

EGZ. NR



**ZAKŁAD PROJEKTOWO- WYKONAWCZY**

Usług Wod.-Kan, C.O., Gazu  
ul. Okólna 33, 06-500 Mława  
Artur Hausman

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Do projektu budowlanego pt.

### **„Rozbudowa sieci wodociągowej do miejscowości Grądy, Wery i Kopaniarze**

”

**INWESTOR: GMINA RYBNO**  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska 15

MŁAWA, 2017 r.

# **WYMAGANIA OGÓLNE**

## **1 WSTĘP**

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

## **2 MATERIAŁY**

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

## **3 SPRZĘT**

## **4 TRANSPORT**

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1 Program zapewniania jakości (PZJ)
- 6.2 Zasady kontroli jakości robót
- 6.3 Pobieranie próbek
- 6.4 Badania i pomiary
- 6.5 Raporty z badań
- 6.6 Badania prowadzone przez Kierownika Projektu
- 6.7 Certyfikaty i deklaracje
- 6.8 Dokumenty budowy

## **7 OBMIAR ROBÓT**

- 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2 Odbiór częściowy robót

8.3 Odbiór ostateczny robót

8.4 Odbiór pogwarancyjny

## **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

# **ROBOTY PRZYGOWOWAWCZE**

## **1 WSTĘP**

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

1.2 Zakres stosowania ST

1.3 Zakres robót objętych ST

1.4 Określenia podstawowe

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

## **2 MATERIAŁY**

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

2.2 Rodzaje materiałów

## **3 SPRZĘT**

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

3.2 Sprzęt pomiarowy

## **4 TRANSPORT**

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

4.2 Transport sprzętu i materiałów

## **5 WYKONYWANIE ROBÓT**

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

5.2 Zasady wykonywania prac pomiarowych

5.3 Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów

wysokościowych

5.4 Odtworzenie osi trasy

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.2 Kontrola jakości prac pomiarowych

## **7 ODBIÓR ROBÓT**

7.1 Ogólne zasady odbioru robót

7.2 Sposób odbioru robót

## **8 PRZEPISY ZWIĄZANE**

# **WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I-IV KAT**

## **1 WSTĘP**

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

1.2 Zakres stosowania ST

1.3 Zakres robót objętych ST

1.4 Określenia podstawowe

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

## **2 MATERIAŁY**

## **3 SPRZĘT**

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

3.2 Sprzęt stosowany do wykonania, zabezpieczenia i odwodnienia wykopów w gruntach I-IV kat

## **4 TRANSPORT**

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

4.2 Transport gruntu

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

5.2 Roboty przygotowawcze

5.3 Odtworzenie pasa robót ziemnych

5.4 Wykonanie wykopów



5.5 Zagęszczenie gruntów w wykopach

5.6 Dokładność wykonanie wykopów

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.2 Sprawdzenie wykonania wykopów

## **7 OBMIAR ROBÓT**

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

7.2 Jednostka obmiarowa

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

9.2 Cena jednostki obmiarowej

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

# **SIEĆ WODOCIĄGOWA**

## **1 WSTĘP**

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

1.2 Zakres stosowania ST

1.3 Zakres robót objętych ST

1.4 Określenia podstawowe

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

## **2 MATERIAŁY**

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

2.2 Materiały stosowane przy wykonaniu sieci wodociągowej

## **3 SPRZĘT**

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

3.2 Sprzęt stosowany do wykonania sieci wodociągowej

## **4 TRANSPORT**

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

4.2 Transport rur kanałowych

4.3 Transport mieszanki betonowej

4.4 Transport kruszywa

4.5 Transport cementu

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

5.2 Zakres robót objętych zamierzeniem inwestycyjnym

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

## **7 OBMIAR ROBÓT**

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

7.2 Jednostka obmiarowa

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

8.1 Odbiór techniczny częściowy

8.2 Odbiór techniczny końcowy

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP.**

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

- 1.1.1. Specyfikacja Techniczna 00.00.00.- Wymagania ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu budowlanego pt.

### **"Rozbudowa sieci wodociągowej do miejscowości Grądy, Wery i Kopaniarze"**

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

- 1.2.1. Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zaleceniu i wykonaniu Robót opisanych w punkcie 1.1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

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

S 01.00.00. Roboty przygotowawcze

S 02.00.00. Roboty ziemne

S 03.00.00. Sieć wodociągowa

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

- 1.4.1. **Budowla drogowa** – obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiąca element konstrukcyjny lub techniczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł)
- 1.4.2. **Chodnik** – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- 1.4.3. **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.4. **Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania robót, rejestrowanie dokonywanych odbiorów robót, przekazywanie poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.5. **Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów

- 1.4.6. **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 1.4.7. **Korona drogi** - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami i pasami dzielącymi jezdnię.
- 1.4.8. **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia
- 1.4.9. **Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona korona drogi i skarpami rowów.
- 1.4.10. **Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.11. **Rejestr Obmiarów** – akceptowany przez Kierownika Projektu rejestr z ponumerowanymi stronami służącymi do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Kierownika Projektu.
- 1.4.12. **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratoria badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.13. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Kierownika Projektu.
- 1.4.14. **Most** – obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.15. **Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.16. **Obiekt mostowy** – most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- 1.4.17. **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.18. **Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.19. **Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczania urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.20. **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.21. **Podłoże ulepszone** - wierzchnia warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

- 1.4.22. **Polecenie Kierownika projektu** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.23. **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.24. **Przedsięwzięcie budowlane** – kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.25. **Przepust** - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.
- 1.4.26. **Przeszkoda naturalna** – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, rzeka itp.
- 1.4.27. **Przetargowa Dokumentacja Projektowa** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.28. **Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego (robót).
- 1.4.29. **Ślepy Kosztorys** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.30. **Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.

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

Zamawiający w terminie określonym w Instrukcji dla Oferentów przekaze dla Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

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

### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

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

A. Wykaz Dokumentacji Przetargowej załączonej do Dokumentów Przetargowych:

## Specyfikacje Techniczne

Przetargowa Dokumentacja projektowa:

1. Opis techniczny
2. Plan sytuacyjny
3. Profile podłużne wraz z rysunkami wynikającymi z technologii montażu sieci
4. Ślepy Kosztorys.

B. Wykaz Dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu:

1. Projekt wykonawczy pt

### **” Rozbudowa sieci wodociągowej do miejscowości Grądy, Wery i Kopaniarze z modernizacją hydroforni w Hartowcu”**

Powyższa Dokumentacja jest dostępna dla oferentów w okresie opracowywania ofert w siedzibie kierownika Projektu –

C. Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach Ceny Kontrakto-  
wej:

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się konieczne uzupełnienie dokumentacji projekto-  
wej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na wła-  
sny koszt w 4 egzemplarzach i prześle je Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia.

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

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekaza-  
ne przez Kierownika Projektu Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszcze-  
gólnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w  
całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolej-  
ność ich ważności.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontrakto-  
wych, a o ich wykryciu winien powiadomić Kierownika Projektu, który dokona odpowiednich  
zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opisu wymiarów ważniejsze jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projek-  
tową 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 ma-  
teriałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określo-  
nymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału to-  
lerancji.

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

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

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Kierownikowi projektu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim organem zarządzającym drogą oraz ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robot w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robot projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniające 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 Kierownika Projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z kierownikiem Projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Kierownika Projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

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

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

W okresie trwania budowy wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikające 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:
    - I. zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,



II. zanieczyszczenie powietrza pyłami i gazami,

III. możliwość powstania pożaru.

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Kierownika Projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Kierownika Projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.



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

Za pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy, będzie odpowiedzialny Wykonawca w zakresie naprawy wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Kierownika Projektu.

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

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia użyte do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Kierownika Projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby wykonywane sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz budowle towarzyszące (np. odtworzenie dróg, chodników i uzbrojenia podziemnego) lub jej elementy były o odpowiedniej jakości technicznej (zgodnie z obowiązującymi normami przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego).

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

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

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

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródło pozyskania materiałów**

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

Zatwierdzenie partii (części) 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.

### **2.2. 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 Kierownikowi Projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

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

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

Humus i nadkład czasowo zdjęte z ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Kierownika Projektu.

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

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

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Kierownika Projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

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

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

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Kierownika Projektu. Jeśli Kierownik Projektu zezwoli Wykonawcy na zużycie materiałów do innych robót, niż te dla, których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Kierownika Projektu.

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

#### **2.5. 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 właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Kierownika Projektu.

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

#### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

### **3. SPRZĘT**

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Kierownika Projektu w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Kierownika Projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Kierownika Projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Kierownika Projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów – sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Kierownika Projektu.

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

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

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

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, BIOZ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Kierownika Projektu.

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Kierownik Projektu, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Kierownika Projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Kierownik Projektu 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 Kierownika Projektu będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewniania jakości (PZJ)**

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

Program zapewniania jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Kierownikowi Projektu.

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne,



- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczania i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiami.

## **6.2. Zasady kontroli jakości Robót**

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

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Kierownik Projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

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

Kierownik Projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

Kierownik Projektu 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, Kierownik Projektu natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badania.

Kierownik Projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Kierownika Projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

### **6.4. Badania i pomiary**

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

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

### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Kierownikowi Projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewniania jakości.

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

### **6.6. Badania prowadzone przez Kierownika Projektu**

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

Kierownik Projektu, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Kierownik Projektu może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Kierownik Projektu poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W ta-

kim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobieranie próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Kierownik Projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikaty na znak bezpieczeństwa, wykazujące, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub,
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1, i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonywanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Kierownikowi Projektu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone

## **6.8. Dokumenty budowy**

### **1) Dziennik Budowy.**

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

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

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

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,



- datę uzgodnienia przez Kierownika Projektu harmonogramu Robót i Programu Zapewnienia Jakości,
- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Kierownika Projektu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury 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 i kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

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

Decyzje Kierownika Projektu wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

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

## **(2) Rejestr Obmiarów**

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

## **(3) Dokumenty laboratoryjne.**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gro-

madzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru końcowego robót. Winny być one udostępnione na każde życzenie Kierownika Projektu.

