

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
DLA PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY WODOCIĄGU W  
TRZEBNIOWIE - GMINA NIEGOWA WRAZ Z  
PRZEPĘCIEM ISTNIEJĄCYCH I  
NOWOPROJEKTOWANYCH PRZYŁĄCZY**

**INWESTOR:** *Gmina Niegowa*( Urząd Gminy Niegowa,  
ul. Sobieskiego 1, 42-320 Niegowa)

**PROJEKTOWAŁ:** *SŁAWOMIR ŁAPETA*

**BIURO PROJEKTOWE:** *PHU PROFI SŁAWOMIR ŁAPETA  
42-300 MYSZKÓW; ul. Pułaskiego 7/408*

**DATA OPRACOWANIA:** *Lipiec 2010*

**"SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH DLA PRZEBUDOWY I  
ROZBUDOWY WODOCIĄGU W TRZEBNIOWIE, WRAZ Z  
PRZEPĘCIAMI ISTNIEJĄCYCH PRZYŁĄCZY, GMINA NIEGOWA"**

- ST - S,00,00,00 Wymagania ogólne
- ST - S,01,00,00 Roboty przygotowawcze
- ST - S,01,01,01 Wytyczne trasy i punktów wysokościowych
- ST - S,01,02,02 Usunięcie warstwy humusu
- ST - S,01,02,04 Rozbiórka elementów ogrodzeń
- ST - S,02,00,00 Roboty ziemne
- ST - S,02,01,01 Roboty ziemne w gruntach, wykopy i zasypy
- ST - S,03,00,00 Sieć wodociągowa przebudowywana wraz przepięciem istniejących przyłączy
  
- ST - S,04,00,00 Przejścia sieci wodociągowej przez przeszkody
- ST - S,04,01,01 Przejścia sieci wodociągowej pod drogą
- ST - S,04,01,02 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu
- ST - S,05,00,00 Sieć wodociągowa rozbudowywana wraz z nowo projektowanymi przyłączami
- ST - S,06,00,00 Przejścia rozbudowywanej sieci wodociągowej pod drogą
- ST - S,07,00,00 Roboty drogowe
- ST - S,07,01,01 Odbudowa nawierzchni drogowych

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST - S,00,00,00**

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

## **SPIS TREŚCI**

### **1. WSTĘP**

#### **1.2 Przegląd Specyfikacji Technicznej**

#### **1.3 Zakres stosowania ST**

#### **1.4 Zakres robót objętych ST**

#### **1.5 Określenia podstawowe**

##### **1.5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót**

##### **1.5.2 Przekazanie terenu budowy**

##### **1.5.3 Dokumentacja projektowa**

##### **1.5.3Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

##### **1.5.4 Organizacja i zabezpieczenie terenu budowy**

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

- 1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa**
- 1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia**
- 1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej**
- 1.5.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**
- 1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy**
- 1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót**
- 1.5.12 Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego**
- 1.5.13 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**
- 1.5.14 Równoważność norm i zbiorów przepisów**
- 1.5.15 Wykopalka**

## **2. MATERIAŁY**

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

## **3. SPRZĘT**

## **4. TRANSPORT**

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1. Program zapewnienia jakości**
- 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 Inspektora Nadzoru**
- 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. Rodzaje odbioru robót**

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

### **8.3. Odbiór częściowy**

### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne**

### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

## **10. PRZEPISY ZWIAZANE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) S - 00.00.00 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podziemnych sieci wodociągowych w ramach inwestycji: „Przebudowy i rozbudowy wodociągu w Trzebnowie wraz z przepięciami istniejących przyłączy, gmina Niegowa.

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

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji

robót przy przebudowie i budowie sieci wodociągowej w ramach inwestycji jak w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy przebudowy i budowy sieci wodociągowej . Zakres stosowania dotyczy przebudowy i budowy sieci wodociągowych.

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- wodociąg z rur ciśnieniowych do wody pitnej fi 110 mm z rur PE HD100PN10 SDR17
- montaż hydrantów nadziemnych fi 80 mm
- przełączenie odgałęzień wodociągowych z rur ciśnieniowych do wody pitnej f 40, 50, 90 PE HD100PN10 SDR 17

Zakres robót przy wykonywaniu sieci wodociągowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,

- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów wodociągowych, odgałęzień, montaż rur ochronnych i armatury
- wykonanie izolacji studzienek wodomierzowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

- **przewód wodociągowy** - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.
- wodociąg- zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- **sieć wodociągowa zewnętrzna** - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne, rurociąg z rur, łączący dwa odcinki sieci ze sobą, wraz z urządzeniami odcinającymi i zabezpieczającymi .
- **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 odgałęzień domowych i innych punktów czerpalnych,
- **przyłącze wodociągowe** (przewód wodociągowy z wodomierzem, łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę, (odgałęzienie domowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę).
- **rura ochronna** - rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową(korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody,
- **studzienka wodociągowa** - komora wodociągowa - obiekt na przewodzie wodociągowym przeznaczony do zainstalowania armatury,
- **zasuwy odcinające** - urządzenia mechaniczne służące do odcięcia dopływu wody,
- **Rurka sygnalizacyjna** - przewód podłączony do jednego końca rury ochronnej, służący do zasygnalizowania nieszczelności przewodu wodociągowego.

**Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

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

**Przedmiar robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

**Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 11. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umownych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i ST.

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

### 12. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy, - Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

#### 1.5.2.1. Wykaz dokumentacji projektowej zamieszczonej w dokumentach przetargowych:

W materiałach przetargowych, dla wszystkich zadań objętych umową, zamieszcza się:

- przedmiary robót
- specyfikacje techniczne

- opisy techniczne, dokumentacja techniczna.

#### **1.5.2.2. Wykaz dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po podpisaniu umowy**

Wykonawca po podpisaniu umowy otrzyma od Zamawiającego jeden egzemplarz kompletnej Dokumentacji Projektowej.

#### **1.5.3. Wykaz dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach ceny umownej**

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować

- 1) Projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający realizację w sposób zapewniający bezpieczeństwo istniejącej zabudowy.
- 2) Projekt organizacji ruchu na terenie budowy na czas prowadzenia robót, zatwierdzony zgodnie z przepisami
- 3) Projekt objazdów tymczasowych na czas budowy dla poszczególnych odcinków drogi,
- 4) Projekt zaplecza technicznego budowy
- 5) Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 6) Szczegółowy program i dokumentację technologiczną dla Robót obejmującą:
  - wybór materiałów sieci wodociągowej z przyłączami,
  - kolejność wykonywania Robót w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru
  - zakres i metodykę przeprowadzenia prób i badań z wykazem
  - aparatury i punktów pomiarowych
  - zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania Robót,
  - zestawienie koniecznych badań powykonawczych
- 7) Dokumentacja powykonawcza i inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza Robót opracowana na aktualnym planie sytuacyjno-wysokościowym,
- 8) Instrukcje rozruchowe i eksploatacyjne.

