

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Główny przedmiot 45232150- 8

Budowa przyłączy wodociągowych, zagrodowych  
w miejscowości Ciemniewo, Sewerynowo  
w gminie Czerwonka

**Opracował: inż. Stanisław Zera**  
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe  
„EKO-BUD-ROL”  
07-410 Ostrołęka ul. Sienkiewicza 22/6

## Spis Treści

1. Wstęp
- 2.
- 2.1. Inwestor
- 2.2. Inwestycja
- 2.3. Przedmiot opracowania
  
2. Dane ogólne
  
- 2.4. Lokalizacja obiektu
- 2.5. Właściciel obiektu

## I OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)

1. Wstęp
  - 1.1. Przedmiot OST
  - 1.2. Zakres stosowania OST
  - 1.3. Zakres robót objętych OST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
    - 1.5.1. Przekazanie placu budowy
    - 1.5.2. Projekt budowlany
    - 1.5.3. Zgodność wykonania robót z projektem budowlanym
    - 1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy
    - 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
    - 1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.
    - 1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
    - 1.5.8. Utrzymanie robót.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola Jakości Robót.
  - 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)
  - 6.2. Zasady kontroli jakości robót.
  - 6.3. Dokumenty budowy.
7. Obmiar Robót.
8. Odbiór Robót.
  - 8.1. Rodzaje odbioru robót.
  - 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zanikaniu.
  - 8.3. Odbiór techniczny częściowy.
  - 8.4. Odbiór końcowy robót.

**8.5. Odbiór ostateczny, pogwarancyjny.**

**9. Podstawa Płatności.**

## **II SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)**

**1. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot SST**
- 1.2. Zakres stosowania.**
- 1.3. Zakres robót objętych SST.**
- 1.4. Określenia podstawowe.**
  - 1.4.1. Pojęcia ogólne.**
  - 1.4.2. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci.**
  - 1.4.3. Elementy studzienek i komór.**
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

**2. Materiały.**

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**
- 2.2. Rury, kształtki i armatura.**
- 2.3. Studzienki.**
  - 2.3.1. Kręgi betonowe.**
  - 2.3.2. Płyty betonowe.**
  - 2.3.3. Włazy.**
  - 2.3.4. Przejścia rurociągów przez ściany.**
  - 2.3.5. Kruszywo na podsypkę.**
  - 2.3.6. Zaprawa cementowa, lepik.**
- 2.4. Skrzyżowanie z przeszkodami.**
  - a) drogi o nawierzchni gruntowej, ziemnej.**
  - b) drogi o nawierzchni asfaltowej.**
- 2.5. Bloki oporowe**
- 2.6. Składowanie materiałów.**
  - 2.6.1. Rury, armatura.**
  - 2.6.2. Kręgi, pokrywy, włazy.**
  - 2.6.3. Cement.**
  - 2.6.4. Bloki oporowe.**
  - 2.6.5. Kruszywo.**

**3. Sprzęt.**

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**
- 3.2. Sprzęt do wykonywania sieci i przyłączy wodociągowych.**

**4. Transport.**

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**
- 4.2. Transport rur.**
- 4.3. Transport armatury.**

- 4.4. Transport kręgów i pokryw.
- 4.5. Transport bloków oporowych.
- 4.6. Transport mieszanki betonowej.
- 4.7. Transport kruszywa.
- 4.8. Transport cementu.

## **5. Wykonanie Robót.**

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.
- 5.2. Roboty przygotowawcze.
- 5.3. Roboty ziemne.
- 5.4. Przygotowanie podłoża.
- 5.5. Roboty montażowe.
  - 5.5.1. Warunki ogólne.
  - 5.5.2. Wytyczne układania i montażu rur.
  - 5.5.3. Wytyczne wykonania rur ochronnych.
  - 5.5.4. Wytyczne wykonania przewiertów.
  - 5.5.5. Studzienki.
    - 5.5.5.1. Ogólne wytyczne wykonania.
    - 5.5.5.2. Wykonanie studzienek.
  - 5.5.6. Wytyczne wykonania bloków oporowych.
  - 5.5.7. Armatura odcinająca.
  - 5.5.8. Wytyczne zakończenia przyłączy wodociągowych na posesji.
    - a) zakończenie typu „C”
    - b) zakończenie typu „St. Wod.”
  - 5.5.9. Izolacje.
    - 5.5.9.1. Zabezpieczenie przewodów.
    - 5.5.9.2. Zabezpieczenie studzienek.
  - 5.5.10. Zasypanie wykopów i ich zagęszczanie.

## **6. Kontrola Jakości Robót**

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.
- 6.2. Kontrola, pomiary i badania.
  - 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.
  - 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.
  - 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

## **7. Obmiar Robót.**

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.
- 7.2. Jednostki obmiaru.

## **8. Odbiór Robót.**

- 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.
- 8.2. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu.
- 8.3. Odbiór techniczny, częściowy robót.
- 8.4. Odbiór końcowy.

## **9. Podstawa Płacowa.**

- 9.1.      Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**
- 9.2.      Ceny jednostkowe obmiaru.**

**10.   Przepisy Związane.**

- 10.1.    Normy.**
- 10.2.    Inne dokumenty.**

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Inwestor.**

Inwestorem zadania inwestycyjnego „Budowa przyłączy wodociągowych, zagrodowych w msc: Ciemnowo, Sewerynowo” jest Gmina Czerwonka, pow. Maków Mazowiecki, woj. mazowieckie.

### **1.2 Inwestycja**

Inwestycja jest budową nową przyłączy wodociągowych, zagrodowych zakończonych w budynku mieszkalnym w zależności od stanu technicznego posesji i wyposażenia w instalację wod-kan oraz w kompletny węzeł wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym.

### **1.3 Przedmiot opracowania**

Niniejsze opracowanie jest zbiorowa specyfikacją techniczną budowy przyłączy wodociągowych, zagrodowych. Podstawę opracowania stanowi dokumentacja techniczna dla przedmiotowego zadania opracowana przez Przedsiębiorstwo Produkcyjno- Handlowe „Eko-Bud-Rol” inż. Stanisław Zera w Ostrołęce.