#### **(4) Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- protokoły z narad i ustaleń,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- korespondencję na budowie.

#### **(5) Przechowywanie dokumentów budowy.**

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

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

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

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Kierownika Projektu na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Kierownika Projektu.

## 7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długość i odległość pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczane w  $m^3$  jak długość pomnożona przez średni przekrój.

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

## 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

## 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - polegający na stwierdzeniu ilości i jakości robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
- Odbiór częściowy robót - polegający na stwierdzeniu ilości i jakości wykonanych części Robót.
- Odbiór ostateczny robót - polegający na stwierdzeniu usunięcia wad wykrytych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
- Odbiór pogwarancyjny - polegający na ocenie wykonanych Robót z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

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

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

Obmiar Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru Robót dokonuje Kierownik Projektu.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Kierownika Projektu. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Kierownika Projektu.

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

### **8.2. Odbiór częściowy robót.**

Odbiór częściowy Robót polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Kierownik Projektu.

### **8.3. Odbiór ostateczny robót.**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Kierownika Projektu.

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

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Kierownika Projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeń-

stwa ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

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

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a). Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu,
- b). Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne),
- c). Recepty i ustalenia technologiczne,
- d). Dziennik Budowy i Rejestr Obmiarów (oryginały),
- e). Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- f). Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- g). Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich załączonych wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
- h). Inne dokumenty wymagane przez Kierownika Projektu,
- i). Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- j). Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu,
- k). Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.4. Odbiór pogwarancyjny**

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

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

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Standardowe Dokumenty Przetargowe, Zlecanie Robót – Mniejsze Kontrakty, Bank Światowy, styczeń 1995r.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 z 25.08.1994r. poz. 414)
3. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r. (Dz.U. Nr 10)
4. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r. (Dz.U. Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995r.)
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami).
6. Warunki Kontraktu.
7. Dane Kontraktowe.

## **S - 01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

### **WYZNACZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH.**

#### **I. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy sieci wodociągowej i jej punktów wysokościowych,

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1,1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy kanalizacji sanitarnej oraz położenia obiektów.

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

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

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

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1, 4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5.



## **2. MATERIAŁY**

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

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

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury stalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

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

## **3. SPRZĘT**

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

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

### **3.2. Sprzęt pomiarowy**

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

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

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

## **4. TRANSPORT.**

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

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

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

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



## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

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

Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK(od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Wykonawcy. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu..

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

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

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

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych, lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy kanalizacji w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót: związanych z wykonaniem trasy kanalizacji i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy kanalizacji. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

państwowych.

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

#### **5.4. Odtworzenie osi trasy**

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

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej, niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w/ stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością co 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

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

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

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

#### **7.2. Sposób odbioru robót**

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

### **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983
7. Wytyczne techniczne G-3. 1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983

## **S.02.00.00. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I-IV KAT.**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i robót towarzyszących robotom ziemnym realizowanych w celu budowy sieci wodociągowej wykonywanej w ramach projektu budowlanego pt.

**” Rozbudowa sieci wodociągowej do miejscowości Grądy, Wery i Kopaniarze z modernizacją hydroforni w Hartowcu ”**

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu robót ziemnych oraz robót towarzyszących robotom ziemnym i obejmują:

- ♦ roboty ziemne polegające na zdjęciu nawierzchni bitumicznej na odcinkach realizowanych sieci i przyłączy wodociągowych, zlokalizowanych w pasie jezdni,
- ♦ wykopy liniowe o ścianach pionowych zabezpieczone obudowami z rozparciem brzegowym wykonywane po trasie projektowanych sieci i przyłączy wodociągowych,
- ♦ odwodnienie wykopów powierzchniowe i metodą igłofiltrów na czas realizacji robót na odcinkach wskazanych w dokumentacji projektowej.
- ♦ zasypkę wykopów z zagęszczeniem warstwami obejmującą wykonanie warstwy drenażowej ze żwiru na odcinkach odwadnianych, podłoży z materiałów sypkich, zasypkę wykopów piaskami z odzysku lub w ramach wymiany gruntu za glinę, grunty nienośne, glebę i grunty nasypowe.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1. Wykop – budowla ziemna wykonana w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.
- 1.4.2. Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczona w osi wykopu.
- 1.4.3. Pozostałe Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

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

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

## **2. MATERIAŁY**

Obudowy klatkowe.

