

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**OBIEKT: Budowa sieci wodociągowej z przyłączami do gospodarstw we wsi Radziłów Kolonie gm. Radziłów.**

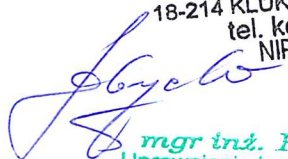
**INWESTOR: Gmina Radziłów**

**POWIAT: Grajewo**

**WOJEWÓDZTWO: podlaskie**

Opracował: mgr inż. Ryszard Obrycki

 **P.H.U.**  
**Stanisław Kuźmiński**  
ul. Wspólna 4  
18-214 KLUKOWO, tel. 086/ 277-49-86  
tel. kom. 0602593982  
NIP 722-111-90-16

  
**mgr inż. Ryszard Obrycki**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności instalacji  
i sieci sanitarnych w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń wodociągowych  
i kanalizacyjnych  
Nr ewidencyjny uprawnień LOM-19

**Łomża lipiec 2009r.**

## 1. Część ogólna

### 1.1. Nazwa zamówienia

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami do gospodarstw we wsi Radziłów Kolonie gm. Radziłów.

### 1.2. Przedmiot zakres robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie sieci wodociągowej przyłączami do gospodarstw we wsi Radziłów Kolonie zgodnie z projektami opracowanymi przez mgr inż. R. Obryckiego w roku 2009.

Zaopatrzenie w wodę gospodarstw z tej miejscowości będzie z istniejącej stacji wodociągowej we wsi Radziłów.

Eksploatacją wodociągu grupowego RADZIŁÓW zajmuje się Komunalny Zakład Budżetowy w Radziłowie, który podlega pod Urząd Gminy w Radziłowie i będzie prowadził eksploatację sieci wodociągowej w Radziłów Kolonie.

Obecnie jest eksploatowana stacja wodociągowa w miejscowości Radziłów o wydajności 308,27 m<sup>3</sup>/dobę wraz z siecią wodociagową w Radziłowie z koloniami i we wsiach: Karwowo, Okrasin.

W roku 2007 opracowano projekt rozbudowy stacji uzdatniania wody, która będzie pracować w układzie dwustopniowego pompowania ze zbiornikami wyrównawczymi pojemności 2 x 150 m<sup>3</sup>. Stacja uzdatniania wody została zaprojektowana o wydajności 60 m<sup>3</sup>/godz. Wydajność zestawu hydroforowego tłoczącego wodę do sieci o stałym ciśnieniu zaprojektowano o wydajności 100 m<sup>3</sup>/godz.

Projektowana sieć wodociągowa zostanie włączona do istniejącej sieci wodociągowej z rur PVC Ø 110 zlokalizowanej na działce 596/1 (w obrębie Radziłów 3) wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 668 Piątница Poduchowna – Przytuły - Osowiec we wsi Radziłów Kolonie gm. Radziłów.

#### **Zakres rzeczowy obejmuje:**

##### ***Sieć wodociągowa z rur PVC Ø 110 o długości 743 m.***

##### ***Uzbrojenie:***

- hydranty ppoż. Ø 80 nadziemne L= 2 135 mm z zasuwanymi kołnierzowymi, śruby nierdzewne – 2 szt.
- zasuwy Ø 100 - 1 szt.
- przejścia przez drogę wojewódzką nr 668 Piątница Poduchowna – Przytuły – Osowiec o nawierzchni asfaltowej metodą przecisku w rurze stalowej osłonowej Ø 178x9,2 mm – szt. 1 o długości 19m i przejścia przez drogę gminną do wsi Konopki Błonie o nawierzchni asfaltowej metodą przecisku w rurze stalowej osłonowej Ø 178x9,2 mm – szt. 1 o długości 11m.

##### ***Przyłącza wodociągowe z rur PE -85 m 2 szt. w tym:***

- z rur PE Ø 40 - 85 m 2 szt.
- Wodomierze Ø 20 mm 2 szt.
- Zawory antyskażeniowe typ EA 251 Ø 20 mm - 2 szt.
- Instalacje wewnętrzne z rur stalowych ocynkowanych Ø 20 mm – 4 m
- Rury osłonowe PE 63 na odcinku od lica fundamentu budynku do wyjścia nad posadzkę w piwnicy budynku (szt.2) - 4 m
- Nawiertki wodociągowe typu NWZ /PVC DN110 / 40 mm z klinem gumowym i kielichami gwintowanymi z obudową i skrzynką żeliwną – 2 szt.
- Oznakowanie zasuw, nawiertek, rur sygnalizacyjnych, hydrantów.