Opracowanie zawiera ogólna informacje o projektowanej inwestycji oraz wymagania wykonawcze i materiałowe dla poszczególnych robót, zawartych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

## **2. Dane ogólne**

### **2.1. Lokalizacja inwestycji.**

Przyłącza wodociągowe zlokalizowane są w miejscowościach : Ciemnowo, Sewerynowo i stanowi element zabudowy istniejącego wodociągu rozdzielczego w mc. j/w, w gminie Czerwonka.

### **2.2. Właściciel obiektu.**

Inwestycja zlokalizowana jest działkach będących własnością Skarbu Państwa we władaniu Urzędu Gminy w Czerwonce w przypadku lokalizacji w pasie dróg gminnych, ponadto na gruntach stanowiących własność prywatną . Uzgodnienia ze wszystkimi gestorami oraz osobami prywatnymi na lokalizacje urządzeń projektowanej inwestycji znajdują się w projekcie zagospodarowania jako załączniki projektu budowlanego. Realizacja robót będzie wymagała czasowego zajęcia pasów drogowych w uzgodnieniu z jej właścicielami lub zarządcami.

# I OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)

## 1. WSTEP

### 1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budowa sieci przyłączy wodociągowych w miejscowościach Ciemniewo, Sewerynowo, gmina Czerwonka.

### 1.2. Zakres stosowania OST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania wspólne dla robót objętych niżej wymaganymi specyfikacjami:

- przyłączy wodociągowe
- zakończenie przyłączy wodociągowych na posesji

### 1.4. Określenia podstawowe

- |                      |   |
|----------------------|---|
| - Budowla            | - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową,  |
| - Dziennik budowy    | - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania zadania budowlanego, dokonywania odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Wykonawcą, Inżynierem i Projektantem,  |
| - Księga obmiaru     | - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera. |
| - Kosztorys ślepy    | - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania,   |
| - Kosztorys ofertowy | - wyceniony kosztorys ślepy   |
| - Materiały          | - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym,  |

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| - Kierownik budowy          | - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,  |
| - Inżynier                  | - osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzorowania robót i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,   |
| - Projektant                | - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem projektu budowlanego,  |
| - Przedsięwzięcie budowlane | - kompleksowa realizacja nowej sieci wodociągowej, przyłączy wodociągowych z zakończeniem na posesji wg „Albumu przyłączy zagrodowych”   |
| - Rysunki                   | - część projektu budowlanego, która wskazuje lokalizację, parametry i wymiary obiektu budowlanego będącego przedmiotem robót,  |
| - Sieć wodociągowa          | - układ przewodów znajdujących się poza budynkami,   |
| - Przyłącza wodociągowe     | - odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy (należy do sieci wodociągowej)  |
| - Zakończenie przyłącza     | - element instalacji wewnętrznej w nieruchomości odbiorcy z kompletnym węzłem wodomierzowym wg schematu w projekcie budowlanym z włączeniem do istniejącej instalacji wodociągowej odbiorcy lub wykonaniem punktu czerpalnego wg „Albumu przyłączy zagrodowych” i opisu technicznego projektu budowlanego. |

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

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

### **1.5.1. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terenie określonym w dokumentach przetargowych przekaże Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi,



lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy i reperów, dziennik budowy i księgę obmiarów robót oraz co najmniej jeden egzemplarz pełnej dokumentacji budowlanej. Na wykonawcy spoczywa obowiązek odpowiedzialności za ochronę przekazanych punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.5.2. Projekt budowlany**

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej jeden egzemplarz:

- a) projektu budowlanego przyłączy wodociągowych dla mieszkańców wsi: Ciemnowo, Sewerynowo w gminie Czerwonka.
- b) uzgodnionego projektu budowlanego z :
  - Starostwem Powiatowym w Makowie Mazowieckim (ZUD)
  - powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Makowie Mazowieckim
  - Zarząd Dróg Powiatowych w Makowie Mazowieckim
  - specyfikacją techniczną.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie projektu budowlanego, Zamawiający sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt.

### **1.5.3. Zgodność wykonania robót z projektem budowlanym.**

Projekt budowlany, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje następująca kolejność ich ważności :

- Specyfikacja techniczna
- Projekt budowlany

Wykonawca nie może wykorzystywać dla własnych celów błędów w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wykonane roboty i dostarczone do ich wykonania materiały winny być zgodne z projektem budowlanym i SST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub SST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów robót, Inżynier może uznać takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu lub SST. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub SST i wpłynęło to na nie zadawalającą jakość budowli, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inżyniera. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być zdemontowane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

### **1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy**

Projekt organizacji ruchu na czas budowy przyłączy wodociągowych zostanie opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez administratorów dróg : Urząd Gminy w msc. Czerwonka.

Realizacja budowy przyłączy wodociągowych nie wymaga całkowitego zamknięcia dróg gminnych.

Obowiązek prawidłowego oznakowania, zapewniającego bezpieczne warunki realizacji robót spoczywa na Wykonawcy.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem.

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

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

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

Miejsca na bazy, magazyny, składowiska powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczenia przed :

- zanieczyszczeniem cieków wodnych paliwami, olejami, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami;
- możliwością powstania pożaru.

Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Zbiorniki materiałów napędowych, olejów i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący ich nie przedostanie się do środowiska naturalnego.

Wykonawca powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy. Maszyny i urządzenia napędzane silnikami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskier.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót albo personel Wykonawcy.

### **1.5.6. Ochrona własności publicznej.**

Wykonawca jest zobowiązana do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzeń uzbrojenia terenu, których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien powiadomić właścicieli urządzeń i Inżyniera.

Uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wskazanych w informacji dostarczonej Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża Wykonawcę.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót sporządzi na swój koszt pełną dokumentację filmową ( fotograficzną ) terenu i stanu posesji w pasie prowadzonych robót.

### **1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisy dotyczące 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 powinien zapewnić urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

### **1.5.8. Utrzymanie robót**

Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez okres realizacji robót i aby nie zagrażały bezpieczeństwu ruchu drogowego i mieszkańców miejscowości.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały przeznaczone do zabudowy winny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie budowlanym, winny być wykonane wg odpowiednich norm i posiadać wymagane aprobaty techniczne, atesty (Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny) i certyfikaty. Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania materiałów zapewniających zachowanie ich jakości i przydatności do ich zabudowy. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów. Miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Stan techniczny, ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami podanymi w projekcie budowlanym i w terminie przewidzianym kontraktem.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót i przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami kontraktu, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, Specyfikacją Techniczną, Programem Zapewnienia Jakości, Projektem organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Inżynier będzie podejmował w sposób sprawiedliwy decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją projektu i ST oraz dotyczących akceptacji wypełnienia przez Wykonawcę warunków kontraktu.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, projekcie budowlanym i ST, a także w normach i wytycznych.

Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu przez Wykonawcę. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

Do obowiązku Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym zawarty jest zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót.**

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

Wykonawca włączając w to personel i sprzęt jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Produkty przemysłowe powinny posiadać świadectwa, atesty wydane przez producenta.

Koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3. Dokumenty budowy.**

#### ***Dziennik budowy***

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

Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem i opatrzone datą i podpisem kierownika budowy, i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy;
- datę przekazania przez Zamawiającego projektu budowlanego;

- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych robót;
- przeszkody w prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- uwagi i polecenia Inżyniera;
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu;
- zgłoszenie i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- inne istotne informacje o przebiegu robót;

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy muszą być przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

***Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.***

#### ***Księga obmiaru***

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu robót każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje się do księgi obmiaru.

#### *Pozostałe dokumenty budowy*

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych wyżej zalicza się :

- protokoły przekazania placu budowy;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- protokoły odbioru robót;
- protokoły z narad i ustaleń;

Dokumenty budowy muszą być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i SST.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Obmiar odbywa się w obecności Inżyniera, wymaga jego akceptacji, a wyniki obmiaru muszą być wpisane do księgi obmiaru.

Obmiary muszą być przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i w zmianie Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbioru robót**

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości, które w dalszym ciągu realizacji ulegną zakryciu, odbiór tych robót musi być wykonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inżynier.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór winien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów, w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z projektem budowlanym, SST i uprzednimi ustaleniami. W przypadku odchylenia od przyjętych wymagań, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzje dokonania potrąceń.

### **8.3. Odbiór techniczny częściowy**

Odbiór techniczny częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru technicznego częściowego robót dokonuje się wg zasad podanych w PN-B-10725:1997

### **8.4. Odbiór końcowy robót**

Odbioru technicznego końcowego robót dokonuje się wg zasad podanych w PN-B-10725:1997 .

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty :

- projekt budowlany z wniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodu na planie sytuacyjnym wykonana przez uprawnionego geodetę
- protokół z odbioru pasa drogowego przez zarządcę drogi;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami wykonanych analiz laboratoryjnych;

Odbiór końcowy polega na ostatecznej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.

Zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego musi być stwierdzona przez kierownika robót wpisem w dzienniku budowy z bezzwłocznym powiadomieniem tym fakcie na piśmie Inżyniera.

Odbiór końcowy robót musi nastąpić w terminie ustalonym w warunkach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót, kompletności oraz prawidłowości operatu kolaudacyjnego.

Odbioru końcowego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale Inżyniera i Wykonawcy. Komisja dokonuje oceny jakości robót na podstawie badań przedstawionych dokumentów, wyników badań, wizualnej oceny oraz zgodności wykonanych robót z projektem budowlanym i SST. W toku odbioru końcowego robót komisja powinna zapoznać się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów technicznych częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala termin odbioru końcowego.

### **8.5. Odbiór ostateczny, pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny, pogwarancyjny dokonywany jest po okresie gwarancyjnym i polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest stawka jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustalona dla danej pozycji ślepego kosztorysu.

Stawka jednostkowa pozycji musi uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone w pkt. 9 ST dla tej roboty. Stawka jednostkowa obejmuje :

- robocizną bezpośrednią;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu;
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi;
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, płace pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące bhp;
- usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, badań laboratoryjnych, opłat za zajęcie pasa drogowego, koszty opracowania projektu czasowej organizacji ruchu, koszt oznakowania robót w pasie drogowym, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy.
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót.
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do stawek jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Uzgodniona stawka jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysowa za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.

## II SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### 1. WSTEP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową Przyłączy wodociągowych w miejscowościach: Ciemnowo, Sewerynowo, gmina Czerwonka

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte e niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej z przyłączami wodociągowymi. Szczegółowy zakres , rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót. Charakterystyczne parametry przyłączy wodociągowych:

##### 1.3.1. Zestawienie długości przyłączy wodociągowych

przewody z PE Øz 40 mm - PN10	L = 602 mb
przewody z PE Øz 50 mm - PN10	L = 142 mb
przewody warstwowe typ. TS z PE Øz 50 mm SDR17 – L=55 mb	
<b>Razem przyłącza</b>	<b>L = 799 mb./ 26 kpl.</b>

##### Zakończenie przyłączy wodociągowych:

- typ C Ø 32 mm - kpl. 11
- typ A Ø 32 mm - kpl. 3
- typ St. wodomierzowa kpl. 12
- wodomierze d. nom = 20 mm - szt. 26
- zawór antyskażeniowy d. nom = 20 mm - szt. 26
- zasuwki kielichowe Øz 40/32 mm –26 kpl.

**Razem = 26 kpl.**

##### 1.3.2. Przejścia pod przeszkodami:

Przejścia wodociągu pod drogami o nawierzchni asfaltowej i żwirowej należy wykonać przeciskiem, a pod drogami o nawierzchni z gruntu naturalnego, nieutwardzone, wykonać



wykopem otwartym z przywróceniem nawierzchni drogi po zakończeniu robót do stanu pierwotnego. Jako rury osłonowe należy zastosować rury wiertnicze.