## **3. SPRZĘT**

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

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

### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania, zabezpieczenia i odwodnienia wykopów w gruntach I-IV kat.**

Do wykonania wykopów i przemieszczania gruntu może być stosowany sprzęt:

- ◆ koparki jednozaczyniowe kołowe, samochodowe lub gąsienicowe,
- ◆ koparko - spycharki,
- ◆ koparko - ładowarki,
- ◆ spycharki gąsienicowe,
- ◆ ładowarki,
- ◆ równiarki samojezdne,
- ◆ lub inny sprzęt zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Do umocnienia i zabezpieczenia wykopów może być stosowany sprzęt:

- ◆ dźwigi o nośności do 16t,
- ◆ obudowy z rozparciem brzegowym,

Do odwodnienia wykopów może być stosowany sprzęt:

- ◆ do odwodnienia powierzchniowego pompy zatapialne,
- ◆ do odwodnienia igłofiltrami agregat o następujących parametrach:
  - wydajność odpompowywanej wody 160 m<sup>3</sup>/h
  - wysokość podnoszenia całkowitego 21,3 m H<sub>2</sub>O
  - wysokość samozasysania 8,8 m H<sub>2</sub>O
- ◆ agregaty prądotwórcze o mocy min. 14,5kW

## **4. TRANSPORT**

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

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

### **4.2. Transport gruntu**

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu na trasie celem wbudowania w nasyp mogą być stosowane następujące środki transportu:

- ◆ samochody skrzyniowe,
- ◆ samochody samowyladowcze,
- ◆ ciągniki kołowe i gąsienicowe,
- ◆ lub inne środki transportu zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST .00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5.

### **5.2. Roboty przygotowawcze.**

Roboty przygotowawcze - odtworzenie osi trasy i punktów wysokościowych, usunięcie drzew i krzewów oraz zdjęcie humusu należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, kosztorysami oraz poleceniami Kierownika Projektu.

### **5.3. Odtworzenie pasa robót ziemnych.**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszarem robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek wykonać wykopy tak, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w Dokumentacji Projektowej (kable, przewody itp.), wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Kierownika Projektu, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

### **5.4. Wykonanie wykopów.**

#### **5.4.1. Wykonanie wykopów z przewiezieniem gruntu do budowy nasypów**

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp. Odspojenie i transport gruntów przewidzianych do budowy nasypów są dopuszczalne tylko wówczas, gdy w miejscu wbudowania zapewniono pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu.

Jeżeli grunt jest zmarznięty, nie należy go odpajać do głębokości około 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

#### 5.4.2. Skarpy wykopów

Sposób wykonania skarp wykopów i skarp rowów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a ich naprawa wynikająca z nieprawidłowego ich wykonania - niezgodnego z Dokumentacją Projektową, obciąża Wykonawcę.

#### 5.4.3. Rowy

Rowy boczne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Szerokość dna i głębokość rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż 5 cm, a poziom dna nie może dawać różnic większych niż -3 i +1 cm.

#### 5.4.4. Wykopy pod sieć i przyłącza sieci wodociągowej

Wykopy pod sieć i przyłącza sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z pkt. 11 zamieszczonym w dokumentacji projektowej.

### 5.5. Zagęszczenie gruntów w wykopach.

#### Zagęszczenie gruntu w jezdni

Zagęszczenie gruntu w wykopach - w podłożu nawierzchni, określane jest na podstawie wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ). Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$ , wyznaczony na podstawie badań gęstości objętościowej szkieletu gruntu ( $P_d$ ) wg BN-77/8931-12 na próbkach pobranych z podłoża wykopu oraz maksymalnej gęstości objętościowej ( $P_{ds}$ ) szkieletu gruntu określonej laboratoryjnie dla danego gruntu wg PN-88/B-04481.

Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  w podłożu wykopów, podano w tablicy Nr 1.

Tablica 1. Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  w wykopach (podłoże)

Strefa korpusu (podłoża)	Minimalna wartość $I_s$ dla:	
	Drogi krajowe	Inne drogi (wojewódzkie,
Górna warstwa podłoża w wykopie o grubości 20 cm	1,03	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni	1,00	1,00

Jeżeli grunty rodzime w podłożu wykonanego wykopu nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , to przed ułożeniem warstwy mrozochronnej lub konstrukcji nawierzchni, podłoże należy dogęścić.

Częstotliwość badań wskaźnika  $I_s$  min. jedno badanie na 500 m<sup>2</sup>.

#### Zagęszczenie gruntu poza pasem jezdni

Zagęszczenie gruntu poza pasem jezdni, w ogrodach, polach, terenach zielonych należy wykonać zgodnie z pkt. 11 zamieszczonym w dokumentacji projektowej.



## **5.6. Dokładność wykonanie wykopów.**

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana w przekrojach poprzecznych podanych w Dokumentacji Projektowej nie rzadziej, niż co 200 m.

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- ♦ wymiary wykopu w planie nie mogą różnić się od projektowanego wykopu o więcej niż 10 cm a krawędź dna wykopu nie powinna mieć wyraźnych załamania,
- ♦ różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +2 cm i -3 cm,
- ♦ pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażanej tangensem kąta,
- ♦ maksymalna głębokość wklęsnięcia na powierzchni skarpy wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 m.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

### **6.2. Sprawdzenie wykonania wykopów**

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na:

- ♦ sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Kierownika Projektu
- ♦ sprawdzeniu zgodności wykonania robót z uwzględnieniem tolerancji określonych w pkt. 5.5.2., 5.5.3. i 5.7.
- ♦ sprawdzeniu wskaźników zagęszczenia podłoża gruntowego zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6. niniejszej ST.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST .00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST .00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.



## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej:**

#### **a) Cena 1 m<sup>3</sup> wykonania wykopów obejmuje:**

- ◆ prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- ◆ wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład,
- ◆ profilowanie dna wykopu, rowów i skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST,
- ◆ zagęszczenie powierzchni wykopu do wielkości podanej w ST i Dokumentacji Projektowej,
- ◆ przeprowadzenie badań laboratoryjnych,
- ◆ wykonanie niezbędnego odwodnienia na czas budowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy.**

1. BN-72/8932-01      Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

## **03.00.00 SIEĆ WODOCIĄGOWA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami wykonywanej w ramach projektu budowlanego pt.

#### **" Rozbudowa sieci wodociągowej do miejscowości Grądy, Wery i Kopaniarze z modernizacją hydroforni w Hartowcu "**

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową sieci wodociągowej wraz z przyłączami i związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

##### **1.3.1. W miejscowości Hartowiec**

- Modernizacja hydroforni wraz z wyminą urządzeń oraz instalacji w budynku.

##### **1.3.2. W miejscowości Gronowo - Grądy**

- Budowa sieci wodociągowej z rur PE100  $\phi$  110 SDR17 PN10 ( w sztangach) na odc. 1-55 o długości 2458,07 m

##### **1.3.3. W miejscowości Grądy - Wery**

- Budowa sieci wodociągowej z rur PE100  $\phi$  110 SDR17 PN10 ( w sztangach) o łącznej dł. 3422,17 m.
- Przewierty wzdłuż jezdni asfaltowych zaprojektowano z rur trójwarstwowych PE100-RC  $\phi$  110 SDR 17 PN10 ( odc. 55-60; 60-61; 61-63; 74-75; 78-79; 55-81; 81-82; 82-97; 124-124; 132-133) o łącznej dł. 715,10 m

##### **1.3.4. W miejscowości Wery - Kopaniarze**

- Budowa sieci wodociągowej z rur PE100  $\phi$  110 SDR17 PN10 ( w sztangach) o łącznej dł. 1490,54
- Przewierty wzdłuż jezdni asfaltowych zaprojektowano z rur trójwarstwowych PE100-RC  $\phi$  110 SDR 17 PN10 ( odc. 150-151; 151-169; 151-153; 153-163; 153-154; 169-195) o łącznej dł. 1046,00 m

##### **1.3.4. W miejscowości Kopaniarze**

- Budowa sieci wodociągowej z rur PE100  $\phi$  110 SDR17 PN10 ( w sztangach) o łącznej dł. 1122,15 m.
- Przewierty wzdłuż jezdni asfaltowych zaprojektowano z rur trójwarstwowych PE100-RC  $\phi$  110 SDR 17 PN10 ( odc. 216-228; 218-238) o łącznej dł. 472,16 m.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

##### **1.4.1. Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.**

##### **1.4.2. Przyłącze wodociągowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy z**

zaworem antyskażeniowym łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę,

**1.4.3.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060, PN-82/M-01600 i definicjami podanymi w ST .00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz z normami branżowymi Zjednoczonego Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „INSTAL” - komisja koordynacji branżowej.

- *wodociąg* - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- *wodociąg grupowy* - wodociąg zasilający w wodę co najmniej dwie jednostki osadnicze lub co najmniej jedną jednostkę osadniczą i co najmniej jeden zakład produkcyjny nie leżący w granicach tej jednostki osadniczej,
- *sieć wodociągowa zewnętrzna* - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,
- *przewód wodociągowy magistralny; magistrala wodociągowa* – przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,
- *przewód wodociągowy rozdzielczy* - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych,
- *przyłącze domowe; połączenie domowe* - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę,

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.1.5. Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi (inspektorowi nadzoru) „Program Zapewnienia Jakości” (PZJ) i plan BIOZ dotyczący sposobu realizacji inwestycji.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST .00.00.00., „Wymagania ogólne” pkt.2 Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku norm powinny posiadać i spełniać wymogi aprobat technicznych i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Na budowie należy stosować materiały i urządzenia posiadające wymagane:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- certyfikaty zgodności z PN lub aprobatami technicznymi
- deklaracje zgodności z PN lub aprobatami technicznymi.

Stosowanie materiałów i urządzeń nie posiadających w/w certyfikatów i deklaracji zgodności zgodnie z obowiązującymi przepisami, jest niedopuszczalne.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o swoim wyborze jak najszybciej to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Kierownika Projektu.

W przypadku nie zaakceptowania, materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Kierownikowi Projektu materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika Projektu. Każdy rodzaj robót, w którym znajduje się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę.

