomiary**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzenia robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Nadzór. Badania powinny być zgodne z PN-EN 1610, PN-EN 1671 i PN-EN 12889:2000, PN-B-10725:1997 oraz instrukcje i zalecenia producenta rur dotyczące prób i odbiorów.

### **8.1. Rurociągi**

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności materiałów z wymaganiami norm i ST
- ułożenia przewodów (głębokości, ułożenia przewodu na podłożu, odchylenia osi przewodu, odchylenia spadku, zmiany kierunków przewodów, zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody, kontrola połączeń przewodów, układania przewodu w rurach ochronnych)
- sprawdzenie poprawności wykonania instalacji sygnalizacyjnej
- sprawdzenie wykonania przejść szczelnych
- inspekcja rurociągów kamerą TV
- szczelności rurociągów – próby szczelności, próby na eksfiltrację i infiltrację kanałów i studzienek

#### **8.1.1. Rury**

Wykonawca z każdej dostawy rur dostarczy Inżynierowi próbki rur w ilości co najmniej 1 próbki (odcinek rury o długości 0,5 m) na 300 m rur. Próbka zostanie opisana i oznaczona w sposób trwały i umożliwiający określenie Producenta, nr dostawy, partię produkcji i rodzaj materiału.

#### **8.1.2. Montaż rurociągów**

##### **Badanie ułożenia przewodu**

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości i na szerokości co najmniej 1/4 obwodu rury, symetrycznie do ich osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie ułożenia kanału metodą bezwykopową należy wykonywać poprzez niwelację między studniami.

##### **Badanie ułożenia przewodu w planie**

Badanie polega na sprawdzeniu kierunku osi przewodu wykonanego według Dokumentacji Projektowej z dokładnością do 5mm, w trzech wybranych miejscach badanego kanału.

##### **Badanie ułożenia przewodu w profilu**

Badanie polega na sprawdzeniu rzędnych kolejnych studzienek przez pomiar i porównanie z rzędnymi w Dokumentacji Projektowej, lub przez pomiar rzędnych w dowolnie wybranych punktach przewodu po jego wierzchu poza złączami rur i porównanie z wyliczonymi rzędnymi według Dokumentacji Projektowej. Pomiaru dokonać w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność pomiaru w studzienkach do 1,0 mm po wierzchu do 5mm. Każda rura i kształtka powinna być skontrolowana pod względem prawidłowości posadowienia za pomocą poziomicy ręcznej, niwelatora lub przyrządu laserowego.

##### **Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu**

Badanie wykonania zmiany kierunku ułożonego przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić w studzienkach przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary. Pomiar promienia łuku oraz gabarytów studzienek wykonuje się przy użyciu taśmy stalowej i miarki z dokładnością do 1cm.

##### **Badanie połączenia rur i prefabrykatów**

Sprawdzenie wykonania połączeń zgodnie z Dokumentacją Projektową, należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

#### **8.1.3. Stan techniczny kanałów**

Podstawą oceny ogólnego stanu technicznego będą filmy video i „Raporty przeglądu TV” sporządzane przez operatora kamery video. Termin inspekcji Wykonawca ustali z Nadzorem.

Filmy winny być przeglądane i konfrontowane z zapisami w raportach. W przypadkach gdy raporty przeglądu TV są niepełne należy uzupełnić je o zdarzenia przeoczone przez operatora kamery. Monitorowanie należy prowadzić w czasie dobrej i bardzo dobrej widzialności w kanale. Filmy o złej jakości obrazu, zwykle wskutek oparów, są dyskwalifikowane z zaleceniem powtórzenia monitoringu. Każdy odcinek monitorowanego kanału należy opisać i ocenić pod względem stanu technicznego.

Przed przystąpieniem do inspekcji TV każdy kanał należy wyczyścić do stanu umożliwiającego bezproblemowe wykonanie kamerowania oraz taśmą zmierzyć odległości między studzienkami. Filmy należy po zapisaniu na cyfrowych nośnikach danych podzielić na sekwencje pokazujące szczególne miejsca sieci (zdarzenia na sieci).

Uwzględnia się tu następujące elementy sieci: studzienki kanalizacyjne (sfilmowane z kinety) oraz uszkodzenia (nieprawidłowo wbudowane przykanaliki, przesunięcia osiowe, pęknięcia, zatory, złoży wapienne, itd.). Na filmach podać należy datę(y) oraz godziny monitorowania, odległość od studzienki startowej oraz spadek kanału. Początek filmu z danego odcinka zawiera dodatkowo nazwę ulicy i oznaczenie monitorowanego odcinka. Standard zapisu powinien umożliwiać ich przeglądanie i dalszą obróbkę również w innych aplikacjach.

Przegląd kamerą wykonywany jest na koszt Wykonawcy i wliczony jest w cenę jednostkową elementu Robót stałych.

### **8.1.4. Podbudowy betonowe**

Wykonawca dla każdego elementu dostarczy 3 próbki betonu (pobranego z betonu) w kształcie sześciątów 15x15x15 cm do badań wytrzymałościowych.

Próbka zostanie opisana i oznaczona w sposób trwały i umożliwiający określenie, z jakiego materiału została pobrana i w jakim dniu.

### **8.2. Studzienki kanalizacyjne**

Sprawdzeniu podlegać będą:

- zgodność materiałów z wymaganiami norm
- montaż rurociągu (ułożenie rur na dnie wykopu, odchylenie osi rur, odchylenie spadku, zmiana kierunku rur, łączenie rur)
- szczelność studzienek

oraz instrukcje i zalecenia producenta rur dotyczące prób i odbiorów.

#### **8.2.1. Badania elementów prefabrykowanych**

Prefabrykaty betonowe lub żelbetowe studzienek i komór powinny posiadać atest producenta. Badania prefabrykatów na etapie akceptacji materiału do robót wykonuje laboratorium wskazane przez Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć do laboratorium wybrane przy udziale Inżyniera prefabrykaty dla przeprowadzenia następujących badań:

- wytrzymałość betonu na ściskanie
- nasiąkliwość betonu
- odporność na działanie mrozu

#### **8.2.2. Badania wykonanych studzienek**

Badania będą polegały na:

- sprawdzeniu zgodności materiałów z wymaganiami norm
- sprawdzeniu odległości od przewodów i kabli – poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar taśmą
- sprawdzeniu montaż studzienek kanalizacyjnych (prawidłowość położenia budowli w planie, prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji, szczelność

złączy kręgów prefabrykowanych, szczelność przejść kanałów przez ściany studzienki) – przez oględziny zewnętrzne

- sprawdzeniu położenia wjazdu – poprzez pomiar odległości krawędzi wjazdu od wewnętrznej powierzchni ściany studni
- sprawdzeniu montażu stopni zjazdowych i poręczy chwytnej – poprzez kontrolę zamocowania w ścianie prefabrykatu oraz pomiar odstępów pionowych i poziomych między stopniami

### **8.3. Tolerancje wymiarowe**

#### ***Rurociągi grawitacyjne***

- dopuszczalne odchylenia osi przewodu w planie ustalone na ławach celowniczych od osi projektowanego przewodu, nie powinny przekroczyć 10 cm
- dopuszczalne odchylenia rzędnej dna przewodu od rzędnej projektowanej, nie powinno w żadnym jego punkcie przekroczyć 0,5 cm, i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 2$  mm od rzędnej odtwarzanej nawierzchni drogowej

## **9. PRZEDMIAR I OBMIAŁ ROBÓT**

### **9.1. Przedmiar robót**

Przedmiar robót stanowi element Dokumentacji Projektowej Zamawiającego i jest dołączony do SWZ.

W przedmiarze zastosowano następujące jednostki przedmiarowe:

**m** – dla wykonania kanalizacji grawitacyjnej ze wszystkimi robotami towarzyszącymi wynikającymi z niniejszej ST

**kpl** – dla wykonania studni betonowych ze wszystkimi robotami towarzyszącymi wynikającymi z niniejszej ST

### **9.2. Obmiar robót**

Zasady obmiaru robót określa ST 00 Wymagania ogólne.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone w rzucie poziomym wzdłuż linii osiowej.

Sposób obmiaru:

**m** - rurociągi grawitacyjne - długość będzie mierzona w m poprzez pomiar geodezyjny wzdłuż osi rurociągu, przy pomiarze należy pominąć studzienki rewizyjne (wymiar zewnętrzny). Wyniki pomiaru z dokładnością do jednego miejsca po przecinku

**kpl** - studnie betonowe / tworzywowe – gotowy element studni wraz z wjazdami żeliwno-betonowymi

## **10. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **10.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru Robót określa ST-00.00.