### ***1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących robót tymczasowych.***

W trakcie realizacji zamówienia wystąpią następujące prace towarzyszące i roboty tymczasowe:

- Rozbiórka i naprawa ogrodzeń na trasie sieci wodociągowej i przyłączy.
- Odwodnienie wykopów przed ułożeniem rurociągów.

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

Sieć wodociągowa została zaprojektowana po gruntach prywatnych wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 668 i drogi gminnej do wsi Konopki Błonie.

Przy drodze gminnej zlokalizowane są inne urządzenia infrastruktury technicznej tj. kablowe linie telefoniczne i światłowody, napowietrzne linie energetyczne NN.

### ***1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.***

Zamawiający przekaze wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót

### ***1.6. Zabezpieczenie osób trzecich.***

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące na terenie instalacje naziemne i podziemne np. kable telefoniczne, światłowody, sieci energetyczne, znaki geodezyjne zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przy przekazywaniu placu budowy Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także spełnienia warunków uzgodnionych z TP S.A. w Łomży, Zakładem Energetycznym, zarządcami dróg (droga wojewódzka - Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku i droga gminna Wójt Gminy Radziłów), a także do natychmiastowego powiadomienia właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania (w projekcie) lub wskazanych przez właściciela, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

### ***1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.***

Wykonawca będzie podejmował działania, aby stosować się do, przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

Z uwagi na występowanie drzew wzdłuż projektowanej sieci wodociągowej należy zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie robót, mając na uwadze najmniejsze uszkodzenie korzeni drzew. Wycinki drzew nie przewiduje się.

### ***1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.***

Wykonawca przy realizacji robót jest zobowiązany do przestrzegania przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed

rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz” na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta (załącznik do projektu). „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu i ochrony zdrowia (dz. U Nr 120 poz. 116), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U Nr 47 poz. 401) oraz Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Wykonawca zabezpieczy i będzie stale utrzymywał wyposażenie w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

### **1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu.**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z zarządcami dróg (droga wojewódzka - Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku i droga gminna Wójt Gminy Radziłów) projektu niezbędnej zmiany organizacji ruchu drogowego na okres wykonywania robót.

### **1.10. Ogrodzenie placu budowy.**

Wykonawca zobowiązany jest do:

- opracowania projektu lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i przedstawienia do akceptacji przez Zamawiającego,
- utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów elementów budowlanych,
- utrzymania w czystości dróg publicznych.

### **1.11. Zabezpieczenie chodników i jezdni.**

W trakcie wykonawstwa robót Wykonawca zabezpieczy wykopy w drogach zgodnie z projektem, aby nie uszkodzić nawierzchni jezdni i chodników.

### **1.12. Nazwy i kody grup robót, klas robót i kategorii robót.**

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień CPV.

**Grupa: 45.2** - roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej  
**kod CPV – 452 00000-8**

**Klasa: 45.23.-** roboty budowlane w zakresie budowy autostrad, kolei, dróg, lotnisk, obiektów sportowych, rurociągów, linii telekomunikacyjnych energetycznych, wyrównanie terenu



**kod CVP – 452331300-8** - roboty budowlane w zakresie budowy wodociągu.

### **1.13. Określenia podstawowe – definicje.**

- 1.13.1. **Sieć wodociągowa** –układ połączonych przewodów wraz z uzbrojeniem, przesyłających i rozprowadzających wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami.
- 1.13.2. **Przylącze wodociągowe** – odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociagową w nieruchomości odbiorcy wody wraz z zaworem za wodomierzem.
- 1.13.3. **Instalacja wodociągowa** – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służących do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.
- 1.13.4. **Uzbrojenie przewodów wodociagowych** – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.
- 1.13.5. **Armatura sieci wodociagowych** – w zależności od przeznaczenia:
  - armatura zaporowa – zasuwy, przepustnice, zawory,
  - armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne,
  - armatura przeciwpożarowa – hydranty,
  - armatura czerpalna – źródle uliczne, zawory czerpalne.
- 1.13.6. **Wyrób budowlany** – rzecz ruchoma, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczona do obrotu, wytworzona w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzona do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr207, poz. 2016 oraz z 2004r. Nr 6 poz. 41).
- 1.13.7. **Aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.
- 1.13.8. **Deklaracja zgodności** – oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

## **1. Materiały**

- 1.1. 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. Materiały stosowane w sieciach wodociagowych powinny być tak dobrane, aby ich

skład a także wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian powodujących obniżenie trwałości sieci.

- 1.2. Zgodnie § 18 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61 poz.417) zastosowanie materiału lub wyrobu używanego do uzdatniania i dystrybucji wody wymaga uzyskania oceny higienicznej Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Kolnie i winne posiadać atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.
- 1.3. Rury i kształtki wodociągowe z PVC winne spełniać wymogi normy PN –EN -1452-1: - 5:2000. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Każda partia dostarczonych rur na budowie powinna być deklaracją zgodności lub aprobatę techniczną a każda rura lub kształtka winna być oznakowana zgodnie z normą.
- 1.4. Rury do wykonywania przyłączy z PE powinny odpowiadać normie ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.
- 1.5. Armatura stosowana w budowie sieci i przyłączy z żeliwa i innych materiałów winna również posiadać aprobatę techniczną wydaną przez COBRI INSTAL lub deklarację zgodności.
- 1.6. Na przewodach wodociągowych powinna być zamontowana armatura o nominalnym ciśnieniu 1,0 MPa (10,0 bar).
- 1.7. Hydranty przeciwpożarowe nadziemne powinny być montowane na odgałęzieniu (trójnik). Przed hydrantem należy zamontować zasuwę, umożliwiającą odcięcie dopływu wody do hydrantu.
- 1.8. Skrzynki do zasuw, nawiertek i hydranty ppoż. powinny być umocnione prefabrykowanymi płytami betonowymi i oznakowane tablicami na słupkach betonowych.
- 1.9. Składowanie materiałów  
Rury ze stali stopowych należy na budowie składać na oddzielnych regałach pod wiatą, w przypadku magazynowania na krótki czas – w oddzielnych stosach. Rury z polichlorku winylu i polietylenu można składać na otwartym powietrzu w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż -5° C, zabezpieczając je przed promieniami słonecznymi i opadami.  
Podłoże, na którym składa się rury, musi być równe, tak by rura była podparta na całej długości, wysokość stosu rur nie może przekroczyć 1m.  
Armaturę należy składać w pomieszczeniach zamkniętych. Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w skrzyniach lub pojemnikach.

### 3. Sprzęt

- 3.1. Sprzęt do robót ziemnych i przygotowawczych.  
Wykonawca będzie dysponował minimum następującym sprzętem:
  - 1) koparko - spycharka kołowa -1szt. lub koparka 1 szt i spycharka 1 szt.
  - 2) wiertnica -1 szt.



3) zagęszczarka spalinowa – 1 szt.

### 3.2. Sprzęt do robót montażowych

Zamawiający pozostawia do decyzji Wykonawcy ilość rodzaj sprzętu do robót montażowych.

## 4. Transport

Wykonawca winien dysponować następującymi środkami transportu:

- 1) samochód skrzyniowy lub ciągnik kołowy z przyczepą – 1 szt.
- 2) samochód dostawczy – 1 szt.

## 5. Wykonawstwo

### 5.1. Roboty przygotowawcze.

- 5.1.1. Projektowana trasa przewodu wodociągowego powinna być w terenie trwale i widoczne wyznaczona oraz zabezpieczona.
- 5.1.2. Oznaczenie osi trasy należy dokonać przez wbicie kołków, a wzdłuż trasy powinny znajdować się stałe świadki, umożliwiające sprawdzenie lokalizacji wykonanej sieci.
- 5.1.3. Teren budowy w obszarze zabudowanym winien być ogrodzony przenośnymi i prowizorycznymi zasłonami od strony ruchu kołowego i pieszego, pieszego, a w porze nocnej oznaczony światłami ostrzegawczymi.

### 5.2. Wykonywanie wykopów.

- 5.2.1. Wykop otwarty dla przewodów sieci wodociągowych, należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736. Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona poprzez:
  - zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian
  - utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.
- 5.2.3. Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie lub być wywieziony na odkład, aby nie stanowić przeszkody w transporcie materiałów i wykonawstwie robót montażowych.
- 5.2.4. Wykop powinien być zabezpieczony przed zalewaniem wodą opadową lub wodą wydobywaną z wykopu.

