

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH <b>„KANPRO”</b>	03-752 WARSZAWA ul. Radzymińska 36/38/40 m.11 tel. 022 329-80-86	Nr umowy: <b>133/2006</b>
---	--	------------------------------

Temat :

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**sieci wodociągowej w ulicach: Warszawskiej, Bajkowej, Śnieżki,**  
**Poprzecznej i Dąbrowskiego w miejscowości Długa Szlachecka**  
**w gm. Halinów**  
 (dz. nr ew. 343; 308; 328; 361; 309/8; 309/4; 311/4; 312/8; 312/9; 311/2; 868)

Klasyfikacja robót w/g Wspólnego Słownika Zamówień :

- 45111200-0 *Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne*
- 45111240-2 *Roboty w zakresie odwodnienia gruntu*
- 45231300-8 *Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków*

Adres obiektu :

**Długa Szlachecka ulice: Warszawska, Bajkowa, Śnieżki,**  
**Poprzeczna i Dąbrowskiego**

Branża :


Specyfikacja techniczna

Stadium :


P.B.

Zamawiający :

**Urząd Miejski w Halinowie**  
**ul. Spółdzielcza 1**  
**05-074 Halinów**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia	Podpis - pieczęćka
Opracował	<b>mgr Marek Ogrodowski</b>		

Dokumentacja nadaje się do przekazania Zamawiającemu  
**inż. Jan Wojcieszki**  
 Opr. bud. do proj. bez ograniczeń  
 kier. rob. bud. w bud. osób fizycznych  
 w specjalności instal. inżynierskiej  
 w zakresie sieci sanitarnych Nr St-596/86

Data .01.2007r. Podpis 

**BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH 'KANPRO'**  
**03-752 WARSZAWA UL.RADZYMIŃSKA 36/38/40 m. 11**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I  
ODBIORU SIECI WODOCIĄGOWEJ  
W MIEJSCOWOŚCI DŁUGA SZLACHECKA  
GM. HALINÓW**

**kat. CPV 45111200-0, 45111240-2, 45231300-8**

**Specyfikację opracowano zgodnie z postanowieniami rozdz.3  
Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.  
w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji  
projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót  
budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego [Dz.U  
202/02 poz.2072].**

## Spis treści:

1. Przedmiot opracowania
2. Zakres rzeczowy robót
3. definicje ST
4. kategoria robót wg. CPV
5. prace przygotowawcze i towarzyszące
6. opis terenu budowy
7. materiały
8. sprzęt
9. transport
10. opis rozwiązań technicznych
11. bhp
12. kontrola i badania przy odbiorze
13. odbiory techniczne
14. przedmiarowanie i obmiarowanie robót.
15. zasady rozliczenia i płatności



## **1. Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru do projektu budowlanego przewodów wodociągowych w miejscowości Długa Szlachecka w ulicach: Warszawska, Bajkowa, Śnieżki, Poprzeczna i Dąbrowskiego – przeznaczonych do przesyłania wody na cele bytowo-gospodarcze dla ludności .

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją, poleceniami Inspektora nadzoru oraz sztuką budowlaną

## **2. Zakres robót objętych Specyfikacją:**

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności występujące przy montażu sieci wodociągowych, ich uzbrojenia i armatury a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wodociągowych w/w są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienia na czas montażu rurociągów, wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasyпки.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras wodociągowych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

### Projektuje się:

- przewody wodociągowe z rur PVC D110 mm - 1740,0 m

## **3. Definicje:**

### **3.1 Sieć wodociągowa**

Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

### **3.2 Przewód wodociągowy rozdzielczy, osiedlowy.**

Przewód przeznaczony do rozprowadzenia wody do przyłączy wodociągowych.

### **3.3 Uzbrojenie przewodów wodociągowych.**

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej

### 3.4 Armatura sieci wodociągowej.

- armatura zaporowa - zasuwy, zawory,
- armatura przeciwpożarowa – hydranty.

### **Przywołane akty prawne:**

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków [Dz.U. nr. 72/01 poz.747].

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej [Dz.U. nr. 82 /00 poz. 937].

### **4.Kategoria robót:**

Dla robót wchodzących w zakres robót przyjęto wg. Wspólnego Słownika Zamówień kod

- CPV 4523100-8 . Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,
- CPV 45111200-0. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,
- CPV 45111240-2. Roboty w zakresie odwadniania gruntu.

### **5. Prace przygotowawcze i towarzyszące:**

5.1.Przed rozpoczęciem robót należy wykonać tyczenie tras rurociągów przez uprawnionego geodetę.

5.2.Po wybudowaniu rurociągów, przed ich zasypaniem należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przez uprawnionego geodetę.

5.3.W miejscach zasyпки wykopów należy wykonać badania zagęszczenia gruntu.