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

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”)

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru,

który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

#### **1.5.4. Organizacja i zabezpieczenie terenu budowy**

Wybór lokalizacji zaplecza budowy należy do obowiązków Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, zabezpieczenia dojeżdż do budynków w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

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

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

Koszt wykonania i utrzymania dojeżdż do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Tablice informacyjne Wykonawca jest zobowiązany wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie



podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych.

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

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- 1) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 2) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
- b) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazamimożliwością powstania pożaru.

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

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

Nie występują.

#### **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 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 Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

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

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

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora Nadzoru . Inspektor Nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniem Inspektora Nadzoru.

#### **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 przeszkoli pracowników o sposobach postępowania i niezbędnych środkach ochronnych przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież /w czasie robót przy drogach - kamizelki w widocznym kolorze/ dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni pracownikom w okresie letnim napoje chłodzące a w okresie zimowym napoje gorące.

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

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie

powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego**

Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację i utrzymywanie ruchu publicznego poprzez wybudowanie objazdów i dojść do istniejącej zabudowy w trakcie prowadzenia robót i do ich rozbiórki po zakończeniu robót, w przypadku kiedy zachodzić będzie taka potrzeba.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony projekt organizacji ruchu w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty ewentualnego zajęcia pasa drogowego.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

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

Gdziekolwiek w dokumentach umownych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

### **1.5.15. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Skarbu Państwa. Należy natychmiast przerwać roboty i powiadomić Konserwatora Zabytków oraz Zamawiającego i postępować zgodnie z ich poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektora Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę umowną.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania 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 Inspektora Nadzoru. 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 Stronę Zamawiającą i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie

Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w umowie, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inspektora Nadzoru . Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

### **2.4. 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 Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do

pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Dopuszcza się możliwość wariantowego użycia sprzętu w stosunku do przyjętego w dokumentacji projektowej, o ile jego użycie zapewni założony zakres i jakość wykonywanych robót.

Wybrany sprzęt nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

#### **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Dopuszcza się możliwość wariantowego użycia środków transportu w stosunku do przyjętych w dokumentacji projektowej, o ile ich użycie zapewni założony zakres i jakość wykonywanych robót

Wybrane środki transportu nie mogą być później zmieniane bez zgody Inspektora Nadzoru. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości

wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru . Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach Umowy, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne robót gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

#### **a) część ogólną opisującą:**

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia 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,
  - 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 Inspektora Nadzoru.

**b) część szczegółową opisującą:**

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,  
sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, prób szczelności, itp.)  
prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek, wbudowywania i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi  
wymaganiom.

**6.2. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelnościowych oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru Inwestycyjnego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru Inwestycyjnego będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w



pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **5. Raporty z badań**

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

### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzania Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót, prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z

wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 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 ST.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.8. Dokumenty budowy**

Dziennik budowy, dokumenty laboratoryjne oraz pozostałe dokumenty wynikające z Prawa Budowlanego i innych przepisów będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Strony Zamawiającej.

#### **(1) Dziennik budowy**

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

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej, datę uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i statecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności pomiarowych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru Inwestycyjnego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## **(2) Rejestr obmiarów (jeśli będzie prowadzony)**

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 gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

## **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

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

- decyzja o pozwoleniu na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- 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 odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

# **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru.

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

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

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

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w  $m^3$  jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

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

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

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

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

## **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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

### **8.3. Odbiór częściowy**

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

## **8.4. 1. Odbiór ostateczny robót**

### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów,

o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru, Wykonawcy oraz Inwestora. 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 ustaleń 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 ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych , zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.

Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.

Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. Na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. Instrukcje eksploatacyjne.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 "Odbiór ostateczny robót".

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2. Warunki Umowy i Wymagania Ogólne ST -S. 00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST -S.00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie



wyszczególnione w kosztorysie.

### 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje; uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru Inwestycyjnego i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu opłaty / dzierżawy terenu przygotowanie terenu konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu tymczasową przebudowę urządzeń obcych Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych i poziomych, barier i świateł
- utrzymanie płynności ruchu publicznego

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

|                                                     |                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normy:<br>PN-ISO-7737;1994                          | Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów                                        |
| PN-ISO-3443-7:1994<br>Tolerancje w<br>budownictwie. | Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna |
| PN-ISO 3443-8:1994<br>Tolerancje w                  | budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.                                                                      |
| PN-ISO 3443-5:1994<br>Konstrukcje                   | budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji                                |
| PN-ISO- 7976-2<br>Tolerancje w                      | budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych                           |
| PN-ISO 7976-1:1994<br>Tolerancje w                  | budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy                                        |

**Inne dokumenty:**

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- [2] Ustawa z dn. 27 marca 2003r. (Dz. U. Nr 80/03 poz.718)
- [3] Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa i oznaczania tym Znakiem oraz Wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji Zgodności (Dz. U. nr 5 z 2000r, poz. 53)
- [4] Rozporządzenie MGPiB z 21.02.1995 r. (Dz. U. Nr 25, póź. 133 z dnia 13 marca 1995 r.) w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.
  - [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.05.08.1998r. (Dz. U. Nr 107,poz. 679) w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.
- [6] Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
- [7] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru Deklaracji Zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 nr 113, poz. 728)
  
- [8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 13.01.2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska wyprodukowane w Polsce lub sprowadzone z krajów z którymi Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. U. Nr 5, poz. 58 z 2000r)
- [9] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 1998r. w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99 z 1998, poz. 637)
- [10] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 10 marca 2000 r. w sprawie trybu certyfikacji wyrobów (Dz. U. z 2000r. nr 17, poz. 219)
- [11] Ustawa o systemie zgodności, akredytacji oraz zmianie niektórych ustaw z 28 kwietnia 2000r. (Dz. U. nr 43 z 2000r, poz. 489)
- [12] Ustawa o badaniach i certyfikacji z 3.04.1993 r. (Dz. U. Nr 5, poz. 250 z 1993r. z późniejszymi zmianami)
- [13] Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika

budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

- [14] Ustawa o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz.U.nr.3 z 2004r. poz.20 ze zm.)
- [15] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz.U. z 1998r nr.45, poz.280)
- [16] Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest ( Dz.U. z 1998r nr.138, poz.895).