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z:

- metodami zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Wymagania Techniczne CORBTI INSTAL – Zeszyt 9

oraz

- PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej

### **10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiory techniczne częściowe (Inspekcje) robót zanikających i ulegających zakryciu związanych z wykonaniem sieci kanalizacyjnych będą wykonane zgodnie z:

- (1) PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej

(2) podanymi w punkcie 7.2.2. „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt nr. 9

Przedmiotem odbiorów i badań będą:

- (1) zgodność wykonania z ST i i Dokumentacją Projektową
- (2) materiał rurociągu (klasa sztywności rur)
- (3) szczelność przewodów grawitacyjnych (próby na eksfiltrację i infiltrację rurociągu)
- (4) szczelność studzienek – próba wodna

Z odbioru każdego elementu zostanie sporządzony protokół odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu protokół będzie podpisany przez Wykonawcę, Nadzór i Przedstawiciela Zamawiającego.

Brak protokołu powoduje uznanie robót za roboty niewykonane.

### **10.3. Odbiór końcowy**

Do odbioru końcowego Wykonawca dostarczy do Nadzoru m.in. następujące dokumenty:

- szkice geodezyjne wykonane przez uprawnionego geodetę
- analizę geodezyjną wykonaną i podpisaną przez uprawnionego geodetę na przekazanej Dokumentacji Projektowej
- protokoły z wynikami badań robót ziemnych (podsypka, obsypka, zasypanie wykopu i zagęszczenia gruntu)
- protokoły z badań szczelności na infiltrację i eksfiltrację rurociągów i studzienek
- deklaracje zgodności/aprobaty, dopuszczenia dla wszystkich materiałów i elementów
- inne dokumenty wymienione w Umowie.

## **11. ROZLICZENIE ROBÓT**

### **11.1. Ustalenia ogólne**

Ustalenia ogólne zawarte są w ST-00 Wymagania ogólne.

### **11.2. Ustalenia szczegółowe**

Wszystkie koszty wynikające ze spełnienia wymagań niniejszej ST (Dokumentacja Wykonawcy, roboty pomiarowe, kontrole, badania, pomiary, próby) należy ująć w przedmiarze robót, w cenie jednostkowej robót podstawowych danego elementu, w jednostkach obmiarowych niniejszej ST.