### **6.Opis terenu budowy:**

6.1.Roboty prowadzone będą w liniach rozgraniczających dróg gminnych oraz na terenie działek gminnych i prywatnych.



- 6.2. Roboty prowadzone będą na terenie ogólnodostępnym, stąd należy zabezpieczyć teren budowy przed osobami postronnymi, szczególnie:
- ściany wykopów umocnić zgodnie z przyjętą technologią oraz wykonać drabiny umożliwiające wyjście z wykopów,
  - wykopy zabezpieczyć tymczasowymi barierkami oraz pomostami umożliwiającymi komunikację, w tym dojścia i dojazdy do posesji,
  - w czasie przerw w robotach ziemnych wykopy należy zabezpieczyć przez przykrycie ich wypraskami stalowymi,
  - wygrozione i oznakowane wykopy na terenie ogólnodostępnym nieoświetlonym po zmroku powinny być dodatkowo wyposażone w sygnalizatory świetlne koloru żółtego zapalane od zmierzchu do świtu,
  - w trakcie wykonywania robót należy tymczasowo ograniczyć ruch samochodowy i pieszy na terenach posesji i pasach drogowych .
  - w miejscach prowadzenia robót w pasach drogowych szczególną uwagę zwrócić na oznakowanie miejsca robót i miejsca wykopów oraz sygnalizację ostrzegawczą zabezpieczającą ruch drogowy,
  - w miejscach skrzyżowań i zbliżeniach projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem terenu [kablami energetycznymi, przewodami gazowymi] wykopy należy wykonywać ręcznie,

## 7. Materiały:

- 7.1. Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [Dz.U nr. 106/00 poz.1126, nr.109/00 poz.1157, nr.120/00 poz. 1268].
- 7.2. Materiały powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa wskazujące, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. [Dz.U. 99/98].
- 7.3. Do użycia można dopuścić tylko te wyroby i materiały które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
- Polską Normą, lub
  - Aprobata Techniczną w przypadku wyrobów , dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją wym. w pt. 7.2 i spełniają wymogi ST,
  - Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. [Dz.U. 99/98].

Każda dostarczona na budowę partia materiałów powinna posiadać w/w dokumenty, określające jednoznacznie jej cechy.

7.4. Do sieci i przyłączy wodociagowych ze względu na użyte materiały należy stosować rury i kształtki:

- żeliwne wg. PN EN 545, PN-H 74101, PN-H 74105, PN-H 74107,
- stalowe wg. PN-H 74200, PN-H 74219,
- z tworzyw sztucznych wg. PN EN 1452-1-5:2000, ZAT/97-01-001,

7.5. Wymiary rur i kształtek:

Zaprojektowano przewody z rur kielichowych PVC D110, klasy PN10 na ciśnienie 1 Mpa łączonych za pomocą uszczeltek gumowych.

7.6. Dopuszczalne odchyłki w wymiarach nominalnych rur:

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych rur wynoszą:

- dla rur  $80 < DN < 250$  - 10 mm

## **8. Sprzęt:**

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Sprzęt do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i spełniać normy ochrony środowiska oraz przepisy dotyczące jego użytkowania, jak również posiadać dokumentację potwierdzającą dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## **9. Transport:**

Należy stosować jedynie takie środki 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.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi.

Wszelkie zanieczyszczenia spowodowane przez pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdów do terenu budowy powinny być usuwane na bieżąco.



Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu.

Według istniejących zaleceń przewóz rur powinien się odbywać przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+39^{\circ}\text{C}$ .

## 10. Opis rozwiązań technicznych:

### 10.1. Wykopy:

Wykop otwarty dla przewodów wodociągowych, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg. PN-B-10736:1999.

Wydobywany z wykopów grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopów.

Spadek dna wykopów powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopach należy doprowadzić do wielkości nie niższej niż 0,98. Wskaźnik zagęszczenia badać wg. PN-75/B-04481.

10.1.1. Wykopy liniowe o ścianach pionowych dla przewodów wodociągowych w miejscach uzbrowienia terenu wykonywać ręcznie [20%], w pozostałych miejscach mechanicznie [80%].

10.1.2 Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez szalowanie jego ścian, z uwagi na grunt kat. I-II [piaski] należy wykonać ażurowe umocnienie ścian wykopów poziomo układanymi wypraskami stalowymi.