### 5.3. Podłoże.

- 5.3.1. W gruntach suchych i zwięzłych nie jest wymagane wzmocnienie podłoża pod rury. Ostatnia warstwa gruntu w dnie wykopu odpowiednio wyprofilowana stanowi wystarczające podłoże dla przewodu bez względu na materiał rur.
- 5.3.2. W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawkę, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, beton lub konstrukcje wykonane z pali z belkami poprzecznymi. Podłoża powinny spełniać wymagania punkt 5 normy PN-B-10736

#### 5.4. Montaż przewodu.

- 5.4.1. Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.
- 5.4.2. 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, producentów miejscach zapewniających im czystość. Rury, kształtki i armatura powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem.
- 5.4.3. Przed opuszczeniem do wykopu rur należy sprawdzić, czy nie mają one pęknięć oraz oczyścić je w kielichach.
- 5.4.4. Przewody z rur PVC powinny być ułożone na podłożu stałym, nie zawierającym grubego tłucznia lub żwiru.
- 5.4.5. Ułożony przewód powinien na całej swej długości przylegać do podłoża; rury powinny być dobrze podbite od spodu gruntem z podłoża, zaś przestrzeń między rurą a ścianą wykopu powinna być zasypaana gruntem do połowy średnicy rury.
- 5.4.6. Przewody wodociągowe z rur PVC powinny być układane w Temperaturze powietrza od  $0^{\circ}$  do  $30^{\circ}$  C.
- 5.4.7. Przewody mogą być układane w gruntach nawodnionych pod warunkiem wykonania złączy na powierzchni terenu. Przy układaniu przewodu z rur PVC ze złączami wykonanymi na powierzchni terenu należy przestrzegać, by strzałka ugięcia nie przekroczyła wielkości określonej instrukcjami producenta.
- 5.4.8. Dopuszczalne odchylenie osi i rzędnej wykonanego przewodu wodociągowego z rur PVC w stosunku do projektu wynoszą dla:
- osi przewodu - 10 cm
  - rzędnej przewodu – 5 cm
- 5.4.9. Przewody należy układać na głębokości zabezpieczającej przed przemarzaniem wynoszącej co najmniej wg normy PN-81/PN- 10725 pkt 4.1.1. aby jego przykrycie  $h_n$  mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów  $h_z$  wg normy PN-81/B-03020 o 0,40 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm. W strefie przemarzania gruntów wynoszących  $h_z = 1,2$  m, przykrycie przewodu wynosi  $h_n = 1,20 \text{ m} + 0,40 \text{ m} = 1,60 \text{ m}$ .
- 5.4.10. Dopuszcza się wyjątkowo mniejsze zagłębienie przewodu wodociągowego pod warunkiem zastosowania ocieplenia uzasadnienia jego grubości.
- 5.4.11. Przy układaniu przewodu wodociągowego równolegle do innych przewodów i urządzeń należy między zewnętrznymi ścianami tych przewodów zachować odległości:
- kabli telekomunikacyjnych - 0,8 m
  - kabli energetycznych - 0,8 m
  - słupów energetycznych - 1,0 m
  - przewody kanalizacyjne - 2,0 m



### **5.5. Uszczelnianie złączy.**

- 5.5.1. Rury z PVC są przygotowane do łączenia kielichowego z wykorzystaniem uszczelki gumowej.
- 5.5.2. Połączenia kołnierzowe należy wykonywać z wykorzystaniem śrub i nakrętek ze stali nierdzewnej.

### **5.6. Przejścia przewodu przez przeszkody.**

- 5.6.1. Średnica rury osłonowej powinna wynosić co najmniej jedną wielkość więcej niż rury chronionej.
- 5.6.2. Przejścia pod drogami o nawierzchni asfaltowej, z bruku wykonywać metodą przewiertu (przecisku) – rura stalowa.
- 5.6.3. Przejścia pod drogami o nawierzchni żwirowej, gruntowej wykonać metodą rozkopu w rurze osłonowej z PVC. Długość rury osłonowej winna być nie mniejsza niż szerokość pasa drogowego.
- 5.6.4. Przejścia przewodu wodociągowego pod ciekami wodnymi powinny być wykonane w stalowych rurach osłonowych na głębokości 1,5m /lub rowów 1,0 m / od dna cieku. Rury osłonowa powinna być założona 2,0 m od brzegu cieku.
- 5.6.5. Przy przejściu przez przeszkody należy zamontować do rury osłonowej rurę sygnalizacyjną /PE/ wyprowadzoną do skrzynki ulicznej do zasuw.

### **5.7. Przyłącza wodociągowe.**

- 5.7.1. Przyłącze wodociągowe powinno być połączone z siecią wodociagową przez nawiertkę typu NCS DN 110/40 mm.
- 5.7.2. Przyłącze wodociągowe powinno być doprowadzone do piwnicy lub na parter budynku, do wydzielonego łatwo dostępnego miejsca, zabezpieczonego przed zalaniem wodą, zamarzaniem oraz dostępem osób niepowołanych lub do studni wodomierzowej z kręgów betonowych średnicy 1,0 m ewentualnie studni z tworzywa sztucznego.
- 5.7.3. Przyłącze wodociągowe powinno być ułożone ze spadkiem kierunku przewodu rozdzielczego – sieci wodociągowej.
- 5.7.4. Przewody stanowiące wewnętrzną instalację wodociagową z przewodami przyłącza wodociagowego powinny być połączone przez zestaw wodomierzowy zakończony zaworem antyskażeniowym.

### **5.8. Próby**

- 5.8.1. Każdy przewód wodociagowy powinien być poddany próbie szczelności według wymagań normy PN-81/B-10725.
- 5.8.2. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu należy stosować metodę próby hydraulicznej.

- 5.8.3. Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz, aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż  $1^{\circ}\text{C}$  przy próbie hydraulicznej i nie przekraczała  $20^{\circ}\text{C}$  dla przewodu z rur PE.
- 5.8.4. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej odcinka sieci należy sprawdzić prawidłowość wykonania bloków oporowych.
- 5.8.5. Ciśnienie próbne odcinka przewodu z rur PVC, PE wynosi 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar). Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie na wysokości ciśnienia próbnego należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego. Wynik pozytywny próby ciśnienia – brak spadku ciśnienia poniżej próbnego przez okres 30 minut.
- 5.8.6. Po pozytywnym wykonaniu próby ciśnień należy przeprowadzić dezynfekcję przewodu i następnie wykonać płukanie

## **6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie sprzętu i urządzeń do pomiarów i kontroli wykonywanych robót: niwelator, łaty niwelacyjne, taśmy miernicze, pompa do przeprowadzania prób ciśnienia, manometry o średnicy 160mm i zakresu pomiaru do 1,5 MPa, poziomnice oraz zabezpieczenie laboratorium do pomiaru zagęszczenia gruntu.

Wykonawca zabezpieczy geodetę z uprawnieniem do obsługi geodezyjnej na budowie (tyczenie, inwentaryzacja).

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru wyniki badań. Wyniki geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej należy na bieżąco przedkładać do akceptacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

### **6.3. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.**

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do ich jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca, tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.



Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

#### **6.4. Dokumentacja budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywanie jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępnianiu do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Zgodnie z art. 3 pkt.13 ustawy Prawo budowlane dokumentacja budowy obejmuje:

- 1) Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym.
- 2) Dziennik budowy
- 3) Certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności.
- 4) Protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych.
- 5) Protokoły odbiorów częściowych i końcowych.
- 6) Operaty geodezyjne.
- 7) Obmiary robót.

### **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. przedmiar obmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych lub wykonanych robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających opis z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić, co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiaru lub protokołu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należytych stanie przez cały okres trwania robót.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jeśli urządzenia lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru ważne świadectwo.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinka robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

### **8. Odbiory robót.**

#### **8.1. Odbiory.**

8.1.1. W czasie wykonywania przewodu należy przeprowadzić następujące odbiory częściowe:

- sprawdzenie, czy ułożony przewód odpowiada dokumentacji technicznej swoim położeniem zarówno w rzucie, jak i w przekroju podłużnym.

- sprawdzenie prawidłowości wykonanych uszczelnień na połączeniach rur,
- próbę szczelności odcinkową.

8.1.2. Równocześnie z odbiorami częściowymi należy dokonać odbioru robót zanikających.

8.1.3. Zdjęcie i zabezpieczenie materiału nawierzchni na trasie przewodu,

8.1.4. Zabezpieczenie przewodów obcych, na które natrafiono na trasie przewodu,

8.1.5. Usunięcie gruzu, kamieni, resztek betonu, których nie można użyć do późniejszego zasypania przewodu,

8.1.6. Odeskowania wykopu, zabezpieczeń na trasie itp.

Odbiór końcowy polega na:

8.1.7. Sprawdzeniu protokółów i dokumentów z odbiorów częściowych i odbiorów robót zanikających,

8.1.8. Stwierdzeniu, że przewód został prawidłowo przepłukany,

8.1.9. Stwierdzeniu, że wykop został zasypany zgodnie z wymaganiami przyszłego użytkownika trasy przewodu. Uporządkowanie nawierzchni, jeżeli przewód układany był w obrysie drogi lub ulicy.