A. Cena jednostkowa 1 mb wykonanej kanalizacji obejmuje m.in.:

- zakup, załadunek, transport, rozładunek na Teren Budowy i składowania wszystkich materiałów w tym materiałów pomocniczych,
- zabezpieczenie i oznakowanie terenu robót,
- wykonanie zabezpieczeń wykopów przed osobami postronnymi i wykonanie kładek i przejść dla pieszych, oświetlenie,
- uporządkowanie terenu po wykonaniu robót,
- odtworzenia uszkodzonych wskutek wykonywania robót ogrodzeń, opłotowań itp.
- zabezpieczenia ulic przyległych do budowy przed zabrudzeniem oraz sprzątanie ulic,
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń i podparć rurociągów,
- prace geodezyjne,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wytyczenie lub zlokalizowanie urządzeń podziemnych (uzbrojenia podziemnego) łącznie z ewentualnym wykonaniem odkrywek zaleconych przez właścicieli uzbrojenia,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNEGO WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót, a w tym także prób szczelności,
- wykonanie wykopu,
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- odwóz ziemi na czas składowania wraz z kosztami transportu i składowania,
- odwóz ziemi z wykopu wraz z kosztami transportu i składowania,
- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- wykonanie podsypki wraz zakupem i dowozem niezbędnych materiałów,
- montaż rur i kształtek,
- wpięcie do istniejącej kanalizacji,
- wykonanie obsypki wraz z zakupem i dowozem niezbędnych materiałów,
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych i naziemnych,
- wykonanie ewentualnych rur osłonowych,
- oznakowanie trasy rurociągu,
- odwóz ścieków na czas budowy kanalizacji (wraz z kosztami związanymi z przekazaniem ścieków jednostce upoważnionej do ich odbioru).
- montaż niezbędnej armatury na rurociągu tłocznym,
- przyłączenie kanałów,
- dowieszenie materiałów do umocnień ścian wykopów i przygotowanie elementów obudowy z przycięciem materiałów do potrzebnych wymiarów,
- wyrównanie ścian wykopu,
- obudowa ścian wraz z rozparciem,
- przykrycie wykopu balami,
- rozbiórka deskowania i rozpór z wydobywaniem materiałów na pobocze wykopu,
- odwiezienie materiałów z rozbiórki posegregowaniem i oczyszczeniem,
- odtworzenie istniejącego drenażu i innych instalacji jeśli zostały uszkodzone w czasie wykonywania wykopów,
- zagęszczenie gruntu warstwami dożądanego stopnia zagęszczenia,
- wyrównanie terenu na trasie wykopu,
- dowóz ziemi z czasowego składowiska,
- dowóz ziemi potrzebnej do zasypiania (wymiana gruntu) wraz z kosztami transportu i zakupu,
- wszelki sprzęt (np. pompy) i materiały (np. igłofiltry rury studnie) do wykonania odwodnienia,
- ewentualne koszty energii,
- opłaty właścicielowi odbiornika za odprowadzenie wód z odwodnienia,
- materiał potrzebny do wykonania zabezpieczenia (druty, bale, rozpory bloczki itp),
- brakujące odcinki folii do oznakowania uzbrojenia,
- wykop ręczny,
- zasypywanie,
- zagęszczenie,
- dowóz niezbędnych materiałów wraz z kosztami zakupu i transportu,
- cenę wody potrzebną do napełnienia kanału przy próbie szczelności,
- mانشety do zamknięcia poszczególnych odcinków na których będzie prowadzona próba,
- manometry,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNEGO WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- odprowadzenie wody wraz z kosztami odprowadzenia,
- kolizje z siecią energetyczną ,telekomunikacyjną ,wodociągową , gazową - każde usunięcie kolizji traktowane jest jako komplet:
- odkopanie ręczne istniejącego uzbrojenia,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia poprzez podwieszenie w wykopie,
- inwentaryzacja istniejącego uzbrojenia,
- oznakowanie istniejącego uzbrojenia poprzez oznaczenie (np. taśmą),
- zasypanie istniejącego uzbrojenia,
- opłaty dla właścicieli sieci za ewentualne wyłączenia sieci,
- oraz inne czynności wymagane dla wykonania Robót zgodnie z ST oraz Dokumentacją Projektową.

B. Cena jednostkowa 1 kpl wykonanej studni betonowej lub tworzywowej obejmuje m.in.:

- zakup, załadunek, transport, rozładunek na Teren Budowy i składowania wszystkich materiałów w tym materiałów pomocniczych,
- zabezpieczenie i oznakowanie terenu robót,
- wykonanie zabezpieczeń wykopów przed osobami postronnymi i wykonanie kładek i przejść dla pieszych, oświetlenie,
- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą dla obiektów studni wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- przygotowanie podłoża gruntowego, wraz z zakupem i dowozem niezbędnych materiałów,
- montaż studzienek rewizyjnych
- montaż płyty odciążającej i wjazdu,
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń i podparć rurociągów,
- prace geodezyjne,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wytyczenie lub zlokalizowanie urządzeń podziemnych (uzbrojenia podziemnego) łącznie z ewentualnym wykonaniem odkrywek zaleconych przez właścicieli uzbrojenia,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie wykopu,
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- odwóz ziemi na czas składowania wraz z kosztami transportu i składowania,
- odwóz ziemi z wykopu wraz z kosztami transportu i składowania,
- wykonanie podsypki wraz zakupem i dowozem niezbędnych materiałów,
- wykonanie obsypki wraz z zakupem i dowozem niezbędnych materiałów,
- odwodnienie wykopu,
- wykop ręczny
- zasypanie
- zagęszczenie,
- dowóz niezbędnych materiałów wraz z kosztami zakupu i transportu,
- cenę wody potrzebną do napełnienia kanału przy próbie szczelności,
- manszety do zamknięcia poszczególnych odcinków na których będzie prowadzona próba,
- manometry,
- odprowadzenie wody wraz z kosztami odprowadzenia,

- kolizje z siecią energetyczną ,telekomunikacyjną ,wodociągową , gazową każde usunięcie kolizji traktowane jest jako komplet:
    - odkopanie ręczne istniejącego uzbrojenia,
    - zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia poprzez podwieszenie w wykopie,
    - inwentaryzacja istniejącego uzbrojenia,
    - oznakowanie istniejącego uzbrojenia poprzez oznaczenie (np. taśmą),
    - zasypanie istniejącego uzbrojenia,
- oraz inne czynności wymagane dla wykonania Robót zgodnie z ST oraz Dokumentacją Projektową.
- Wykonanie wszystkich prac wymienionych powyżej nie zwalnia Wykonawcy od wykonania całości robót związanych z Kontraktem.