10.1.3 Zgodnie z zaleceniem producenta rur PVC pod przewód wodociągowy należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową gr. 20 cm. [ręcznie]



- 10.1.4 W miejscach skrzyżowań i zbliżeń przewodów wodociągowych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy na czas wykonywania robót wykonać konstrukcję podwieszonych kabli energetycznych, telekomunikacyjnych i rurociągów. Skrzyżowanie przewodów wodociągowych z innymi uzbrojeniami podziemnymi nie może naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych uzbrojeń.
- 10.1.5 Pierwszą warstwę zasypki wykopu [ obsypka] należy wykonać ręcznie z piasku gr. 30 cm ponad wierzch rury
- 10.1.6 Zasypkę wykopów dla przewodów sieci wodoc. wykonać gruntem rodzimym, w miejscach uzbrojenia terenu ręcznie [20%], w pozostałych miejscach mechanicznie [80%] przy użyciu gruntu z wykopu pozbawionego kamieni z jednoczesnym ręcznym jego zagęszczeniem w celu dokładnego wypełnienia szczelin wokół przewodu. Pozostały grunt stosowany do zasypki nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z pt. 8 normy PN-B-10736.
- 10.1.7 Nadwyżkę ziemi pozostałej z wykopów należy wywieść na odl. 1 km w miejsce wskazane przez Inwestora.

## 10.2 Przewody i armatura sieci wodociągowej.

Wykonanie i odbiory przewodów wodociągowych powinny odpowiadać normie PN-B-10725 :1997 Wodociągi-Przewody zewnętrzne-Wymagania i Badania. Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone .

Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość. Rury kształtki i armatura powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem.

Przy zmianie kierunku i na odgałęzieniach przewodu powinny być stosowane kształtki producenta.

Ułożony odcinek przewodu wodociągowego powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem.

Przy poziomie wód gruntowych powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

10.2.1 Przewody wodociągowe z rur pvc D110 łączone za pomocą uszczelk gumowych należy układać zgodnie z projektem z zachowaniem odchylenia w planie i spadku z dokładnością:

- odchylenia w planie 0,1 m
- odchylenia spadku +/- 0,05 m

montaż przewodów powinien być wykonywany w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

10.2.2 Przejścia przewodów przez drogi i przeszkody terenowe będą wykonywane przewiertami w stalowych rurach ochronnych DN200.

Miejsca przejść i długości rur określa projekt.

Przy wykonywaniu przejść pod drogami należy przestrzegać wymagań określonych przepisami :

- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [Dz.U. nr.43/99 poz.430],
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych [Dz.U. nr. 6/86 poz.33, nr. 48/86 poz.239, nr.136/95 poz.670].

10.2.3 Oznakowanie trasy wodociągu ułożonego w ziemi należy wykonać taśmą z tworzywa sztucznego koloru zielonego z wkładką metalową.

10.2.4 Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 min. podczas prowadzenia próby hydraulicznej.

Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 Mpa [10 bar] zgodnie z normą PN-B-10725:1997.

Próbie ciśnieniowa wykonać bez zamontowanego uzbrojenia po ułożeniu przewodów w wykopie na podsypce piaskowej, wykonaniu bloków oporowych i po częściowym przykryciu piaskiem z pozostawieniem odkrytych połączeń.

10.2.5 Po pozytywnej próbie szczelności, przed włączeniem do czynnej sieci, nowo wybudowany przewód wodociągowy należy przepłukać i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania

Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej [Dz.U. nr.82/00 poz.937].

Wodę po płukaniu należy odprowadzić powierzchniowo.



#### **10.4. Uzbrojenie sieci wodociągowych.**

Na przewodach wodociągowych należy zamontować armaturę o minimalnym ciśnieniu nominalnym 1 Mpa [10 bar] służącą do:

10.3.1 Regulacji i zamknięcia przepływu wody oraz odwodnienia [zasuwki],

10.3.2 Poboru wody na cele przeciwpożarowe [hydranty].

10.3.3 Armatura sieci wodociągowej powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg. PN -B-09700.

10.3.4 Do zabezpieczenia przewodów przed przemieszczaniem [przy zmianach kierunku, na końcówkach, odgałęzieniach, na armaturze] powinny być stosowane betonowe bloki oporowe.

Wymiary i rozmieszczenie bloków oporowych określa projekt.

Bloki oporowe powinny być oparte o nienaruszony grunt.

#### **10.4 Odwodnienie wykopów**

10.4.1 Odwodnienie wykopów przy użyciu igłofiltrów śr.50 mm wpłukiwanych bezpośrednio w grunt, bez obsypki. Pompowanie wody z wykopów przy użyciu agregatów igłofiltrowych.

### **11. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Przy budowie przewodów sieci wodociągowych należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, zawartych w rozporządzeniach:

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [Dz.U. nr.129/97 poz. 844].
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych [Dz.U. nr. 13/72 poz.93].
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali [Dz.U. nr. 51/54 poz.259].

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem [Dz.U. nr.29/54 poz.115].