Przewody przyłączy wodociągowych układać w rurach osłonowych zgodnie z opisami na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1: 1000 z projektem przyłączy wodociągowych oraz rys. szczegółowych. Rury przyłączy wodociągowych wprowadzać należy w rurę osłonową na stalowych podpórkach. Przestrzeń między rurami przy końcówkach rur ochronnych należy uszczelnić sznurem białym i pianką poliuretanowa.

W celu sygnalizacji awarii z przestrzeni międzyrurowej z jednej strony przejścia wyprowadzić należy nad teren rurkę sygnalizacyjną  $\varnothing$  25 mm i zamknąć w skrzynce zasuwowej. W projekcie łącznie zaprojektowano 7 **kpl przejść** pod drogami gminnymi na długość 37 mb. Przewierty pod w/w drogami zaprojektowano w rurach stalowych osłonowych  $\varnothing$  114/6,4 mm- 7 kpl na łączną długość 37 mb.

## 1.4. Określenia podstawowe

### 1.4.1. Pojęcia podstawowe

- *sieć wodociągowa* – układ wodociągowy przewodów znajdujący się poza budynkiem ( PN-B-10725:1999),
- *przyłącze wodociągowe* – odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową. W myśl cytowanej wyżej normy, przyłącza wodociągowe należą również do sieci wodociągowych.
- *instalacja wewnętrzna (zakończenie przyłącza)- typu „C”*- element instalacji wewnętrznej w nieruchomości odbiorcy z kompletnym węzłem wodomierzowym uzbrojonym w zawór antyskażeniowy wg PN-B-01706/Az1 i schematu w projekcie budowlanym z włączeniem do istniejącej instalacji wodociągowej odbiorcy.
- *Instalacja w studni Dn 1000 mm PE (zakończenie przyłącza)- typu „St. wod”*.- element instalacji na działce budowlanej, posesji odbiorcy z kompletnym węzłem wodomierzowym uzbrojonym w zawór antyskażeniowy wg PN-B-01706/Az1 i schematu w projekcie budowlanym.

### 1.4.2. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci.

- *rura ochronna* – rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza drogę lub inną przeszkodę ewentualnych przecieków wody.
- *studzienka- komora wodociągowa* – obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania wodomierzy, armatury zwrotnej, odcinającej i armatury do regulacji ciśnienia.
- *skrzyżowanie z przeszkodami* – przejście pod ciekami, drogami w rurach ochronnych wykonane przewiertem, przeciskiem lub w wykopach otwartych.
- *bloki oporowe* – konstrukcja betonowa zabudowana na załamaniach, trójnikach, końcówkach sieci, uniemożliwiająca przemieszczenie się sieci wodociągowej.
- *hydrant* – zawór wbudowany w sieć wodociągową, przeznaczony do pobierania z tej sieci wody do celów przeciwpożarowych.
- *zasuwa* – zawór wbudowany w sieć wodociągową, przeznaczony do zamykania odcinków sieci.
- *nawiertka* – obejma z zaworem zabudowana na sieci wodociągowej w celu wyłączenia dopływu wody do budynku.

### 1.4.3. Elementy studzienek wodomierzowych

- *komora robocza* - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
- *plyta przykrycia komory lub studzienki* – płyta przykrywająca komorę roboczą.
- *właz* – element żeliwny lub stalowy studzienek lub komór, umożliwiający dostęp do urządzeń w nich zamontowanych.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST pkt. 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich składowania podano w OST pkt. 2. Materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenia Inżyniera.

### 2.2. Rury, kształtki, armatura

- Do budowy przyłączy wodociągowych muszą być zastosowane rury ciśnieniowe PE100 Øz 40, 50 mm, SDR 17 łączone na poprzez kształtki elektrooporowe.
- rury i kształtki z polietylenu PE 100 SDR 17 Øz 40 mm PN10
  - rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania malowane wewnątrz asfaltoza (WM) i zabezpieczone powłoką bitumiczną z podwójną przekładką (Z02)
  - rury wiertnicze, wg PN/H-74219
  - osłonowe rury do kabli PS, dzielone
  - armatura (zawory, zawory zwrotne, wodomierze, zawory antyskażeniowe)

### 2.3. Studzienki

#### 2.3.1. Kręgi betonowe

Studzienki wodomierzowe na zakończeniu przyłącza, wykonać zgodnie z PN 92/B-10729. Studzienki wodomierzowe z kręgów betonowych, wodoszczelnych zbrojonych Ø 1000 mm łącznych na uszczelki. jako alternatywa dla studni z PE Ø 1000 mm. Dolna część studni z kręgów betonowych z dnem prefabrykowanym.

Studnię wodomierzową na włączeniu projektowanego wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej na dz. Nr 291 w msc. Krasnosielc Leśny w gminie Krasnosielc należy wykonać ściśle według załączonego do projektu rysunku konstrukcyjnego **Rys Nr 8**. Zbiornik studni wykonać z kręgów żelbetowych Dn 2000 mm o wysokości 1000, szt 1 i 500 mm szt 2. Dolna część studni z kręgów żelbetowych z dnem prefabrykowanym.

#### 2.3.2. Płyty betonowe

Płyty prefabrykowane zbrojone Ø 1200 mm, grubości 13 cm i 1760 mm, grubości 14 cm.

Na studnię wodomierzową, sieciową (główną)- Płyta pokrywowa z otworem Dn 600 mm PP230/16/60 - szt. 1

### 2.3.3. Włazy

Właz studzienny stalowy Ø 600 mm

### 2.3.4. Przejścia rurociągów przez ściany

Do wykonania szczelnych przejść przez ściany betonowe należy stosować odpowiednie systemowe kształtki wyposażone fabrycznie w uszczelkę i uszorstnioną powierzchnię zewnętrzną.

### 2.3.5. Kruszywo na podsypkę

Podsypka ma być wykonana ze żwiru. Grubość 10 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-B-06712, PN-B-11111.

### 2.3.6. Zaprawa cementowa, lepek

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymogom PN-B-14501, a lepek do izolacji powierzchni zewnętrznych PN-C-96177.

## 2.4 Skrzyżowania z przeszkodami

#### a) Drogi o nawierzchni gruntowej, ziemnej

- rury ochronne (osłonowe) stalowe D2U Z03 WM- wg PN-H-74219
- płozy z tworzyw sztucznych
- końcówka (zakończenie rur osłonowych)- termokurczliwa.

#### b) Drogi o nawierzchni bitumicznej

- rury wiertnicze- wg PN-H-74229
- płozy z tworzyw sztucznych
- końcówka (zakończenie rur osłonowych)- termokurczliwa

## 2.6. Składowanie materiałów

### 2.6.1. Rury i armatura

Rury polietylenowe PE do średnicy 110 mm są produkowane w zwojach. Należy zastosować następujące zasady składowania :

- jako generalną zasadę należy przyjąć składowanie rur na równym podłożu,
- wiązki należy składować w pozycji poziomej, do wysokości nie przekraczającej 1,5 m
- oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnie 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie
- luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości min 10 cm, grubości 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m
- stosy winny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m
- wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,0 m wysokości.

Jeżeli składowane rury PCV i PE nie zostaną wbudowane w ciągu 12 miesięcy należy nakryć je nieprzezroczystą folią z PCV lub wykonać zadaszanie celem ochrony przed wpływem promieniowania UV. Nie wolno nakrywać rur w sposób uniemożliwiający ich przewietrzanie.

*Rury stalowe* – można przechowywać w wiązkach lub luzem. Rury o średnicach poniżej 30 mm tylko w wiązkach.

Rury stalowe powinny mieć trwałe oznaczenia. Rury te należy na budowie składować na regałach pod wiatą, a w przypadku magazynowania przez krótki czas w oddzielnych stosach.

*Armatura* – armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Części drobne armatury powinny być zabezpieczone przed korozją i tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione. Armatura specjalna, jak zawory redukcyjne, zawory automatycznej regulacji i tym podobne, powinny być zabezpieczone tłuszczem (wazelina techniczna).

### **2.6.2. Kręgi, pokrywy, włazy**

Kręgi można składować na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywania na grunt nie przekracza 0,5 Mpa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania, wysokość składowania nie może przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

*Włazy*- powinny być składowane na utwardzonej odkrytej i odwodnionej powierzchni z dala od substancji działających korodująco.

### **2.6.3. Cement**

Składowanie cementu w workach Wykonawca winien zapewnić w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może przekroczyć 3 miesięcy.

### **2.6.4. Bloki oporowe**

Składowisko bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania, na podkładach drewnianych warstwami po 3 lub 4 szt.

### **2.6.5. Kruszywo**

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

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania przyłączy wodociągowych**

Wykonawca przystępujący do wykonywania przyłączy wodociągowych winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- koparka gąsienicowa o pojemności łyżki 0,25 m<sup>3</sup>
- koparka na podwoziu kołowym o pojemności łyżki 0,25 m<sup>3</sup>
- spycharka gąsienicowa 55 KW/75 KM
- przyczepa dłuźycowa do 4,5 T
- przyczepa dłuźycowa do 10 T
- wyciąg do urobku ziemi z napędem elektrycznym- 0,18 T
- samochód dostawczy do 0,9 T
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 T
- samochód skrzyniowy do 5 T
- spawarka wirująca 300A
- wciągarka ręczna 3 do 5 T

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. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Przepisy ogólne” pkt. 4.

### **4.2. Transport rur**

Rury powinny być właściwie zabezpieczone przed zmianą położenia podczas przewozu. Ze względu na specyficzne cechy rur PVC i PE należy przestrzegać następujących wymagań:

- przewóz powinien być wykonany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładowną nie były dłuższe niż 1 m.
- rury fabrycznie zapakowane- przy układaniu ich w stosy obowiązują te same zasady co przy składowaniu, z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.
- rury przewożone luzem, powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenia tektury i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu.
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ , w każdych warunkach transportu, przy przenoszeniu i składowaniu oba końce rur powinny być zabezpieczone deklami ochronnymi.
- rozładunek rur w wiązkach o większych średnicach wymaga użycia podnośnika z zawieszem dwucięgnowym i trawersą z dwoma cięgnami z liny miękkiej np. bawełniano-konopnej.
- załadunek i wyładunek pojedynczych rur małych średnic (do 250 mm) nie wymaga użycia sprzętu specjalnego, rury mogą być przenoszone ręcznie.

### **4.3. Transport armatury**

Armaturę należy transportować krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym. Część armatury (zwory regulacyjne, pomiarowe) należy przewozić w oryginalnych opakowaniach. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

#### **4.4. Transport kręgów, pokryw**

Kręgi winny być transportowane samochodami skrzyniowymi w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportu należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportu.

Podnoszenie kręgów i innych elementów betonowych o średnicy > 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych na obwodzie prefabrykatu.

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

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

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

Transport cementu luzem winien odbywać się samochodami- cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed zawilgoceniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST pkt. 5.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien :

- ustalić miejsce placu budowy,
- ustalić miejsce składowania humusu oraz urobku,
- ustalić miejsce poboru energii elektrycznej,
- ustalić miejsce odprowadzenia wód gruntowych,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową,
- wytyczyć oś wykopu (przewodu) oraz ustalić repery,
- sporządzić dokumentację filmową (fotograficzną) terenu prowadzonych robót
- zabezpieczyć teren wykopu zgodnie z projektem organizacji ruchu.

#### **5.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci należy prowadzić zgodnie z normą branżową MGK PN-62/8336-02 „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne”.