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST - S.01.00. 00 ROBOTY**  
**PRZYGOTOWAWCZE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST -S.01.01.01.**  
**WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW**  
**WYSOKOŚCIOWYCH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

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

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 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 wodociągu oraz położenia obiektów, które ma wykonać geodeta uprawniony.

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

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

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

### **1.5. Określenia podstawowe**

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

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

## **12. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

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

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

## **2.2. Rodzaje materiałów**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości 0,50 m. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długości od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utwalanych 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 -S.00.00.00 Wymagania ogólne" pkt 3.

### **3.2. Sprzęt pomiarowy**

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

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

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

## **4. TRANSPORT**

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

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

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

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

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające 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 Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru, wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora Nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

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

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów.

Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń 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 podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu 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 do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi 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 S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 6.

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

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

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

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

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót.** Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 8.

### **8.2. Sposób odbioru robót**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

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

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi wodociągu  
i punktów wysokościowych
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem
- dodatkowych przekrojów,
- zestabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST – S.01.02.02**  
**USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu przed przystąpieniem do budowy sieci wodociągowej z przebiegiem istniejących przyłączy.

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

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

### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

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

### **1.4. Określenia podstawowe**

#### **1.4.1. Humus - górna warstwa gleby, warunkująca o jej urodzajności.**

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

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

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

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują

## **3. SPRZĘT**

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

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

## **13. TRANSPORT**

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w ST S-00.00.00. " Wymagania ogólne"

pkt.4

### **Transport humusu i darniny**

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

Transport humusu do i z miejsca składowania winien być wykonywany w sposób zapobiegający zanieczyszczeniu go.

Humus należy składować w pryzmach. Kształt pryzmy powinien umożliwić wykonanie obmiaru. Miejsce składowania humusu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.3 Teren pod budowę sieci wodociągowej z przyłączami w pasie Robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej powinien być oczyszczony z humusu.

### **5.2. Zdjęcie warstwy humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w Dokumentacji Projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania Robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa Robót (zmienna grubość warstwy wierzchniej, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie Robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni pasa Robót ziemnych, na których występuje lub w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jej zalegania, potrzeb jej wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami Dokumentacji Projektowej lub wskazana przez Inspektora Nadzoru, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem wierzchniej warstwy ziemi. Zdjętą wierzchnią warstwę ziemi należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania ziemi powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby ziemia była zabezpieczona przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio

po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST S-00.00. "Wymagania ogólne" pkt.6

### **6.2. Kontrola usunięcia humusu**

Sprawdzenie jakości Robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00."Wymagania ogólne " pkt.7

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST -00.00. "Wymagania ogólne" pkt 8

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST -00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST - S.01.02.04**  
**ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń.

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

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny 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 rozbiórką:

- warstw nawierzchni asfaltowych ,
- warstw nawierzchni gruntowych,
- poboczy drogowych,
- ogrodzeń

## **2. MATERIAŁY**

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

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

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonywania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- spycharki
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne
- piły mechaniczne,



- koparki.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w ST -S.00.00.00. " Wymagania ogólne" pkt.4

Wykonawca może używać dowolnego środka transportu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST -S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt5

##### **5.2. Wykonanie Robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymieniowych w pkt 1.3, zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonywane wykopy wodociągowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów wodociągowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST -S.02.01.01 "Roboty ziemne". Podczas budowy wodociągów odpadami będą pozostałości po wycinanym asfalcie oraz nadmiar ziemi z wykopu. Pozostałości wycinanego asfaltu zostaną zużyte jako podbudowa pod odtworzenie odcinków drogi asfaltowej, natomiast nadmiar gruzu i ziemi należy wywieźć samochodami skrzyniowymi na wysypisko wskazane przez inwestora.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST -S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.6.

### **6.2. Kontrola jakości Robót rozbiórkowych**

Kontrola jakości Robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych Robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST -S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.7

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST -S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 8

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST -S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy

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

[1] Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym. Załącznik nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 06.06.1990 roku.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST - S.02.00.00**

**ROBOTY ZIEMNE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST – S.02.01.01**

**ROBOTY ZIEMNE W GRUNTACH KAT. II-IV, VI, VII  
WYKOPY/ZASYPY**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach II-IV, VI, VII kategorii i ich zasypania.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót ziemnych w czasie budowy sieci wodociągowej z przyłączami i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach kat. II-IV, VI, VII z profilowaniem podłoża,
- odwodnienie wykopów,
- wykonanie podsypki, obsypki
- wodociągu, zasypanie wykopów,
- zagęszczenie zasypu.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.4.3. **Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.4. **Grunt nieskalisty** - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.5 jako grunt skalisty.

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

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

1.4.7. **Dokop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem

robót drogowych.

**1.4.8. Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.

**1.4.9. Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST - S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu. Występują grunty kategorii II-IV, VI, VII.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

do odspajania i wydobywania gruntu - narzędzia ręczne, mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp. do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),

do transportu mas ziemnych - samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp. do zagęszczania - sprzęt zagęszczający (ubijaki, płyty wibracyjne, lekkie walce wibracyjne itp.) Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność wykonanych robót z warunkami przyjętymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - S.00. 00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

### 5.2. Zasady prowadzenia Robót

5.2.1. **Ogólne zasady prowadzenia Robót podano** w ST -S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 5

5.2.2. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania Robót-wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

5.2.3. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego Roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

5.2.4. Wykopy wąsko przestrzenne należy wykonać ręcznie, ich umocnienia należy wykonać za pomocą szalunków z pali szalunkowych stalowych / wyprasek/ lub szalunków skrzyniowych rozporowych.

5.2.5. Wykopy szeroko przestrzenne należy wykonać mechanicznie przy nachyleniu skarp 1:06.

5.2.6. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rury, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

5.2.7. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia Robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

5.2.8. Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) powinna być odwieziona czasowo poza obręb wykopów.

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

5.2.10. Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim sieci wodociągowej z przyłączami oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących, rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi, warstwami grubości 25 cm, drewnianymi ubijakami lub mechanicznie zagęszczając. Sieć wodociągową z przyłączami z rur PE należy ułożyć na podsypce piaskowej gr. 20 cm i obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 25 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s = 0,96$  w

poboczach i drogach gminnych gruntowych i  $I_s = 0,98$  w drogach gminnych asfaltowych a w pasie drogi powiatowej ( $I_s$ )= 1,00.

5.2.11. Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

5.2.12. Zaleca się wykonywanie Robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

5.2.13. Po ukończeniu zasypywania wykopu, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, teren po wykopach należy zrehabilitować. Należy odbudować rowy przydrożne.

5.2.14. Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową; W przypadku dużych opadów przewidziano odwodnienie pompowania z wykopu.

Ilość godzin pompowania należy ustalić w trakcie wykonywania robót przez inspektora nadzoru.

### **5.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia**

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,96$  w poboczach i drogach gminnych gruntowych i  $I_s = 0,98$  w drogach gminnych asfaltowych, ( $I_s$ )= 1,00 w pasie drogi powiatowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST -S.00.00.00. pkt.6

### **6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania Robót ziemnych**

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

- a zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- b dokładność wykonania
- c zagęszczenie podłoża pod rury,
- d zagęszczenie zasypanego wykopu.

#### **6.2.1. Sprawdzenie jakości wykonania Robót**

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania Robót określono w pkt 6.

### **6.3. Badania do odbioru Robót ziemnych**

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

1. Pomiar szerokości dna:

Pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200 metrów na prostych, co 50 metrów w miejscach, które budzą wątpliwości.



2. Pomiar spadku podłużnego dna:  
Pomiar niwelatorem rzędnych w punktach załamania
3. Badanie zagęszczenia gruntu:  
Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.

#### **6.3.2. Szerokość dna**

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

#### **6.3.3. Spadek podłużny dna**

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

#### **6.3.4. Zagęszczenie podłoża i zasypu**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z PN—B-04481:1988 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST -S.00.00.00. "Wymagania ogólne " pkt.7  
Jednostki obmiarów należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST -S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 8  
Odbiór robót obejmuje:

1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu: podłoże gruntowe, zagęszczenie poszczególnych warstw, itp.)  
Odbiór należy wykonać na podstawie wyników odpowiednich badań i kontroli.
2. Odbiór materiałów do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany na podstawie wyników rozpoznania geotechnicznego lub geologiczno - inżynierskiego opartego na warunkach kontroli podanych w punkcie 2 niniejszego działu Specyfikacji Technicznej
3. Odbiór ostateczny ( całego zakresu prac ) - wykonany po zakończeniu całości robót ziemnych, dokonywany na podstawie dokumentacji technicznej, protokołów z odbiorów częściowych i oceny stanu aktualnego wykonywanych robót oraz ewentualnych badań końcowych.
4. Odbiór pogwarancyjny ( po upływie okresu gwarancyjnego )  
Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.  
Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy.

Jeżeli wszystkie przewidziane badania i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy

wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w projekcie, Specyfikacji Technicznej, obowiązujących normach to wykonanie robót ziemnych można uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z obmiarów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny wykonanie robót ziemnych należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z projektem, postanowieniami Specyfikacji Technicznej oraz innymi obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie.

Roboty które po wykonaniu poprawek nadal wykazują, brak zgodności z wymogami, należy ocenić pod względem bezpieczeństwa konstrukcji trwałości oraz jakości i rozebrać, a następnie wykonać ponownie, lub uznać za mające obniżoną jakość

W powyższym przypadku należy uwzględnić skutki obniżenia jakości wykonania robót ziemnych dla konstrukcji pod warunkiem że nie obniżą jakości wykonania innych robót (izolacji, itp.).

Dla wykopów oraz podłoży, których ocena wykazała różnice rzeczywistych warunków wodno - gruntowych w stosunku do przyjętych w projekcie, odbiór może być dokonany po analizie i uwzględnieniu tej różnicy w projekcie robót ziemnych, jak i w projekcie konstrukcji, która ma być posadowiona na ocenianym podłożu i po przedstawieniu oceny skutków zmian dla robót lub konstrukcji, projekcie konstrukcji, która ma być posadowiona na ocenianym podłożu i po przedstawieniu oceny skutków zmian dla robót lub konstrukcji.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST -S.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Podstawą płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót.

Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez Inspektora Nadzoru.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-06050:1999    Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-02479:1999    Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

PN-B-02481:1999    Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe,

jednostki miary.

PN-B-02480:1986    Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział gruntów.

PN-B-03020            Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.  
Obliczenia            statyczne i projektowanie.

PN-B-04452            Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481:1988    Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

BN-77/8931-12    Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom I.  
Budownictwo ogólne. Część 1 - część 2. Arkady, Warszawa 1990.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST – S.03.00.00**  
**SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZEPIĘCIEM**  
**ISTNIEJĄCYCH PRZYŁĄCZY**

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych

aprobata europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

#### **2.1.1. Rury wodociągowe**

Rury wodociągowe z PEHD100PNSDR17 łączone przez zgrzewanie z materiału PEHD o śr. 110X6,6 PEHD100PN10SDR 17, o śr. 90x5,4 PEHD100PN10SDR 17,

2.1.2. Rury wodociągowe o śr. 40x2,4 PEHD100PN10SDR 17, o śr. 50X3,0 PEHD100PN SDR 17, o śr. 25PE

2.1.3. Rury ochronne PE - Ø 110, Ø 160, 180 i rury ochronne stalowe 219

2.1.4. Zasuwy kołnierzowe żeliwne Ø 32, Ø 40, Ø 50, Ø 80, Ø 100 z kluczem i obudową teleskopową, skrzynką uliczną żeliwną przeznaczoną do wbudowania w jezdnię

2.1.5. Hydranty pożarowe nadziemne Ø 80 wyposażone w automatyczne urządzenia odwadniające i odpowietrzające

Skrzynki hydrantowe

Trójniki hydrantowe : Ø 110/80

Kształtki z firmowo zamontowaną kształtką do zgrzewania + montaż hydrantów, zasuw Nawiertka wodociągowa Ø 110/32, Ø110/40, Ø110/50, Ø110/63, 90/32 mm i zasuwki żeliwne montowane poprzez zgrzewanie

2.1.6. Trójniki 110/110, 110/90, 110/50, 50/40

### **2.3. Beton**

Beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-

62/6738-07 i PN-88/B-06250.

### **2.4. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.

### **2.5. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę

powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, PN-B-11111.

### **2.6. Armatura odcinająca**

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować:

- zasuwki żeliwne kołnierzowe z miękkim doszczelnieniem z obudową wg PN-83/M-74024.

### **2.7. Elementy montażowe**

Jako elementy montażowe należy stosować:

- złącza kołnierzowe żeliwne dla rur PE oraz łączniki rurowe systemu producenta rur.

### **2.8. Hydranty**

Należy stosować hydranty nadziemne o średnicy nominalnej 80 mm odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 i BN-77/5213-04.

### **2.9. Składowanie materiałów**

#### **2.9.1 Rury przewodowe**

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób

gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto rury z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z

podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach.

Wysokość sterty rur PE nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być

narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu

przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

#### **2.9.2. Armatura przemysłowa (zasuwki, nasuwki, kompensatory, hydranty)**

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach

zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

#### **2.9.3. Kruszywo**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i

poboru.

#### **2.9.4. Cement**

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych.

Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania

cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych**

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych

i wykończeniowych:

- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m<sup>3</sup> do 0,40 m<sup>3</sup>,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy,

walec wibracyjny,

### **3.2. Sprzęt do robót montażowych**

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt

montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- przyczepę dźwigową do 10 t,
- żurawie samochodowe od 5 do 6 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- zgrzewarkę do rur PE,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm<sup>3</sup>.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z

ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic

wykorzystania wagonu. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0oC i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

### **4.2. Transport armatury przemysłowej**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna ( DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

### **4.3. Transport skrzynek ulicznych**

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Skrzynki

należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

#### **4.4. Transport mieszanki betonowej i zapraw**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie

spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

5

#### **4.5. Transport kruszywa**

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

#### **4.6. Transport cementu**

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje

repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników

uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.2.4. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

##### **5.1.1. Prace rozbiórkowe**

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wywłaszczenia (montażowego) resztek



starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub nakazane przez Inżyniera Kontraktu.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w

miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na wysypisko miejskie. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem wyłączenia. Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu. Doły

(wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie

zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego

(przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

## **5.2. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie a w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie pod nadzorem właścicieli infrastruktury, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST - S.02.01.01

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

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu. Grubość warstwy podsypki dla rur powinna wynosić 0,20 m. Wodociąg należy obsypać obsypką piaskową o gr. 30 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej, oraz wymaganiami określonymi przez producentów rur. Po przygotowaniu podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych.

## **5.5. Roboty montażowe**

### **5.5.1. Spadki i głębokość posadowienia**

Spadki i głębokość posadowienia przewodów wodociągowych powinny spełnić warunki określone w Dokumentacji Projektowej dla odcinków pomiędzy węzłami przewodu. Najmniejsze spadki przewodu powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu. Głębokość posadowienia powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

### **5.5.2. Sieć wodociągowa**

Rury należy układać i uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy. Rura ochronna

powinna być tak ułożona na podłożu naturalnym, aby opierała się na niej wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym rura ochronna powinna być ułożona zgodnie z dokumentacją projektową. Podosypka piaskowa gr. 20 cm. Obsypka piaskiem gr. 30 cm. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, tak aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Rury muszą być układane i pozostawione tak, aby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń. Łączenie rur PE wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe - zgrzewać można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźników szybkości płynięcia, o tej samej średnicy i grubości ścianki. Proces zgrzewania przeprowadzić w następujących etapach:

- wyrównanie powierzchni czołowych
- nadtopienie łączonych końcówek elementu
- zwarcie ich z określoną siłą
- chłodzenie.

Przed rozpoczęciem zgrzewania należy przeprowadzić zgrzewanie próbne. Zgrzewane powierzchnie powinny być oczyszczone, wyrównane i suche. Niedopuszczalne jest np: dotykanie ich palcami. Ucięte prostopadłe końce łączonych elementów nagrzewane są przez określony instrukcją podaną przez producenta, czas płaskim elementem grzejnym zgrzewarki, a następnie dociskane są doczołowo do siebie za pomocą specjalnego oprzyrządowania, aż do wystąpienia odpowiednio formującej się wypływkii. Po unieruchomieniu elementów na określony czas uzyskuje się połączenie.

**Każde połączenie zgrzewane powinno posiadać swój protokół.**

**Wszystkie zastosowane materiały powinny być wykonane zgodnie z polskimi normami lub posiadać aprobatę techniczną.**

### **5.5.3. Zasuwy i hydranty**

Zasuwy i hydranty należy montować zgodnie z projektem przy czym powinny spoczywać na betonowym podłożu. Dławice zasuw powinny być zaizolowane termicznie.

### **5.5.4. Montaż hydrantów powinien zabezpieczać jego odwodnienie.**

### **5.5.5. Wszystkie armatura sieciowa winna być wyposażona w skrzynki uliczne.**

### **5.5.6. Skrzynki uliczne zasuw, oraz hydranty należy umocnić elementami betonowymi w promieniu 0,5 m.**

**5.5.7. Uzbrojenie sieci** należy oznaczyć za pomocą tabliczek orientacyjnych wykonanych zgodnie z obowiązującą normą. Tabliczki te należy umieścić na punktach stałych(budynkach, ogrodzeniach, słupkach). Tabliczki o wymiarach 140x200 mm z oznaczeniem dla hydrantu (H), zasuw(Z), odpowietrzenia(O), połączenie dla odbudowy (D).

#### **5.5.8. Wykonać bloki oporowe betonowe zgodnie z usytuowaniem w projekcie.**

Bloki oporowe betonowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach) pod zasuwami i hydrantami, a także na zmianach kierunku : dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek.

Blok oporowy powinien być wykonany z betonu B15 wspartego o nienaruszoną ścianę wykopu. Wyjątkowo dopuszcza się wylanie betonu na nieutwardzonym gruncie i wsparcie go na starannie ubitym wypełnieniu . Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04[57].

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypać( do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

#### **5.5.9. Przyłącza wodociągowe przepiąć do sieci wodociągowej za pomocą nawiertki wodociągowej i zasuw.**

#### **5.5.10 Próba hydrauliczna, płukanie sieci**

W celu sprawdzenia szczelności połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, należy również przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną. Sposób prowadzenia i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie PN-81/B-10725.

Próby hydrauliczne wodociągu wykonać na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z normą PN-81/B-10725 „Wodociągi- szczelność przewodów, wymagania i badanie przy odbiorze”.

Płukanie przewodów wykonać wodą wodociągową z prędkością przepływu co najmniej 1,0m/s, wypuszczając brudną wodę przez hydrant, aż do chwili, kiedy wypływająca woda będzie czysta. Ilość przepuszczanej wody przez rurociąg nie może być mniejsza niż 10-krotnej objętości przepłukiwanego odcinka rurociągu.

Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy przeprowadzić jego dezynfekcję 3% roztworem podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego. Po 24 godzinach woda zachlorowana powinna być usunięta przez doprowadzenie czystej wody i przepłukanie przewodów. Po dezynfekcji i płukaniu przewodów, wodę należy poddać trzykrotnej analizie mikrobiologicznej. Trzy kolejne pozytywne wyniki analizy są koniecznym warunkiem oddania wodociągu do eksploatacji

#### **5.5.11. Przewody wodociągowe - po wykonaniu obsypki przykryć w osi rury taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową.**

#### **5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczanie**

Zasypywanie rur w wykopie można rozpocząć od dosypki 10 cm po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić następnie warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczony po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym ST . Rodzaj

gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych

lub impregacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metoda wykonywania wykopów ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez

Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu

należy prowadzić w miarę jego głębienia.

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

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem Kontraktu.

### **5.3. Przygotowanie podłoża**

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 10 cm, zgodnie z dokumentacją projektową. W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 10 cm zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,

- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i hydrantów,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

#### **6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,

- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej

wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- rozbiórka starych przewodów w m
- rozbiórka nawierzchni w m<sup>2</sup>

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić około 300 m dla przewodów z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Inżynier Kontraktu dokonuje odbioru robót zanikających.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym I zasypnym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny, oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych, w tym prac rozbiórkowych,
- wykonanie wykopu w gruncie III - IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie badań bakteriologicznych,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
3. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych I kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
4. PN-88/B-06250 Beton zwykły

5. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
6. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka
7. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
8. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
9. PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
10. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
11. PN-83/M-74024/00  
Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne.  
Wymagania i badania
12. PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
13. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne  
1 MPa
14. PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
15. ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST – S.04.01.01**  
**PRZEJŚCIA SIECI WODOCIĄGOWEJ POD DROGĄ**

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej(ST) są wymagania dotyczące wykonania I odbioru Robót związanych z przejściem sieci wodociągowej pod drogami.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z przejściem sieci wodociągowej pod drogami. W zakres tych robót wchodzi:

1.3.1. **Przejście sieci wodociągowej pod drogą powiatową** – metodą przewiertu.(pod drogą powiatową i gminną)

- roboty przygotowawcze
- wykonanie komór montażowych dla przewiertu,
- wykonanie przewiertu w rurze ochronnej stalowej Ø219 lub Ø110, Ø160, Ø180 PE
- przeciąganie przewodu PE Ø110, PE Ø90, PEØ 50, PEØ40,
- roboty izolacyjne
- uszczelnienie końców rury ochronnej
- przywrócenie do stanu pierwotnego drogi
- kontrola robót.

### 1.4 Określenia podstawowe:

1.4.1 **Przeszkoda** – obiekt,,instalacje zlokalizowane na terenie projektowanego rurociągu.

1.4.2. **Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów, oraz ruchu pieszych wraz ze wszystkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem I zabezpieczeniem ruchu.

1.4.3. **Przekroczenia podziemne** – układ konstrukcyjny służący do zabezpieczenia instalacji przed naciskami przenoszonymi z powierzchni oraz służące wyeliminowaniu szkodliwego oddziaływania instalacji podziemnych I zachowania warunków bezpieczeństwa.

1.4.4. **Skrzyżowania – (kolizje)**, miejsce przecięcia się rzutu poziomego sieci wodociągowej i istniejącego uzbrojenia.

1.4.5.**Rura ochronna** – rura o średnicy większej od wodociągu służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych.

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami I definicjami podanymi w ST S.00.00.00 “wymagania ogólne”pkt. 1.4.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest:

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

2.2. **Beton B-15** powinien odpowiadać wymaganiom PN-62/673807

2.3. **Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-86/B-06250

2.4. **Materiały izolacyjne**

2.4.1. Kity asfaltowe

2.4.2. Lepik asfaltowy

2.4.3. Sznur smołowany

2.5 **Rury ochronne**

PE Ø110, Ø160, Ø180 mm, rury ochronne stalowe Ø219 (na wodociągu przy słupach energetycznych i telekomunikacyjnych)

2.6 **Kruszywo**

Piasek wg PN-B-11113 87/B-01100

2.7 **Składowanie materiałów**

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych. Pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając **klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem.**

#### 2.7.1. Rury ochronne stalowe

Rury stalowe należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo.

Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem.

#### 2.7.2. Kruszywo

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

### 2.8. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

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

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt3.

#### **3.2. Sprzęt do robót montażowych**

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sprzęt do wykonania robót:

- żuraw budowlany samochodowy
- maszyna do wierceń poziomych
- samochód skrzyniowy
- sprzęt do zagęszczania gruntu
- samochód samowyładowawczy

### **4. TRANSPORT**

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

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów, przestrzegając warunków określonych przez producenta.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniemi Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 5

## **5.2. Roboty przygotowawcze**

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

Podstawę wytyczenia stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna. Lokalizacja i wymiary winny być zgodne z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacją ST-S.01.01.01.

Wytyczenie w terenie, z zaznaczeniem usytuowania za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki -świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy wodociągu w terenie winno być wykonane przez służby geodezyjne Wykonawcy.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

## **5.3. Roboty ziemne**

Prace ziemne przy przejściach sieci wodociągowej pod drogami powinny być prowadzone w okresie letnim w czasie niskich stanów wód. Roboty należy wykonywać ręcznie i mechanicznie rozkopem tam gdzie jest to przewidziane w Dokumentacji Projektowej.

## **5.3. Roboty montażowe (przejścia ) rur wodociągowych pod przeszkodami**

### **5.4. . Przejścia pod drogami**

Przejście sieci wodociągowej pod drogą należy wykonać metodą przewiertu w rurze ochronnej z PE Ø 110, Ø 160, Ø 180 PE.

Prace należy prowadzić pod nadzorem zarządu dróg. Po obu stronach pasa drogowego należy usytuować dwie komory: przewiertową i odbiorczą. W rurze osłonowej należy przeciągnąć rurę wodociągową, uszczelnić przestrzeń między rurą osłonową i wodociągową, zaizolować spoiny obwodowe, uszczelnić końcówki rur materiałami określonymi w Dokumentacji projektowej.

## **5.5. Roboty wykonane rozkopem**

Tam, gdzie jest to przewidziane w dokumentacji projektowej: przekroczenia dróg o nawierzchni gruntowej i asfaltowej należy wykonywać ręcznie i mechanicznie rozkopem zgodnie ST S-02.01.01.

## **5.6. Przywrócenie do stanu pierwotnego**

Po wykonaniu przejść zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych wodociągów i Roboty wykonać zgodnie ze

Specyfikacją ST -S.02.01.01.

Wykonawca po zakończeniu robót winien dokonać przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.

Ewentualne koszty w stosunku do osób trzecich związane z przejściem pod drogami ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST - S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pktó

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

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

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora. W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z Dokumentacją Projektową (materiał, spadki, izolacja, zasypka):

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,

- sprawdzenie rzędnych posadowienia,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości wykonanego podłoża,
- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

#### **6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-S.00.00.00."Wymagania ogólne " pkt.7  
Jednostki obmiarów należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST -S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8  
Odbiór robót winien odbywać się przy udziale pracownika Administratora cieków,  
Zarządcy dróg i urządzeń energetycznych.  
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami  
Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt  
6.2.3. dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową przejść sieci wodociągowej pod drogami, słupami energetycznymi i rowami melioracyjnymi. Odbiór Robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Inspektor Nadzoru Inwestycyjnego dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST-S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.2.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725 ),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.

Podstawą płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót. Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez Inspektora Nadzoru Inwestycyjnego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.

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

PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-81/C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do



malowania. Ogólne wytyczne.

PN-82/M-01600 Armatura przemysłowa. Terminologia.

PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.

PN-84/M-74003 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kielichowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.

PN-83/M- Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.

74024/00

PN-83/M-Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 0,63 MPa.

74024/02

PN-83/M-Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.

74024/03

PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.

PN-89/M-74301 Armatura przemysłowa. Kompensatory jednodławicowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 i 1,6 MPa.

BN-76/0648-76 Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.

BN-75/5220-02 Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.

BN-87/6755-06 Welon z włókien szklanych.

BN-66/6774-01Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.

BN-84/6774-02Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.

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

BN-86/9192-03Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-81/9192-04Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.

## 10.2. Inne dokumenty

KB 4-4.11.6(1) Przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami - typ PI do P6 (marzec 1979 r.)

KB 8 -13.7(1) Przejścia przez ściany budowli rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi (czerwiec 1989r.).

UWAGA: Wszelkie Roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST -S.04.01.02**

**KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z przejściem sieci wodociągowej w rejonach istniejącego uzbrojenia terenu: kable telekomunikacyjne, kable energetyczne n. n., gazociąg i istniejący wodociąg.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej z przyłączami w miejscach zbliżeń i krzyżowania się z istniejącym uzbrojeniem. W zakres tych Robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- montaż rur ochronnych (osłonowych) - dwudzielnych,
- roboty izolacyjne,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- kontrola jakości.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Przeszkoda** - obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji

1.4.2. **Kable energetyczne** - podziemne kablów instalacje elektryczne

1.4.3. **Kable telekomunikacyjne** - podziemne kablów instalacje teletechniczne

1.4.4. **Sieć wodociągowa** - instalacje podziemne służące do przepływu wody do celów bytowych

1.4.5. **Sieć gazowa** - sieci i instalacje podziemne służące do przepływu gazu

1.4.6. **Skrzyżowania** - miejsce przecięcia się rzutu poziomego wodociągu i istniejącego uzbrojenia

1.4.7. **Rura ochronna** - rura dwudzielna typu AROTA,

1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST- S.00.00.00 "wymagania ogólne" pkt 1.4

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

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

## 2. **MATERIAŁY**

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

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

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

### 2.2. **Beton**

2.2.1. Beton B-15 powinien odpowiadać wymaganiom PN-86/B-03264

### 2.2.2. **Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501

### 2.3. **Materiały izolacyjne**

2.3.1. Kity asfaltowe

2.3.2. Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640.

2.3.3. Sznur smołowany.

### 2.4. **Rury osłonowe**

2.4.1. Rury dwudzielne Arota w punktach kolizyjnych wodociągu i kabli

telekomunikacyjnych lub energetycznych.

### 2.5. **Kruszywo**

Piasek wg PN-B-11113

### 2.6. **Składowanie materiałów**

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed

gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych. Warunki składowania materiałów winny być zgodne ze ST S.04.01.01.

## **2.7. Odbiór materiałów na budowie**

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.
- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 3

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

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

samowyladowawczy.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów, przestrzegając warunków określonych przez producenta. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób

zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST -S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.5

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

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

Postawę wytyczenia stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna oraz Specyfikacja ST-S.01.01.01. Lokalizacja i wymiary winny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Wytyczenie w terenie, z zaznaczeniem usytuowania za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie winny być wykonane przez służby geodezyjne Wykonawcy.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

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

### **5.3. Roboty ziemne**

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego Roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym, zgodnie ST- S.02.01.01. i Dokumentacją Projektową.

### **5.4. Roboty montażowe**

Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z projektowaną siecią wodociagową lub przebiegające w jej sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy zabezpieczyć w sposób określony w Dokumentacji Projektowej, w podanych tam rodzajach rur ochronnych, o średnicach dostosowanych do średnic istniejącego uzbrojenia pod nadzorem użytkownika. Końce rur ochronnych wyprowadzić poza zewnętrzny obrys istniejącego uzbrojenia, na odległość podaną w Dokumentacji. Każde skrzyżowanie i zbliżenie przed zasypianiem podlega odbiorowi przez właścicieli odnośnych instalacji.

#### **5.4.1 Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami elektrycznymi.**

W miejscach kolizji roboty prowadzić po uzgodnieniu z RE i w razie potrzeby po wyłączeniu prądu. Na istniejących kablach energetycznych zastosować rury ochronne dwudzielne typu AROTA o średnicy 110 mm długości 3,0 m, zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **5.4.2. Skrzyżowania z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi**

Istniejące kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną typu AROTA o średnicy 50 mm długości 3,0 m , zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **5.4.3. Skrzyżowania z istniejącym wodociągiem**

Skrzyżowania wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego, zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **5.4.4. Zbliżenia do słupów energetycznych**

Przy zbliżeniu do słupów energetycznych należy na tym odcinku prace prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością i odpowiednim zabezpieczeniem słupów energetycznych.