## **2.2. Materiały stosowane przy wykonaniu sieci wodociągowej**

Materiałami stosowanymi przy budowie sieci wodociągowej wg zasad niniejszej ST są zastosowane w opracowanym projekcie budowlanym:

### **2.2.1. Rury sieciowe**

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur **PE100  $\phi$  110 SDR17 PN10** ( w sztangach). Przewierty wzdłuż jezdni asfaltowych zaprojektowano z rur trójwarstwowych **PE100-RC  $\phi$  110 SDR 17 PN10**. Łączenie rur odbywać się będzie za pomocą zgrzewania doczołowego. Tylko przy węzłach wodociągowych rury łączyć z zasuwami i trójnikami przez łączniki rurowo-kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego PN16.

### **2.2.2. Rury na przyłącza wodociągowe**

Rury z polietylenu PE 110, PE 50, PE 40 SDR17, klasy PE HD 100, PN10, rury do wody pitnej łączone poprzez zgrzewanie doczołowe.

### **2.2.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej**

Uzbrojenie sieci i przyłączy wodociągowych stanowią:

- miękko uszczelniające zasuwy klinowe równoprzelotowe  $\phi$ 80,  $\phi$ 100 o połączeniach kołnierzowych, PN10, z żeliwa sferoidalnego *EN-GJS-400-18*,
- nawiertki do rur PVC i PE 100 SDR 11 , PN 10
- hydranty nadziemny wolnoprzelotowe ppoż. na kolanie stopowym  $\phi$ 80, PN16 z zasuwą
- zawory napowietrzająco-odpowietrzające o połączeniach kołnierzowych, PN10, z żeliwa sferoidalnego *EN-GJS-400*

### **2.2.4. Beton**

Beton hydrotechniczny B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

### **2.2.5. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

### **2.2.6. Cement**

Cement powinien spełniać wymagania normy PN-88/B-30000. Cement stosowany do betonu oraz do zapraw cementowych powinien być cementem marki nie mniejszej niż „35”. Cement na podsypkę cementowo-piaskową powinien być marki nie mniejszej niż „25”.

Przechowywanie cementu powinno spełniać wymagania BN-88/6731-08.

### **2.2.7. Piasek**

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-86/B-06712.

Piasek do zaprawy powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711.

### **2.2.8. Woda**

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

## **3. SPRZĘT**

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

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej**

Wykonawca przystępując do wykonania sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,

- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów
- wibromłotów
- urządzeń do wykonywania przewiertów sterowanych

#### **4. TRANSPORT**

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

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

##### **4.2. Transport rur kanałowych**

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

Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m. Rury o długości 12 m powinny być przewożone pojazdami przystosowanymi do przewozu długich elementów, względnie w specjalnych pojemnikach. Rury przewozić w pozycji poziomej, zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem podczas jazdy. Zabezpieczenia przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur, można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Należy zwrócić uwagę aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i nie zostały w wyniku tego uszkodzone mechanicznie. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Kształtki w opakowaniach nieodpornych na opady atmosferyczne należy przewozić krytymi środkami transport. Na materiałach z polichlorku nie wolno przewozić innych materiałów. W lecie transport materiałów powinien być tak wykonany, aby zapobiec naświetlaniu i nagrzewaniu rur i łączników.

##### **4.3. Transport mieszanki betonowej**

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

##### **4.4. Transport kruszywa**

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu.

Podczas transportu, kruszywo powinno być zabezpieczone przed wysypywaniem.

##### **4.5. Transport cementu**

Transport cementu powinien odpowiadać wymaganiom BN-88/B-6731-08.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST .00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5.

##### **5.2. Zakres robót objętych zamierzeniem inwestycyjnym**

###### **5.2.1. Inwestycja dotyczy nw. robót:**

sanitarnych: polegających na budowie sieci wodociągowych głównie zlokalizowanych na gruntach prywatnych, polach uprawnych, ogrodach, w terenach zielonych, wzdłuż pasów drogowych ciągów komunikacyjnych



ziemnych: polegających na wykonaniu wykopu, podłoża piaskowego pod rurociągi, obsypki piaskowej rurociągów oraz zasypiania wykopu,

### **5.2.2. Wykopy pod rurociągi**

Na terenie prywatnych posesji i w ogrodach przed przystąpieniem do wykopów należy zebrać wierzchnią warstwę humusu i ułożyć wzdłuż wykopu. Humus nie przemieszany z innym gruntem należy rozścielić ponownie po zakończeniu robót.

Na całej długości projektowanej sieci i przyłączy wodociągowych przewidziano wykopy liniowe o ścianach pionowych zabezpieczone obudowami z rozparciem brzegowym.

Przyjęta szerokość wykopu dla rur:

- PE 110, - 1,1m,

Występujące warstwy piasków należy złożyć na odkład a gdy brak miejsca odwieźć na składowisko i złożyć na odkład w celu wykorzystania do zasypki wykopu po zakończeniu robót montażowych.

Pozostałe grunty rodzime tj. glinę piaszczystą, piasek gliniasty twardoplastyczny, glebę i nasypy niekontrolowane, w pasach drogowych oraz we wjazdach należy wymienić na żwir i piasek. Całość gruntów nienośnych tj. namulów, torfów, należy wymienić na żwir i piasek do głębokości osiągnięcia gruntów nośnych.

Wykopy w odległości 1,5m od istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie. Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonawca powinien dokonać lokalizacji urządzeń uzbrojenia podziemnego przy użyciu detektorów stosowanych w budownictwie do wykrywania sieci metalowych takich jak kable energetyczne, telekomunikacyjne, sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnych, gazowe i ciepłe.

Zagłębienie przewodów: średnie zagłębienie przewodów kształtuje się w granicach 1,60-1,80m licząc od wierzchu terenu do osi projektowanego przewodu wodociągowego. Posadowienie przewodów na projektowanych głębokościach zapewnia przykrycie w granicach 1,50-1,70m p. p. t.

### **5.2.3 Zabezpieczenie wykopów**

W celu budowy sieci i przyłączy wodociągowych wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu przy pomocy obudów płytowe z rozparciem brzegowym. Wykopy wąsko przestrzenne o głębokościach do 4,0m należy zabezpieczyć stosując płyty podstawowe, płyty uzupełniające, słupy i rozpory regulowane.

***Montaż obudów należy wykonać zgodnie z wymogami BHP i instrukcją producenta systemu.***

Podstawowe dane techniczne zastosowanych obudów do zabezpieczenia wykopów wąsko przestrzennych podano w załączniku nr 8.

### **5.2.4 Roboty związane z odwodnieniem gruntu**

W projekcie nie uwzględniono odwodnienia. W przypadku zaistnienia takiej konieczności zastosowane odwodnienie należy dostosować do warunków gruntowo-wodnych na etapie realizacji robót. Decyzję o ewentualnej zmianie metody odwodnienia – po trasie projektowanych sieci - wykonawca powinien podjąć za zgodą inwestora na etapie realizacji robót dostosowując metody odwodnienia do panujących aktualnie warunków.

### **5.2.5 Montaż sieci wodociągowej**

Wodociąg należy wykonać z odcinków rur o długości  $L=12,0m$ , układanych na podsypce z piasku o grubości 10cm wolnej od kamieni, grud i innych ciał stałych. Wodociąg należy zasypać piaskiem na wysokość 30cm nad wierzch ułożonych rur. Nad wodociągiem na wysokości 0,4m należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką metalową. Montaż przewodów wodociągowych należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dla rur z PE i wymogami producenta.

Rozmieszczenie hydrantów zgodnie z wymaganiami p.poż.. Przed hydrantem na przewodzie doprowadzającym zasuwę. Przed montażem należy w wykopie odpowiednio przygotować powierzchnię posadowienia hydrantu i zwrócić uwagę na jego głębokość zabudowy. Montaż przeprowadza się na odpowiednim łuki kołnierзовym ze stopką o średnicy DN 80, który zapewnia poprawne ustawienie hydrantu. Kolano stopowe powinno być mocno posadowione, a powierzchnia kołnierзова musi być pozioma. Hydranty posiadają osadzoną w stopie uszczelkę kołnierзовą, co ułatwia ich montaż. Do połączenia kołnierza hydrantu z łukiem zalecamy stosować śruby nierdzewne. Następnie powinno się wykonać odwodnienie hydrantu. Po wykonaniu odwodnienia należy zasypać wykop i zabudować skrzynkę uliczną do hydrantu. Dolna krawędź pokrywy skrzynki ulicznej powinna znajdować się min. 10 cm nad uchwytem hydrantu.

Montaż węzłów armatury wodociągowej należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym. Do połączeń kołnierзовych należy stosować śruby ze stali nierdzewnej i uszczelki gumowe płaskie. Zasuwy należy wyprowadzić na powierzchnię terenu poprzez obudowę teleskopową w rurce osłonowej min. PVC 110 i zakończyć skrzynką uliczną do zasuw. Skrzynki uliczne należy ustawić na betonowych pierścieniach odcinających. Lokalizację zasuw i hydrantów należy oznakować tabliczkami informacyjnymi montowanymi -na ogrodzeniach (w terenach zabudowanych) -na słupkach stalowych (poza terenami zabudowanymi).

#### **5.2.6 Bloki oporowe**

Bloki oporowe z betonu B-20 należy wykonać na odgałęzieniach sieci wodociągowej poprzez trójnik oraz na zakończeniach sieci wodociągowej przy hydrantach. Wymiar bloku betonowego podano na schemacie montażowym:

$$A \times B \times C = 0,3 \times 0,3 \times 0,3\text{m} - \text{dla średnic 80 i 100}$$

Na łukach z PE nie należy wykonywać bloków oporowych

#### **5.2.7 Przejścia pod drogami**

Projektowana sieć wodociągowa obejmują przejścia pod drogami. Te przejścia sieci PE 110 należy zabezpieczyć stalową rurą osłonową. Którą również zabezpieczyć antykorozyjnie powłoką asfaltową.