Głębokość przykrycia przyłączy wodociągowych 1,60 m (przy wejściu do budynku). Pod rowami przebiegającymi wzdłuż ciągów komunikacyjnych (wzdłuż dróg), rurociągi układać na głębokości ok. 2,20- 2,30 m, w taki sposób, aby przykrycie, licząc od wierzchu rury do dna rowu (dno rowu przyjęto ok. 0,60 m poniżej niwelety drogi) wynosiło nie mniej niż 1,60 m. Wykopy, tam gdzie pozwalają na to warunki, należy prowadzić mechanicznie przy pomocy koparek, ze skarpami ze składowaniem ziemi na odkład. W miejscach zabudowanych i zadrzewionych oraz z wodociągiem zlokalizowanym w pasie dróg, wykopy wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym, z szalunkiem ścian wykopu z belek drewnianych lub wyprasek stalowych, lub metodą podkopu. Wykopy pod przyłącza wodociągowe zlokalizowane w niniejszym projekcie w drogach gminnych o nawierzchni piaskowej, nieutwardzonej oraz po działkach budowlanych zaprojektowano ich wykonanie metodą wykopu otwartego ze skarpami z przywróceniem ich stanu pierwotnego po zakończeniu robót wodociągowych.

Zasyпка wykopów w pasie drogowym (dotyczy dróg powiatowych i utwardzonych dróg gminnych) musi być wykonana z piasku zagęszczonego warstwami- bezpośrednio nad rurociągiem sposobem ręcznym warstwą grubości 20 cm, poza nim gruntem rodzimym, jeżeli jest to grunt zagęszczalny, nośny i maksymalna wielkość kamieni nie przekracza 30,0 mm. W przypadku wystąpienia w profilu wykopów gruntów wysadzinowych, nienośnych-(gliny plastyczne, gliny zwięzłe, ily pylaste, należy po uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem wymienić powyższe grunty niezagęszczalne na grunt nośny i zagęszczalny- (piaski grube, pospółki). Zagęszczanie wykopu należy wykonywać w całym pionowym profilu wykopu po jego odwodnieniu (od dna do powierzchni drogi) warstwami o grubości dostosowanej do zastosowanego do zagęszczania sprzętu mechanicznego aż do uzyskania stopnia zagęszczenia poszczególnych warstw zasyпки do  $I_s$  min. 98% wg zmodyfikowanej skali Proctora.

Zagęszczenie materiału zasyпки na terenach zielonych wykonać do uzyskania stopnia zagęszczenia poszczególnych warstw zasyпки do  $I_s$  min. 95% wg zmodyfikowanej skali Proctora... Nawierzchnie dróg po wykonanych robotach ziemnych przy realizacji projektu przyłączy wodociągowych należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodu przyłącza wodociągowego do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonywać ręcznie. Roboty ziemne, w miejscach skrzyżowań z kablami NN (przyłącza), należy wykonać ręcznie, kabel wyłączyć spod napięcia i w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć rurą ochronną. Przy słupach zachować odległość min. 1,5 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

W przypadku konieczności rozbiórki istniejących ogrodzeń, wjazdów, elementów zagospodarowania terenu, należy je po zakończeniu robót odtworzyć do stanu pierwotnego.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych wykopy należy odwodnić za pomocą zestawu igłofiltrów, a koszt odwodnienia należy uwzględnić w cenie jednostkowej robót ziemnych.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki :

- górne krawędzie bali umocnień wykopów powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren,
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. W gruntach sypkich, suchych (normalnej wilgotności) piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i gliniasto-piaszczystych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W tych warunkach gruntowych rury PE można posadzić bezpośrednio na dnie wykopu, dając pod rury tylko warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego, nie zagęszczoną o grubości 10-15 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne. Grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm. Dla naruszonego podłoża gruntów rodzimych, które stanowią miały podłoże naturalne lub spoistych glin, iłów należy wykonać podsypkę (ławę) o grubości 25 cm lecz nie mniejszą niż 15 cm, zagęszczoną. Materiał na podsypkę to- piasek, tłuczeń, żwir. W gruntach nawodnionych, (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłuczni z piaskiem grubości od 15 do 20 cm.

#### **5.5. Roboty montażowe**

##### **5.5.1. Warunki ogólne**

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1 %.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu rury do powierzchni terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów (hz), wg PN-81/B-03020 o 0,40 m.

Dławice zasuw i nawiertek powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ścian budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

### 5.5.2. Wytyczne układania i montażu rur z PE

*Ogólne warunki układania rur z PE :*

- Przewody z PE można układać przy temperaturze otoczenia 0<sup>0</sup> C do 30<sup>0</sup> C,
- Sposób montażu rur przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków,
- Do budowy przewodu mogą być użyte tylko rury, kształtki i łączniki z PE nie wykazujące uszkodzeń i pęknięć,
- Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże profiluje się w miarę układania odcinków rurociągów,
- Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej ¼ swego obwodu,
- Rura łączona z końcem następnej rury poprzez zgrzanie czołowe powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki i jej zagęszczenie do I<sub>s</sub> nie mniej niż 0,95,
- Zamontowane uprzednio węzły należy łączyć w wykopie z ciągiem zmontowanych rur,
- Kształtki z PE należy zabezpieczyć przed tarciem o beton przez oddzielenie go grubą folią lub taśmą z tworzywa.
- Łączenie rur i kształtek z PE z innymi materiałami i armaturą wykonuje się za pomocą kształtek kielichowych, kielichowo-kołnierzowych, nasuwek, dwuzłaczek,

Montaż rur z PE (dla średnic rur z PE Øz 40-50 mm) poprzez kształtki (mufy) na zgrzew elektrooporowy, a z armaturą za pomocą dwuzłaczek

### 5.5.3. Wytyczne wykonania rur ochronnych

Przejścia przewodu przyłącza wodociągowego pod drogami o nawierzchni brukowej, pod drogami gruntowymi o nawierzchni ulepszonej (żwirowej), wykonać w stalowej izolowanej rurze ochronnej.

Przewód wodociągowy należy zmontować w rurze ochronnej na płozach system raci lub im podobnych. Końce rur ochronnych zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi zabezpieczającymi wolną przestrzeń pomiędzy rurą ochronną, a rurą wodociągowa przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w sposób niekontrolowany wody pochodzącej z ewentualnej awarii przewodu.

### 5.5.5 Studzienki



**5.5.5.1.      *Ogólne wytyczne wykonania***

Studzienki wodomierzowe powinny być wykonane z godnie z projektem budowlanym. Studzienki zlokalizowano poza pasem drogowym.

**5.5.5.2.      *Wykonanie studzienek pomiarowych (wodomierzowych)***

W projekcie zaprojektowano jako zalecane do realizacji studzienki wodomierzowe na zakończeniu przyłącza (dotyczy działek budowlanych) w studni z PE Dn 1000 mm, (dopuszcza się wykonanie z kręgów betonowych śr. 1000 mm ) w wersji studni pomiarowej z podestem wewnątrz studni do zamontowania konsoli z wodomierzem mokrobieżnym, hybrydowym dn 20 mm.

**5.5.9. Wytyczne wykonania instalacji wewnętrznej w budynku odbiorcy na zakończenie przyłącza wodociągowego:**

Połączenie przyłącza wodociągowego z rurociągiem sieci wodociągowej, rozdzielczej należy wykonać poprzez kształtkę elektrooporową- trójnik siodłowy z PE100 SDR11 o średnicy właściwej dla danego przewodu sieci wodociągowej, rozdzielczej z odejściem Dz 40 (50) mm dla przewodu przyłącza wodociągowego. Na przewodzie przyłącza wodociągowego z PE  $\phi$  40 (50) mm należy zamontować zasuwę odcinającą kielichową o śr. 40/32 (50/40) mm z układem blokującym wysunięcie rur PE z kielichów PN10. Zasuwę na przewodzie przyłącza wodociągowego należy zainstalować poza pasem drogi publicznej na posesji właściciela, dla którego zostało zaprojektowane dane przyłącze wodociągowe. W projekcie zaprojektowana zasuwa została zlokalizowana w odległości ca 2 mb od granicy posesji (ogrodzenia) po stronie działki.

- wykonanie podejścia wodomierzowego (1,0 m nad posadzką), z przejściem pod fundamentem i przez posadzkę budynku wg schematy instalacji węzła wodomierzowego w projekcie budowlanym.
- wykonanie kompletnego węzła wodomierzowego wg schematu w projekcie budowlanym.
- montaż w węźle wodomierzowym (za wodomierzem) zaworu antyskażeniowego wg PN-B-01706/A1.
- wykonanie zakończenia węzła wodomierzowego wg projektu budowlanego (zestawienia przyłączy) w zależności od wyposażenia posesji w urządzenia wod-kan:
  - a) przy istniejącej instalacji wod-kan w posesji, wykonać wcinkę projektowanym przewodem przyłącza wodociągowego w istniejącą instalację wodociągową (za hydroforem).

b)

W przypadku doprowadzenia przyłącza do działki budowlanej przeznaczonej do budowy domu mieszkalnego, zaprojektowano zakończenie przyłącza na działce budowlanej studzienką wodomierzową  $\phi$  1000 mm wg załączonego do projektu rys. szczegółowego Nr 2, jako urządzenie tymczasowe do czasu wybudowania domu i przełączenia przyłącza wodociągowego ze studzienki wodomierzowej do instalacji wewnętrznej w wybudowanym domu mieszkalnym.

W zestawie wodomierzowym zainstalowanym w studziencie wodomierzowej należy zainstalować (za wodomierzem, przed zaworem odcinającym) zawór antyskażeniowy o symbolu- EA według Załącznika A normy PN- B-01706/Az1.

**5.5.10. Izolacje****5.5.10.1      *Zabezpieczenie przewodu***

Rury PVC i PE nie wymagają izolacji. Rury. Rury oraz elementy żeliwne i stalowe, złącza na połączenie uszczelką gumową, na połączenie łącznikami, śrubowe powinny być zabezpieczone. Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę przylegającą do wierzchu przewodu na całym obwodzie i nie powinna mieć pęcherzy powietrznych, odprysków i pęknięć.

Połączenia rur żeliwnych i stalowych po przeprowadzeniu badania szczelności odcinka przewodu powinny być dokładnie oczyszczone, a następnie zaizolowane. Izolacja złączy powinna zachodzić co najmniej 10 cm poza połączenie z izolacją rur. Do izolacji rur należy stosować : lepiki asfaltowe, asfalty przemysłowe izolacyjne PS. Rury stalowe ocynkowane należy izolować taśmą Denso (dwukrotnie).

Bitumiczne powłoki na rurach należy wykonać w oparciu o normy.

#### **5.5.10.2.      *Zabezpieczenie studzienek***

Powłoki izolacyjne powierzchni studzienek należy wykonać w oparciu o normę PN-86/B-01811 i Instrukcję nr 240 i 259.

Komory i studzienki należy zabezpieczyć przez zgruntowanie bitizolem R oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco.

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

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Do wykonania zasyпки należy przystąpić natychmiast po odbiorze próby ciśnieniowej sieci. Grubość warstwy ochronnej- powinna wynosić 0,5 m ponad wierzch rury. Materiał zasypany w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty.

Po wykonaniu obsypki i jej zagęszczenia można przystąpić do wypełnienia pozostałego wykopu (zasyпки). Do wypełnienia wykopu można użyć materiału rodzimego z zastrzeżeniem, że wielkość cząstek nie przekracza 30 cm.

Materiał w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijaniem po obu stronach przewodu do uzyskania stopnia zagęszczenia do około 95 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN/B- 02480.

Zasyпка wykopów w pasie drogowym (dotyczy dróg utwardzonych, dróg gminnych) musi być wykonana z piasku zagęszczonego warstwami- bezpośrednio nad rurociągiem sposobem ręcznym warstwą grubości 20 cm, poza nim gruntem rodzimym, jeżeli jest to grunt zagęszczalny, nośny i maksymalna wielkość kamieni nie przekracza 30,0 mm. W przypadku wystąpienia w profilu wykopów gruntów wysadzinowych, nienośnych-(gliny plastyczne, gliny zwięzłe, ily pylaste, należy po uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem wymienić powyższe grunty niezagęszczalne na grunt nośny i zagęszczalny- (piaski grube, pospółki). Zagęszczanie wykopu należy wykonywać w całym pionowym profilu wykopu po jego odwodnieniu (od dna do powierzchni drogi) warstwami o grubości dostosowanej do zastosowanego do zagęszczania sprzętu mechanicznego aż do uzyskania stopnia zagęszczenia poszczególnych warstw zasyпки do  $I_s$  min. 98% wg zmodyfikowanej skali Proctora.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

## **6.      KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST pkt. 6.

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

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien :

- określić stan terenu,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalić metody wykonania wykopów,
- ustalić metody prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania robót.