8.1.10. Pozytywne wyniki badań wody.

8.1.11. Inwentaryzacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać oznaczenie na planie sytuacyjno wysokościowym trasy przewodu, ponadto na planie sytuacyjnym muszą być naniesione położenia uzbrojenia.

## **8.2. Odbiór pogwarancyjny.**

Wykonywany jest po upływie okresu gwarancji na wykonywane roboty.

## **9. Rozliczenie robót**

Rozliczenie za wykonanie robót będzie w systemie jednostkowo ryczałtowym tzn. w ofercie ustalona będzie cena jednostkowa wykonania 1 mb sieci wodociągowej z rur PVC DN 100 oraz przyłączy z rur PE  $\varnothing$  40 i wykonanie 1 szt. studni wodomierzowej. Ceny jednostkowe zostaną ustalone na podstawie kosztorysu ofertowego.

W cenę 1 mb sieci należy wkalkulować:

- wykopy mechaniczne i ręczne,
- umocnienie wykopów (szalowanie i rozbiórkę),
- odwodnienie wykopu,
- materiały (rury, armatura, betony, kamień, płytki, krawężnik),
- montaż rurociągów, łączenie z przeciskami i rurami osłonowymi, próbami ciśnień, dezynfekcją, płukaniem, geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą, betony przy skrzynkach, oznakowanie sieci, robotami drogowymi,
- zasypanie, zagęszczenie wykopów, uporządkowanie terenu po wykonaniu.

W cenę 1mb przyłącza należy wkalkulować:



- wykop mechaniczny i ręczny,
- umocnienie wykopów (szalowanie i rozbiórka),
- materiały (rury, nawiertki, wodomierz, zawory przelotowe, zawory antyskażeniowe, ocieplenie rurociągów, rury osłonowe, zawory czerpalne),
- montaż rurociągów łącznie z przeciskami, montaż zestawu wodomierzowego, armatury, ocieplenie,
- zasypanie, zagęszczenie wykopów, uporządkowanie terenu.

Przyłącze mierzone jest od nawiertki do zaworu przed wodomierzem.

W cenę 1mb instalacji wewnętrznej należy wliczyć:

- materiały (rury, kształtki, zawory),
- montaż rurociągów i armatury łącznie z wcinką do istniejącej instalacji wodociągowej.

## 10. Dokumenty odniesienia

### 10.1. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa została opracowana przez Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „HYDROBUD” w Kłukowie ul. Wspólna 4 autor projektu mgr inż. Ryszarda Obryckiego adres: 18-400 Łomża ul. Wyzwolenia tel. 086 216 56 95

W skład dokumentacji projektowej wchodzi:

- 1) Projekt budowlany sieci wodociągowej we wsi Radziłów - Kolonie – opracowany w 2009r.
- 2) Projekt budowlany sieci wodociągowej we wsi Radziłów - Kolonie – przejście przez drogę wojewódzką Nr 668 opracowany w 2009r.
- 3) Projekt budowlany przyłączy do gospodarstw we wsi Radziłów - Kolonie opracowany w 2009r
- 4) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – zadania Budowa sieci wodociągowej z przyłączami do gospodarstw we wsi Radziłów Kolonie gm. Radziłów opracowana w 2009r. przez mgr inż. Ryszarda Obryckiego 18-400 Łomża ul. Wyzwolenia 52 tel 086 2165695

### 10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz. U. 106 z 2000r. poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- 2) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz. 1650 – tekst jednolity).
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- 4) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72 poz. 747)
- 5) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61 poz. 417).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

- 7) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881).

NORMY

PN-EN-1452-1-5:2000 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli (chlorki winylu) (PVC-U) do przesyłania wody

PN-92/B-01706/Az11:1999 Instalacje wodociągowe –wymagania w projektowaniu

PN-B- 10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne –wymagania i badanie

PN –B 10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania.

ZAT /97- 01- 001 Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody

BN -81/9192/05 – wykonywanie bloków oporowych

BN-81/9192/05 – wymiary i warunki stosowania bloków oporowych

BN – 88/9192/07 – montaż wodomierzy

PN -62/B – 09700 – Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.