#### **5.2.8 Zasypanie wykopów**

Na odcinkach budowanych sieci wodociągowej w przypadku niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych należy wykonać warstwę filtracyjną z grubego żwiru o grubości warstwy 20cm, wraz z drenażem z sączków PVC 2\*113mm. Na całej długości projektowanych sieci należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 10cm. Po wykonaniu montażu, sieci należy zasypać żwirem z piaskiem zagęszczając warstwami co 15cm do wysokości 30cm nad wierzch ułożonych przewodów. Pozostałą objętość wykopów zgodnie z rysunkiem „Roboty ziemne – wykopy”.

#### **5.2.9 Próba ciśnienia sieci wodociągowej**

Przed zasypaniem przewodu wodociągowego należy wykonać próbę hydrauliczną o ciśnieniu 1MPa zgodnie z normą PN-84/B-10725. Przed przystąpieniem do próby przewód powinien być wypełniony wodą, przez co najmniej 6 godzin.

#### **5.2.10 Płukanie i dezynfekcja przewodu**

Po przeprowadzonej z wynikiem pozytywnym próbie hydraulicznej i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodu stosując do tego celu podchloryn sodu lub chlorek wapnia w ilości 250mg/l. Najpierw należy przewód płukać z prędkością ok. 1,0 m/s pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej w celu usunięcia piasku, innych ciał stałych i elementów organicznych. Po wykonaniu płukania sieć wodociągową należy zachlorować wypełniając całość wybudowanego wodociągu roztworem wody i podchlorynu sodu.



## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar wykonanych robót sporządza się w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Przedmiary robót sporządza się zgodnie z następującymi zasadami:

1. długość rurociągu mierzy się wzdłuż jego osi,
2. do ogólnej długości rurociągu wlicza się długość armatury łączonej na gwint i łączników,
3. do długości rurociągów nie wlicza się armatury kołnierzowej, wydłużeń i urządzeń,
4. zwężki wlicza się do rurociągów o większych średnicach.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

m - dla montażu rur i prób szczelności z dokładnością do 0,01

szt. - dla armatury i kształtek z dokładnością do 1

m<sup>3</sup> - dla wielkości wykopów z dokładnością do 0,01

m<sup>2</sup> - dla wykonywanej nawierzchni z dokładnością do 0,01

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór przeprowadzić zgodnie z: „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 3.

Odbiór techniczny robót składa się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401). Roboty muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów i wytycznych producentów. Nie wyszczególnienie w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

Przed zasypaniem rurociąg winien być zinwentaryzowany przez uprawnionego geodetę i naniesiony na mapy

### **8.1. Odbiór techniczny częściowy**

Badania przy odbiorze częściowym:

- zbadanie zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadanie podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu,
- zbadanie podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,
- zbadanie materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu
- zbadanie szczelności przewodu.

Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z normami i aprobatami technicznymi, a także atestami higienicznymi dotyczącymi rur jest przedłożony do

odbioru technicznego częściowego. Odbiór częściowy stanowi podstawę do zasypania odebranego odcinka rurociągu.

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

## **8.2. Odbiór techniczny końcowy**

Badania przy odbiorze końcowym:

- zbadanie zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją powykonawczą,
- zbadanie zgodności protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadanie wykonania studzienki wodociągowej rewizyjnej,
- zbadanie szczelności przejść przez przegrody

Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów częściowych, projektem, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru końcowego, na podstawie którego przekazuje się Inwestorowi wykonany przewód przyłącza wodociągowego. Do dziennika wpisać wykonanie odbioru końcowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu rurociągu zgodnie z projektem i WTWiO oraz powołanymi normami i przepisami.
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności ustala Inwestor w warunkach przetargu. Należne płatności wyliczone będą za wykonane Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową, Obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót - w oparciu o ceny jednostki obmiarowej, podane w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne
- zakup wszystkich materiałów z transportem
- wykonanie wykopów, obsypki, zasypki i zagęszczenie poszczególnych warstw,
- zabezpieczenie w wykopie odkrytych kabli i odsłoniętych urządzeń podziemnych
- wykonanie podłoża pod przewody sieci wodociągowych
- ułożenie rurociągów z PE
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- wykonanie dokumentacji geodezyjnej i aktualizacja zasobu mapowego w niezbędnym zakresie,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca Robót i jego utrzymanie.
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Zasady przeprowadzania prób i odbiorów dotyczące robót o zakresie występującym w niniejszym projekcie określają:

PN-B-10702 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.

PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie obiektów budowlanych.

BN-82/9192-07 Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-ENV 1046:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią.

„Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie.”

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”-

wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji- 1996r.

Instrukcje wykonania i montażu opracowane przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie.

Wykaz pozostałych norm związanych z niniejszym projektem:

PN-85/B-10700 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.