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

Po wykonaniu sieci wodociągowych zasypianie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych sieci wodociągowych z przyłączami i Roboty wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST -S.02.01.01

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST -S.00.00.00."Wymagania ogólne" pkt.6.

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

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

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonywać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne oraz zgłosić nadzór do użytkowania uzbrojenia podziemnego.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z Dokumentacją Projektową (materiał, spadki, izolacja, zasypka)

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości wykonanego podłoża,

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów i podłoża,
- badanie wskaźników zagęszczania poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

#### **6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-S.00.00.00."Wymagania ogólne " pkt.7  
Jednostki obmiarów należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST -S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.8  
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową , ST i  
wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem  
tolerancji wg.pkt.6.2.3. dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: - rury osłonowe przed  
zasypaniem wykopów i przywrócenia stanu pierwotnego. Odbiór Robót zanikających  
powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez  
hamowania ogólnego postępu Robót. 8.3. Odbiór techniczny końcowy  
Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu wodociągowego po zakończeniu  
budowy (łącznie z odcinkami przejść przez przeszkody), przed przekazaniem do  
eksploatacji i będzie dokonany zgodnie z ST -S.03.00.00 pkt 8.3.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-S.00.00.00 "Wymagania  
ogólne" pkt. 9.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**



## 10.1 Normy

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-74/B-02480

Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.

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

PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze.

Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania

PN-81/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-81/C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-86/H-74374

Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-82/M-01600 Armatura przemysłowa. Terminologia.

PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.

PN-84/M-74003 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kielichowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.

PN-83/M-

74024/00

Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.

PN-83/M-

74024/02 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 0,63 Mpa.

PN-83/M-

74024/03 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.

PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych

PN-89/M-74301 . Armatura przemysłowa. Kompensatory jednodławicowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 i 1,6 MPa.

BN-76/0648-76 Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.

BN-75/5220-02

Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.

BN-87/6755-06 Welon z włókien szklanych.

BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.

BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.

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

BN-86/9192-03 Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-81/9192-04 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.

## **10.2. Inne dokumenty**

KB 4-4.11.6(1) Przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami - typ PI do P6  
\_\_\_\_\_(marzec 1979 r.)

KB 8 - 13.7 (1) Przejścia przez ściany budowli rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi (czerwiec 1989r.).

UWAGA: Wszelkie Roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST – S.05.00.00**  
**ROBOTY DROGOWE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST - S.05.01.01**  
**ODBUDOWA NAWIERZCHNI DROGOWYCH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z odbudową nawierzchni drogowych.

### **1.2. Zakres zastosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt 1.1.

### **1.3 Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonywaniem nawierzchni i chodników w miejsce rozebranych, w związku z prowadzonymi Robotami przy budowie sieci wodociągowej z przyłączami. Zasady te są zgodne z wymaganiami lokalnego zarządu dróg. Obejmuje wykonanie całości Robót (jezdni):

- koryta,
- wszystkich warstw podbudowy i nawierzchni,
- wjazdów do bram,
- poboczy drogowych
- bram i ogrodzeń.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Korytowanie - usunięcie warstwy ziemi w wytyczonym pasie drogi, w miejsce której wbudowana zostaje podbudowa.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni i podbudowy wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu kołowego.

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- S.00.00.00" Wymagania ogólne" pkt 2. Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej, dostarczyć zaświadczenia o jakości, certyfikaty lub aprobaty techniczne (wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze) zakupionych przez Wykonawcę materiałów, dla

których normy PN i BN to przewidują. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru, • powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Zaleca się, o ile jest to możliwe, stosowanie materiałów tej samej grupy pochodzących od jednego producenta.

Wszystkie materiały podane w niniejszej specyfikacji technicznej, dokumentacji projektowej lub przedmiarze robót można zastąpić równoważnymi o ile zastosowane materiały posiadają te same właściwości techniczne jak określone w niniejszej Specyfikacji technicznej, dokumentacji projektowej lub przedmiarze robót.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt3.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania

z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania ST oraz dokumentacji projektowej jakość robót.

W przypadku konieczności zastosowania specjalistycznego sprzętu wymaganego przez producenta poszczególnych elementów Wykonawca zapewni taki sprzęt oraz odpowiednio wykwalifikowaną kadrę dla jego obsługi.

Inspektor Nadzoru może zażądać udokumentowania kwalifikacji pracowników.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie

robót zgodnie z zasadami zawartymi w specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w umowie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST -S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt5

Uwaga!

Wszystkie fragmenty dróg (wraz z pobocznymi), wjazdów na posesje, placów, bram, ogrodzeń, itp. zdemontowane podczas prowadzonych robót kanalizacyjnych, po ich zakończeniu muszą zostać przywrócone do stanu pierwotnego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 6

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót**

Przed przystąpieniem do Robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy materiały posiadają atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej ST

### **6.3. Badania w czasie Robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi ST

#### **6.3.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków porzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz pkt 3.5 niniejszej ST.

#### **6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni

### **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**

#### **6.4.1. Nierówności podłużne**

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

#### **6.4.2. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$

#### **6.4.3. Niweleta nawierzchni**

Różnica pomiędzy rzędami wykonanej nawierzchni i rzędami projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

#### **6.4.4. Szerokość nawierzchni**

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

#### **6.4.5. Grubość podsypki**

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

#### **6.4.6. Częstotliwość pomiarów**

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych Robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na  $100 \text{ m}^2$  nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor Nadzoru.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

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

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża, wykonanie podbudowy
- wykonanie podsypki



- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w ST -S.00.00.00"Wymagania ogólne

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST- S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |                     |                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. PN-B-11111:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka     |
| 1. PN-B-11112:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych                          |
| 8) PN-B-11113:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek               |
| 4.PN-B-11115:1998   | Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych  |
| 62. PN-C-04024:1991 | Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport                   |
| 4. PN-C-96170:1965  | Przetwory naftowe. Asfalty drogowe                                                    |
| 5. PN-C-96173:1974  | Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych                    |
| 6. PN-S-04001:1967  | Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych |
| 9.PN-S-96504-.1961  | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych                            |
| 10.PN-S-96025:2000  | Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania                     |
| II. BN-68/8931-04   | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką                     |

### 10.2. Inne dokumenty

12. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
13. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997
14. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
15. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do

nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984

16. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje -zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995
17. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).