## **12. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **12.1. Elementy Dokumentacji Projektowej**

Dokumentacja Projektowa Zamawiającego zamieszczona jest w SWZ.

### **12.2. Normy i inne**

#### **12.2.1. Polskie Normy**

|                     |   |
|---------------------|---|
| PN-EN 124:2000      | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością   |
| PN-EN 1610:2002     | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność   |
| PN-EN 206-1:2003    | Stopnie studziene znakowanie, badania   |
| PN-EN 13101:2005    | do k włączowych - Wymagania, badania i ocena zgodności  |
| PN-EN 10224:2006    | Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych – Warunki techniczne dostawy   |
| PN-EN 13508-2:2006  | Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych – Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej  |
| PN-EN 12620+A1:2008 | Kruszywa do betonu  |
| PN-EN 1401-1:2009   | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu |
| PN-B-10729:1999     | Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne  |
| 1.                  | Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych  |
| 2.                  | „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy” – źródło: <a href="http://www.aquanet.pl">www.aquanet.pl</a>  |

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST-04.01**

**WYMIANA HYDRANTU NA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**SPIS TREŚCI**

- 1. CZĘŚĆ OGÓLNA**
  - 1.1. Nazwa zamówienia**
  - 1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej**
    - 1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
    - 1.2.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
  - 1.3. Określenia podstawowe**
  - 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**
  - 1.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**
- 2. MATERIAŁY I WYROBY**
  - 2.1. Wymagania ogólne**
  - 2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów**
- 3. SPRZĘT I MASZYNY**
- 4. ŚRODKI TRANSPORTU**
  - 4.1. Transport armatury przemysłowej**
  - 4.2. Transport bloków oporowych**
  - 4.3. Transport kruszywa**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
  - 5.1. Ogólne wymagania**
  - 5.2. Wymagania szczegółowe**
  - 5.3. Próba szczelności**
  - 5.4. Ochrona istniejącego uzbrojenia**
- 6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY**
  - 6.1. Kontrola jakości robót**
  - 6.2. Badania i pomiary**
  - 6.3. Tolerancje wymiarowe**
- 7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**
  - 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**
- 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**
  - 8.1. Wymagania ogólne**
  - 8.2. Odbiór robót zanikających**
  - 8.3. Odbiór końcowy**
- 9. ROZLICZENIE ROBÓT**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa zamówienia

**Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ul. Zakątek w Suchym Lesie oraz przeniesienie i wymiana na hydrant podziemny z istniejącego hydrantu nadziemnego na sieci wodociągowej w ul. Zakątek w Suchym Lesie.**

### 1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej

#### 1.2.1. *Przedmiot Specyfikacji Technicznej*

Specyfikacja Techniczna ST-04.01 "Wymiana hydrantu na sieci wodociągowej" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót w ramach Umowy.

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót opisanych w pkt.

#### 1.2.2.

Niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi Opis przedmiotu zamówienia.

#### 1.2.2. *Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną*

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania następujących robót:

- wykopy dla wymiany hydrantu na sieci wodociągowej realizować zgodnie z ST-02.00
- wszelkie kolizje z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z zaleceniami właścicieli przewodów, które kolidują z nowoprojektowanymi sieciami;
- montaż armatury wraz z próbami szczelności i dezynfekcją;
- wszelkie kolidujące z wykopami przewody należy zabezpieczyć poprzez podwieszenie.

### 1.3. **Określenia podstawowe**

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST - 00.00 Wymagania ogólne,

ST - 01.01 Roboty pomiarowe,

ST - 02.01 Roboty ziemne,

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami technicznymi (PN i EN-PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót (WTWiOR) i postanowieniami umowy.

### 1.4. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami umowy.

### 1.5. **Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe,
- geodezyjne wytyczanie: wytyczenie miejsce wymiany hydrantu,

- przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki z piasku o odpowiedniej grubości i zagęszczeniu,
- wymiana hydrantu nadziemnego na podziemny,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- oznakowanie uzbrojenia,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### 2. MATERIAŁY

***Do wykonania przedmiotu zamówienia należy zastosować wyroby o parametrach zgodnych ze Standardami materiałowymi obiektów i urządzeń wodociągowych stosowanych na sieciach wodociągowych w obszarze działania Aquanet SA oraz z Wytycznymi projektowania, wykonawstwa sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy.***

#### 2.1. Wymagania ogólne.

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową:

- hydranty podziemny  $\Phi 80$ .

#### 2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

### 3. SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące używanego sprzętu opisane zostały w ST 00.00.

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 zawartych w ST lub programie realizacji, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Do robót montażowych należy stosować następujący sprzęt:

- niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- wciągarkę ręczną,
- samochód samowyładowczy,
- zagęszczarkę.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### 4.2. Transport bloków oporowych

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem a burtami pojazdu).

### **4.3. Transport kruszywa**

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót zawarte są w ST-00.00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami umowy.

### **5.2 Podstawowe warunki techniczne wykonania robót:**

Przebudowę hydrantu należy wykonać przed robotami związanymi z budową kanalizacji sanitarnej w ul. Zakątek.

Istniejący hydrant zlokalizowany na istniejącej sieci wodociągowej należy wymienić na nowy hydrant podziemny. Hydrant podziemny zostanie przekazany przez spółkę AQUANET S.A. Natomiast zdemontowany hydrant nadziemny należy zwrócić do Działu Sieci Wodociągowej AQUANET S.A.

Montaż hydrantu i ewentualne odcięcie sieci wodociągowej należy dokonać pod nadzorem Działu Sieci Wodociągowej, o czym należy powiadomić powyższy dział. Cała procedura została opisana w dokumentacji projektowej.

### **5.3 Próba szczelności.**

Całość sieci należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa i płukaniu oraz dezynfekcji. Roboty te prowadzić zgodnie z wymaganiami Aquanet SA.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez wykonawcę i Inspektora nadzoru.

### **5.4. Ochrona istniejącego uzbrojenia podziemnego i dróg**

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, ręcznie i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci.

Zgodnie z normą PN-86/B-09700 należy zamontować emaliowane tabliczki orientacyjne uzbrojenia sieci wodociągowej. Tabliczki te należy zamontować na słupkach stalowych ocynkowanych o śr. 40 mm trwale związanych z gruntem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 - Wymagania Ogólne.

### 6.2. Roboty montażowe

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997 i PN-EN 1610.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z dokumentacją techniczną,
- zgodności materiału zgodnie z dokumentacją;
- szczelności przewodu.

#### Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 2$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie rzędnych podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 0,5$  cm
- podczas badań szczelności rurociągów nie powinien nastąpić ubytek wody.

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 - Wymagania Ogólne. Ponadto:

- **kpl.** – montaż kompletnej armatury w ilości zgodnej z dokumentacją projektową wraz z oznakowaniem.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”. Wszelkie odbiory odbywają się przy udziale i zgodnie z procedurami AQUANET SA.

### 8.2. Odbiór robót zanikających

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem obudowy,
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu hydrantu do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- szczelności odcinka sieci,

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

### 8.3. Odbiór końcowy

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST – 00.00.00 - Wymagania Ogólne.

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z ST i dokumentacją projektową,
- posadowienie hydrantu (wykonanie podłoża pod hydrant wraz z zagęszczeniem),
- szczelność armatury,
- pozytywne wyniki badań wody pobranej ze wszystkich hydrantów nowo wykonanej sieci wodociągowej.

Odbiory robót na rurociągach należy przeprowadzić w oparciu o normę:

PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania oraz instrukcje i zalecenia producenta rur dotyczące prób i odbiorów.

### 9. ROZLICZENIE ROBÓT

Podstawą płatności jest cena przedstawiona w ofercie wykonawcy. Pozostałe warunki zgodnie z ustaleniami projektu umowy. Warunki szczegółowe płatności będą przedstawione w umowie.

Cena jednostkowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 ST.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, dojazd, ogrodzenie, zabezpieczenie itp.), budowa dróg dojazdowych, koszty dotyczące oznakowania Robót, koszty zajęcia pasa drogowego, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, badania i ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, opracowanie niezbędnej dokumentacji,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót,,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami, do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych umową.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- Projekt budowlano – wykonawczy,
- Warunki techniczne AQUANET SA,
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### Normy:

|               |   |
|---------------|---|
| PN-92/B-10735 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.                  |
| PN-B-10736    | Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.         |
| PN-87/B-01100 | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.     |
| BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. |

## SPECYFIKACJA TECHNICZNEGO WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.  
PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.