### **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 zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę PN-B-10736:1999; PN-B-10725:1997 i PN-91/B-10728.

W czasie kontroli i badania winny obejmować :

- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy w tym zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu,
- obudowa wykopów,
- zabezpieczenie krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych,
- zejścia do wykopów,
- bezpiecznej odległości od budowli sąsiadującej,
- podłoża naturalnego i wzmocnienia,
- badania 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 ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenie przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym w tym :
  - a) badanie podłoża
  - b) izolacji wodoszczelnej
  - c) zabezpieczenia przed korozją
  - d) sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany
  - e) sprawdzenie montażu przewodów i armatury
  - f) sprawdzenie rzędnych posadowienia oraz sprawdzenie drabinek włazowych i urządzeń wentylacyjnych

- g) sprawdzenia zakończenia przyłącza wodociągowego w budynku odbiorcy (typu „C”) z węzłem wodomierzowym z zainstalowanym wodomierzem antymagnetycznym Dn 20 mm i zaworem antyskażeniowym
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej obsypki przewodu,
- badanie wykonania bloków oporowych,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw.

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

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż = 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć = 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać:
  - a) dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm
  - b) dla pozostałych przewodów 5 cm.
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie :
  - a) dla przewodów z tworzyw sztucznych = 5 cm
  - b) dla pozostałych przewodów = 2 cm.
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekraczać:
  - a) dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm
  - b) dla pozostałych przewodów 2 cm.
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt. 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- studzienki wodomierzowe
- kompletny węzeł wodomierzowy z podejściem, z zaworem antyskażeniowym z zakończeniem poprzez wcinkę do istniejącej instalacji wodociągowej (typ „C”)

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w PST pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem budowlanym, SST i wymaganiami Inżyniera, 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 budową sieci wodociągowej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów
- przygotowanie podłoża
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie studzienek wodomierzowych
- wykonanie rur ochronnych
- wykonanie izolacji
- próby szczelności przewodów, zasypianie i zagęszczenie wykopu

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

## **8.3. Odbiór techniczny częściowy robót**

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru technicznego częściowego, jeżeli w projekcie budowlanym nie przewiduje się dłuższych odcinków, nie powinna być mniejsza niż 100 m i powinna wynosić:

- a) około 300 m w przypadku ułożenia przewodu w wykopach o ścianach umocnionych lub nad terenem na podporach,
- b) około 1000 m w przypadku przewodów ułożonych w wykopach nie umocnionych.

W przypadku przewodu wykonanego z różnych materiałów odbiorem technicznym częściowym powinien być objęty odcinek przewodu wykonany z jednego materiału, niezależnie od jego długości.

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- projekt budowlany
- dziennik budowy
- dowód uzasadniający zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów spełniające wymogi PN i aprobat technicznych,
- protokoły poprzednich odbiorów częściowych,
- specjalne ustalenia użytkownika (Inwestora) z Wykonawcą robót, dotyczy jakości prac.

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez członków komisji.

## **8.4. Odbiór końcowy**

Zgodnie z PN-B-10725:1997 przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wg pkt. 8.3., przy czym projekt budowlany powinien zawierać zmiany wprowadzone w trakcie budowy
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

- inwentaryzację geodezyjną przewodu na planie sytuacyjnym wykonaną przez uprawnionego geodetę,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami wykonanych analiz,
- protokół z badania wydajności hydrantów p. pożarowych,
- protokoły z odbioru pasa drogowego przez zarządcę drogi,
- oświadczenia właścicieli nieruchomości o doprowadzeniu ich do stanu pierwotnego po prowadzonych robotach,
- wszystkie inne dokumenty wymagane prawem w celu uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie

O zgodności wykonanych robót z projektem bada się sprawdzając :

- czy przedłożono wszystkie dokumenty podane w pkt. 8.3 i 8.4.,
- przedłożone dokumenty pod względem merytorycznym i formalnym,
- czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu i umotywowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,
- sprawdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania, na zgodność z PN i aprobatami technicznymi, polega na porównaniu ich z wymaganiami określonymi w projekcie.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego powinny być ujęte w protokóle. Wyniki badań należy uznać za zgodne z normą, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania normy. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze częściowym lub końcowym, nie zostało spełnione, należy uznać za wykonanie niezgodnie z wymaganiami normy i po wprowadzeniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST pkt. 9.

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

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci wodociągowej obejmuje :

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie I-IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego uzbrojenia,
- wykonanie zabezpieczeń przewodu przejściu pod drogami w rurach ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem,
- wykonanie studzienek wodomierzowych,
- wykonanie kompletnego węzła wodomierzowego z (zakończeniem typu „C” lub „A”)
- przeprowadzenie próby szczelności,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

1. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
4. PN-91/B-10728 Studzienki wodomierzowe
6. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
10. PN-81/B-01700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
11. PN-81/B-01700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody zimnej i ciepłej wody z rur stalowych ocynkowanych.
12. PN-91/M-54910 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych.
13. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
14. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
19. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi żelbetowe i żelbetowe.
21. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.
22. PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
24. PN-H-74229 Rury wiertnicze.
25. PN-B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1) do PN-92/B-01706 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych.

**10.2. Inne dokumenty**

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane.
3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
4. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu wsi w wodę i zbiorowy odprowadzeniu ścieków.
5. Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 lutego 1999 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6. Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PCV produkowanych przez Wavin Metalplast Buk.
7. Katalog budownictwa KB4-4.11.6(1)- przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami- typ P3.
8. Katalog budownictwa- KB8- 13.7 (1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno-kanalizacyjnych.