## 12. Kontrola i badania przy odbiorze.

12.1 Kontrola wykonania sieci wodociągowej będzie polegać na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem j.n.:

- wytyczenia osi przewodu,
- szerokości wykopu,
- głębokości wykopu,
- odwodnienia wykopu,
- szalowania wykopu,
- zabezpieczenia od obciążeń ruchu drogowego,
- odległości od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- rodzaju podłoża,
- rodzaju rur, kształtek i armatury,
- składowaniu rur, kształtek i armatury,
- ułożenia przewodu,
- bloków oporowych,
- zagęszczenia obsypki przewodów ,
- szczelności przewodów,
- zagęszczenia zasypki wstępnej i głównej przewodu,
- zamontowanej armatury,
- przewodów ułożonych w rurach ochronnych lub wykonanych przewiertem,
- przyłączy wodociągowych,
- wyników płukania i dezynfekcji przewodów.

12.1.1 Oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej [Dz.U. nr. 38/01 poz. 455].

12.1.2 Szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie.



- 12.1.3 Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę.
- 12.1.4 Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych.
- 12.1.4 Szalowanie ścian wykopów powinno zabezpieczać jego stateczność i powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.
- 12.1.5 W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja.
- 12.1.7 Odległość budynków od przewodów sieci wodociągowych należy przyjąć zgodnie z projektem. Zmniejszenie odległości wymaga każdorazowo opracowania odpowiedniego zabezpieczenia, które powinna zawierać dokumentacja techniczna.
- 12.1.8 Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem, powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Zabezpieczenie przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy, oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.
- 12.1.9 Podłoże pod rurociągi jest zaprojektowane jako podsypka piaskowa gr. 20 cm.
- 12.1.10. Rury, kształtki i armatura przygotowane do montażu, powinny być oznakowane i zgodne z wymogami przyjętymi w dokumentacji technicznej a także zgodne z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie ich do stosowania w budownictwie.
- 12.1.11 Rury i kształtki zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych. Armatura zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinna być składowana w pozycji uniemożliwiającej zbieranie się w niej wody. Zasuwy powinny być częściowo otwarte.
- 12.1.12 Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zinwentaryzowany przez geodetę. Na podsypce piaskowej przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją.
- 12.1.13 Przewód powinien być zabezpieczony przed przemieszczaniem, blokami oporowymi w miejscach ustalonych w dokumentacji.

- 12.1.14 Obsypka przewodu zagęszczona ręcznie powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zgodnie z dokumentacją.
- 12.1.15 Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez 30 minut, podczas przeprowadzonej próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 Mpa [10 bar].
- 12.1.16 Wysokość obsypki z gruntu rodzimego wynosi 30 cm i odbywać się powinna ręcznie.
- 12.1.17 Zagęszczenie zasypki głównej gruntem rodzimym odbywać się będzie mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu 0,98 powinien być potwierdzony przez geologa.
- 12.1.18 Armaturę montowaną na przewodach należy zabezpieczyć blokami oporowymi.
- 12.1.19 Armaturę łączyć z przewodem za pomocą złączy rozłącznych. Właściwym napędem do operowania armatura jest trzpień z kapturem wyprowadzony do powierzchni terenu, zabezpieczony skrzynką.
- 12.1.20 Przewody budowane metodami bezwykopowymi, ułożone w rurach ochronnych należy zabezpieczyć zgodnie z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji.
- 12.1.21 Przed włączeniem do czynnej sieci, nowo wybudowany przewód wodociągowy należy przepłukać i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wodu przez organy Inspekcji Sanitarnej [Dz.U. nr. 82/00 poz. 937].

### 13. Odbiory techniczne.

- 13.1 Badania przy odbiorze przewodów sieci wodociągowej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne składają się :
  - z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających,
  - z odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725.
- 13.1.1 Odbiór techniczny częściowy polega na:
  - Zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla



przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 0,05$  m.

- Zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- Zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczaniem przewodu w rurze ochronnej,
- Zbadaniu podłoża przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu
- Zbadaniu materiału obsypki przewodu z gruntu rodzimego który powinien być bez grud i kamieni, Materiał ten powinien być zagęszczony,
- Zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725.

13.1.2 Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną [dopuszcza się inwentaryzację szkicową] oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego [załącznik nr. 1], który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [Dz.U. nr. 106/00 poz. 1126, nr. 09/00 poz. 1157, nr. 120/00 poz. 1268], przy odbiorze technicznym-częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

13.2 Odbiór techniczny końcowy polega na :

- Zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- Zbadaniu zgodności protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- Zbadaniu rozstawu armatury i jej działania.

13.2.1 Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który wraz z protokołami odbiorów technicznych-częściowych przewodu

13.2.2 wodociągowego [załącznik nr. 1 ], projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań

## **11 Zasady rozliczenia i płatności.**

- 11.1 Rozliczenie robót montażowych sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.
- 11.2 Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.
- 11.3 Podstawa rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych [ofercie] cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego.