

PROJEKTOWANIE I NADZÓR  
JAN WOŹNIAK  
95-200 Pabianice, ul. Smugowa 18, m.26  
042 226 52 59, 501 364 084

Faza opracowania	<b>Specyfikacja Techniczna Wykonania I Odbioru Robót</b>
Nazwa zamierzenia inwestycyjnego	<b>Budowa sieci wodociągowej</b>
Adres inwestycji	<b>Piątkowisko, gm. Pabianice</b> Działki o nr ewid.: 329/21, 240/3, 525, obręb ewid. Piątkowisko, gm. Pabianice
Branża	<b>SANITARNA</b>
Inwestor	<b>GMINA PABIANICE</b> <b>95-200 Pabianice ul. Torowa 21</b>

Opracował:				
Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Data	Podpis
<b>mgr inż. Jan Woźniak</b>	<b>413/87/WŁ</b>	Instalacyjno – inżynierskiej , Sieci sanitarne	10.2012	

Pabianice, październik 2012 r.

## SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
1.1. Nazwa zamówienia .....	3
1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych .....	3
1.3. Opis robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	3
1.4. Informacje o terenie budowy .....	3
1.5. Kreślenia podstawowe .....	3
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH .....	3
2.1. Właściwości wyrobów budowlanych .....	3
2.2. Składowanie, transport, kontrola jakości .....	4
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN .....	4
3.1. Sprzęt do robót ziemnych, przygotowawczych i wykończeniowych .....	4
3.2. Sprzęt do robót montażowych .....	4
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU .....	4
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .....	5
5.1. Roboty przygotowawcze .....	5
5.2. Roboty ziemne .....	6
5.3. Roboty montażowe .....	6
5.4. Roboty odtworzeniowe .....	7
6. OPIS DZIAŁAŃ KONTROLNYCH I ODBIOROWYCH .....	7
6.1. Zasady ogólne .....	7
6.2. Kontrola w trakcie i po montażu .....	7
6.3. Badania i pomiary pomontażowe .....	7
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....	8
8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH .....	8
9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH .....	8
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	8

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

**Zamawiający, Inwestor, Użytkownik**  
Zamawiającym i Inwestorem jest

**Gmina Pabianice**  
**ul. Torowa 21**  
**95-200 Pabianice**

Użytkownikiem będzie:

**Gmina Pabianice**  
**ul. Torowa 95-200 Pabianice**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

Budowa przesyłowej sieci wodociągowej we wsi Piątkowisko, łączącej istniejące odcinki sieci gminnej gminy Pabianice.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru budowy sieci wodociągowej na terenie działki o numerze ewidencyjnym 329/21, wraz z urządzeniami odcinającymi.

Teren inwestycji zlokalizowany jest we wsi Piątkowisko, gmina Pabianice, i obejmuje działkę drogi powiatowej o nr 240/3 i drogi gminnej o nr 525 (ul. Cynkowa), na których zlokalizowane są istniejące wodociągi, oraz działkę prywatną nr 329/21, przeznaczone na drogę wewnętrzną.

W zakres robót budowlanych wchodzi budowa odcinka sieci wodociągowej  $\phi 160$  PCV o długości  $L = 738,90$  m.

### **1.3. Opis robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Roboty tymczasowe to:

- ogrodzenie i oświetlenie terenu wykonywania robót,
- wykonanie tymczasowych kładek dla pieszych i przejazdów dla pojazdów kołowych,
- odwodnienie wykopów,

Opis robót tymczasowych został zawarty w pktcie 5.1. i 5.2.

Prace towarzyszące inwestycji to m. in.:

- geodezyjne wytyczenie trasy wodociągu i przyłączy,
- inwentaryzacja powykonawcza rurociągów i ich uzbrojenia.

Opis robót przygotowawczych został zawarty w pktcie 5.1.

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

Teren budowy to część działki drogi powiatowej o nr 240/3 i drogi gminnej o nr 525 (ul. Cynkowa), na których zlokalizowane są istniejące wodociągi, oraz działka nr 329/21, przeznaczone na drogę wewnętrzną.

Nawierzchnia drogi ulepszona – jezdnia utwardzona destruktem asfaltowym.

Zgodnie z wypisami z rejestru gruntów właścicielem działki o nr ewid. 525 jest Gmina Pabianice, działki nr 240/3 Starostwo Powiatowe, a działki o nr 329/21 – osoby prywatne.

W pasie drogowym drogi wewnętrznej przebiega konsumpcyjna sieć wodociągowa oraz podziemna linia energetyczna niskiego napięcia.

W pasie drogowym drogi powiatowej istnieje uzbrojenia podziemne w postaci konsumpcyjnej sieci wodociągowej, podziemnej linii telekomunikacyjnej oraz podziemnej i napowietrznej linii energetycznej niskiego napięcia - eNN.

W pasie drogowym drogi gminnej, ul. Cynkowa, przebiega konsumpcyjna sieć wodociągowa oraz podziemna linia energetyczna niskiego napięcia.

Wg informacji W.Z.M.i U.W. w Łodzi na terenie mogą wystąpić urządzenia melioracyjne. W przypadku ich uszkodzenia należy je naprawić lub przebudować pod nadzorem uprawnionego pracownika W.Z.M.i U.W.

### **1.5. Określenia podstawowe**

Określenia użyte w przedmiotowej ST są zgodne z obowiązującymi w tym zakresie normami i określeniami stosowanymi w budownictwie.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

### **2.1. Właściwości wyrobów budowlanych**

Do budowy sieci i przyłączy wodociągowych należy stosować n/w materiały:

- rury wodociągowe PVC szereg S10 PN10  $\phi 160 \times 6,2$  mm
- zasuwki klinowe  $\phi 150$  i  $\phi 100$  kołnierzone, o wolnym przelocie i z miękkim sercem,

Wykonawca może zastosować inne urządzenia i materiały o charakterystykach nie gorszych niż materiały w/w.

Ze względu na przyjęty w gminę Pabianice standard urządzeń wodociągowych i związane z tym wyposażenie serwisowe zaplecza obsługowego, zmiana typu niektórych urządzeń uzbrojenia wodociągu wymagać będzie zgody użytkownika i projektanta.

## **2.2. Składowanie, transport, kontrola jakości**

Rury należy składować i przechowywać zgodnie z instrukcjami producenta i zasadami odpowiadającymi warunkom składowania materiałów z tworzyw sztucznych.

Magazynowanie rur i kształtek na placu budowy powinno być zabezpieczone przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych. W przypadku gdy składowane rury nie zostaną ułożone w przeciągu 12 m-cy należy je zabezpieczyć poprzez zadaszenie (nie wolno jednak zakrywać rur uniemożliwiając ich przewietrzenie).

Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać plus 30°C. Rury powinny być układane na równym podłożu na podkładach i przekładach drewnianych. Nie wolno składować rur ciężkich na rurach lżejszych. Szerokość stosu składowanych rur należy ograniczać wspornikami pionowymi z drewna. Rury należy składować kielichami naprzemianlegle.

Sposób składowanie elementów uzbrojenia wodociągu powinien zapewniać zabezpieczenie przed wpływem warunków atmosferycznych.

Materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne deklaracje zgodności producenta z aktualnymi aprobatami technicznymi i obowiązującymi normami.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić zgodność oznakowania z deklaracją producenta, a także ocenić stan techniczny materiałów i urządzeń.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

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

W zależności od potrzeb, wykonawca powinien zapewnić następujący sprzęt do wykonania robót:

- dźwig budowlany samochodowy o nośności do 10 t,
- koparka o pojemności łyżki 0,25 m<sup>3</sup>,
- samochód samowyładowczy do 4,5 t,
- spycharka gąsiennicowa 74 kM,
- zagęszczarka wibracyjna,
- ubijak spalinowy,
- walec wibracyjny.

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

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii, wykonawca powinien zapewnić następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5,0 t,
- samochód beczkowóz do 4,0 t,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- dźwig budowlany samochodowy o nośności do 10 t,
- wciągarka ręczna od 3 do 5 t,
- spawarka elektryczna wirująca 300 A.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Transport rur uregulowany jest jednoznacznie przepisami o ruchu kołowym po drogach publicznych.

Załadunek, transport rur z PVC i PE po terenie budowy oraz wyładunek powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami i zaleceniami zawartymi w instrukcjach producentów, takie jak:

- przewóz rur może być wykonany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny się odbywać w temp. otoczenia od minus 5°C do plus 30°C,
- podczas prac przeładunkowych nie wolno rzucać rur,
- podnoszenie pakietu dźwigiem powinno być wykonywane za pomocą lin taśmowych z metalowego splotu,
- transport rur nie pakietowanych powinien się odbywać przy równym ułożeniu rur na podkładach drewnianych,
- kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca powinien wykonać pracę kompletnie zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami, wszystkie roboty winny być wykonane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wykonawca musi brać pod uwagę wszystkie trudności wynikające z usytuowania budowy na terenie dróg publicznych. Ponadto Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody, wynikłe z wykonywania przez niego robót, a także za incydenty spowodowane nieprzestrzeganiem przepisów lub obowiązujących regulaminów. Wykonawca na własny koszt będzie musiał wykonywać naprawy, w tym także usunąć szkody spowodowane przez jego sprzęt. Dotyczy to tak terenu budowy, jak i dróg publicznych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień z Użytkownikiem. Należy również uzgodnić okresowe zajęcia i zamknięcia dróg oraz dojazdów do posesji i ewentualnie je zabezpieczyć. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót w sposób, który nie będzie nadmiernie kolidował i zakłócał normalnego ruchu drogowego. Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać teren budowy w stanie umożliwiającym dojazd do wszystkich sąsiednich obiektów.

W przypadku zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trzy dni przed rozpoczęciem w tym rejonie robót należy zgłosić ten fakt odpowiedniemu gestorowi. Prace w strefie występującego uzbrojenia podziemnego powinny być prowadzone pod nadzorem zarządzającego tym uzbrojeniem.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania uzgodnień z odpowiednimi organami administracji państwowej jak również do przestrzegania wszelkich decyzji dotyczących realizacji przedmiotowego zadania wydanych przez upoważnione do tego organy.

Wszystkie materiały budowlane muszą odpowiadać wymogom technicznym stawianym polskimi przepisami. Wykonawca będzie zobowiązany do udowodnienia właściwego wykonania robót budowlanych przez wykonanie stosownych prób i badań zakończonych odbiorami technicznymi.

W zakresie dostaw maszyn, urządzeń i pozostałego wyposażenia Wykonawca musi uzyskać akceptacje tych dostaw przez Inwestora, udowadniając że proponowane urządzenia spełniają wszystkie wymagania Projektu i Specyfikacji Technicznej oraz że proponowani producenci są znanymi wytwórcami tych urządzeń i posiadają wystarczające doświadczenie dla realizacji dostawy. Dla udowodnienia tego faktu, na żądanie Inwestora, Wykonawca może być zobowiązany do przedstawienia list referencyjnych producentów wskazanych materiałów i/lub urządzeń.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek złożenia wniosków i przeprowadzenia uzgodnień z odpowiednimi służbami technicznymi w celu zapewnienia dla potrzeb budowy dostępu do mediów, a także obowiązek zaprojektowania i wykonania czasowych przyłączy umożliwiających przeprowadzenie robót.

Wszelkie opłaty za korzystanie z tych mediów będzie regulował Wykonawca.

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia właściwym władzom fakt przystąpienia do robót na poszczególnych odcinkach robót.

Wykonawca poniesie koszty opłat określone w uzgodnieniach z właściwymi władzami.

Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację i właściwe utrzymanie placu budowy i zaplecza budowy w okresie realizacji robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające plac budowy takie jak: zapory, pomosty, słupki z taśmą ostrzegającą, znaki informacyjne, światła ostrzegawcze. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności tych zapór i znaków w dzień i w nocy ze względu na bezpieczeństwo.

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania, uprzątnięcia i usunięcia ewentualnych konstrukcji z placu budowy w celu przystąpienia do robót, a także bieżącego usuwania wszelkich urządzeń pomocniczych, zbędnych materiałów, odpadów i śmieci.

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. nr 108/2002, poz. 953) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy Informacyjnej zawierającej: rodzaj budowy, nr pozwolenia na budowę, adresy i telefony właściwego organu nadzoru budowlanego, nazwę adres i telefon Zamawiającego i Wykonawcy, imiona, nazwiska, adresy i numery tel. Kierownika Budowy, Kierownika Robót, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i projektantów oraz numery tel. alarmowych i Okręgowego Inspektora Pracy.

Wykonawca dokona wytyczenia geodezyjnego realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

Pomiary geodezyjne w planie, a w szczególności pomiary wysokościowe oraz utrzymanie wymaganych spadków wymaga skrupulatnych pomiarów na poszczególnych odcinkach trasy wodociągowej. Pomiary należy dokonywać w nawiązaniu do reperów sieci państwowej.

Dokonywane pomiary powinny być ujęte w dzienniku budowy obiektu. Pomiary powinny być dokonywane przez personel z odpowiednimi uprawnieniami.

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

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),

- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych), d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

## **5.2. Roboty ziemne**

Roboty ziemne związane z budową wodociągu powinny być prowadzone zgodnie z przepisami.

Po wytyczeniu osi rurociągu oraz granic wykopu wyznaczyć miejsce składowania urobku na czas budowy oraz miejsce składowania rur. Należy oznakować i zabezpieczyć teren robót niedostępny dla osób trzecich.

Dla potrzeb budowy przewodów wodociagowych stosowane będą wykopy ciągłe, szerokoprzestrzenne (w ilości 95% całości wykopów) i wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych (w ilości 5% całości wykopów).

Wykopy należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Jedynie w zbliżeniach z kablami energetycznymi należy zastosować wykopy ręczne.

### **Szerokość wykopów**

Szerokość wykopu w świetle dna dla rur  $\varnothing$  160 mm powinna wynosić 0,60 m. Wymiar wykopu powinien zabezpieczać swobodną przestrzeń na prace ludzi przy uwzględnieniu szerokości elementów rozpięających.

### **Zabezpieczenie wykopów**

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykop powinien być zabezpieczony barierką stałą o wysokości 0,6 i 1,1 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

### **Odwodnienie wykopu**

Roboty montażowe - układka rur sieciowych musi być wykonywana w wykopach o podłożu odwodnionym. Na podstawie informacji uzyskanych drogą wywiadu, przewiduje się, że woda gruntowa może występować na całej długości wykopu. Zakłada się, że wystarczające odwodnienie osiągnie się przez miejscowe pompowanie bezpośrednio z wykopu.

### **Podłoże**

Zgodnie z wytycznymi budowy rurociągów z rur PVC na odcinku wykopu w gruntach gliniastych projektuje się podsypkę piaskową o grubości 0,10 m.

Do wykonania podsypki zaleca się stosowanie materiału ziarnistego, piasków grubo- i średnioziarnistych o średnicy zastępczej ziarna  $0,15 < d < 0,20$ . W celu zwiększenia nośności podsypkę należy zagęścić do  $I_s = 1,0$  pod jezdnią. Powierzchnia podsypki powinna zapewniać swobodny odpływ wody oraz być ciągła i gładka. Zaleca się aby górna warstwa podłoża o grub. 0,03-0,05 m pozostała nie zagęszczona co umożliwi osiadanie rury.

W wykopach prowadzonych w gruntach piaszczystych podsypkę należy wykonać z gruntu rodzimego, wg zasad podanych powyżej.

### **Obsypka i zasypka rurociągów i zagęszczenie gruntu**

Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury wodociagowej o wys. 10 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej wykonywanej w 2 etapach - zasyp wykopu gruntem rodzimym (z ewentualną rozbiórką odeskowania i rozpór ścian wykopu) z ułożeniem taśmy lokalizacyjnej PE na wysokości 30 cm ponad wierzchem rury, zasyp do powierzchni terenu.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni.

## **5.3. Roboty montażowe**

Podczas realizacji inwestycji Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać Polskich Norm, Norm Branżowych oraz przepisów obowiązujących w Polsce oraz działać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca winien wypełnić wszystkie warunki realizacji inwestycji określone w uzgodnieniach. Wykonawcy wolno zaproponować inne standardy, pod warunkiem, że ich zastosowanie zapewni co najmniej taką samą jakość wykonania, jak w przypadku zastosowania Norm Polskich i Branżowych.

Wymagania wyszczególnione w projekcie budowlanym i niniejszej specyfikacji są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może korzystać z błędów lub opuszczeń w nich dostrzeżonych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

### **Układanie rur**

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury wodociagowej - zgodnie z projektowanymi spadkami.

Budowę rurociągu prowadzi się zgodnie z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi, odcinkami dostosowanymi do długości rury.

Wyrównywanie spadków rury za pomocą kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne - rura wymaga podbicia na całej długości.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głęb. dostosowanej do średnicy zewnętrznej kielicha dla umożliwienia wpełnienia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim dekletem. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

Przejścia rurociągów przez ściany budynków należy wykonać za pomocą fabrycznie klejonych króćców połączeniowych w nawierconych w ścianie otworach lub przy użyciu uszczeltek.

#### **Połączenia rur i kształtek**

Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić wszystkie jego elementy (rury, kształtki) pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń. Następnie w celu zminimalizowania oporu montażu rur i kształtek należy posmarować koniec rury smarem. Ze względu na szczególne właściwości jakim powinien on odpowiadać, zaleca się stosować smar wyłącznie zalecany przez producenta rur. Do czystego posmarowanego kielicha należy wsunąć bosy koniec następnej rury. Następnie rura przygotowana do ułożenia powinna być wsunięta osiowo, na końcówkę uprzednio ułożonej (zmontowanej) rury. Należy zwracać baczną uwagę by ziemia lub kamienie nie dostały się do połączeń. Łączenie kształtek z uwagi na łatwość ich montażu może odbywać się poza wykopem, a następnie już połączony odcinek ułożyć w wykopie.

W przypadku jeśli nie wykorzystujemy całej długości rury, lub potrzebne są krótsze jej odcinki rury można ciąć na żądane długości (kształtek nie wolno ciąć).

Kształtki żeliwne kołnierzone i armaturę kołnierзовą należy łączyć za pomocą śrub i nakrętek ze stali nierdzewnej.

#### **Ochrona rur przed przemarzaniem**

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie musi zabezpieczać przed zamarzaniem w nim wody. Głębokości ułożenia przewodu wodociągowego jest uzależniona od głębokości przemarzania gruntu w danej części kraju - zgodnie z PN-81/B-03020. Zgodnie z ustaleniami głębokość ułożenia przewodu powinna być nie mniejsza niż 1,80 m ppt.

### **5.4. Roboty odtworzeniowe**

#### **Zakres prac drogowych**

Inwestycja w postaci budowy wodociągu zlokalizowana jest w jezdni ziemnej. Przejście pod istniejącą jezdnią drogi powiatowej zaprojektowano wykonać przewiertem sterowany. Z tego względu nie zajdzie konieczność wykonania robót odtworzeniowych istniejącej jezdni.

Konieczna będzie rozbiórka i odtworzenie fragmentu istniejącego chodnika z kostki betonowej.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ KONTROLNYCH I ODBIOROWYCH**

### **6.1. Zasady ogólne**

Ogólne zasady kontroli podają „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Wyroby budowlane powinny posiadać deklaracje zgodności producenta ze specyfikacją techniczną danego wyrobu zawarta w jego certyfikacie.

### **6.2. Kontrola w trakcie i po montażu**

W trakcie robót montażowych należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z dokumentacją projektową,
- b) materiałów,
- c) ułożenia przewodu, w szczególności:
  - głębokości ułożenia przewodu,
  - zabezpieczenia budowli sąsiadujących,
- d) przewodu, zwłaszcza:
  - ułożenia przewodu na podłożu,
  - odchylenia osi przewodu,
  - odchylenia spadku,
  - zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem,
  - zasypki przewodu
- e) obiektów na przewodzie:
  - komór i studzienek,
  - hydrantów ppoż.
  - bloków oporowych,

Wyniki kontroli powinny być potwierdzone protokołami z przeprowadzonych badań.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne wg standardowej metody Proctora.

### **6.3. Badania i pomiary pomontażowe**

#### **Próby ciśnieniowa przewodów wodociągowych**

Po zamontowaniu, sieć i przyłącza należy poddać próbie na ciśnienie 1.5 razy ciśnienie robocze.

#### **Płukanie i dezynfekcja**

Po wykonaniu próby szczelności należy dokonać przepłukania. Pobór wody do płukania z sieci gminnej.

Prędkość płukania min. 1 m/s.

Woda musi odpowiadać warunkom dla wody pitnej wg Rozporz. Min. Zdrowia z dn. 19.11.2002 r. /Dz.U. nr. 203, poz 1718/. Jeżeli nie spełni tych warunków, przyłącze należy zdezynfekować i ponownie przepłukać.

Dezynfekcję przeprowadzić wodą z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/dm<sup>3</sup> lub chloraminy w ilości 25 mg/dm<sup>3</sup> i pozostawienie na 24 godziny. W czasie wykonawstwa należy chronić końcówki rurociągu przed zabrudzeniem.

Po dezynfekcji należy dokonać powtórnej analizy jakości wody.

Wyniki prób i badań laboratoryjnych powinny być potwierdzone protokołami z przeprowadzonych badań Wg. PN-B-10725:1997 13.060.20 721 Wodociągi: Przewody zewnętrzne - wymagania i badania.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Sposób opracowania przedmiaru (i obmiaru) robót powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 2.09.2004 r. (Dz.U. 202/2004, poz. 2072) „W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, .....

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Sposób przeprowadzenia odbioru robót budowlanych określają „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych” Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

W zakresie sieci i przyłączy wodociągowych odbiór robót budowlanych polega na:

- sprawdzeniu protokołów z badań i kontroli w trakcie budowy i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- sprawdzenie aktualności dokumentacji projektowej (wprowadzenia zmian i uzupełnień),
- sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją projektową wbudowania armatury i studzienek,
- sprawdzenia protokołów próby szczelności, płukania, dezynfekcji i wyników badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody,
- sprawdzenie dokonania pomiarów geodezyjnych powykonawczych i ich zgodności z projektem.

Protokoły z przeprowadzonych badań, kontroli, prób ciśnieniowych wraz z projektem i inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą stanowią dokumentację powykonawczą odbiorową.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Koszty robót tymczasowych i towarzyszących zawarta jest w ogólnej cenie dla całego przedsięwzięcia.

Należy wykonać zakres robót zawarty w pkt 1,2 i 1,3 niniejszej ST.

Koszty ewentualnych robót dodatkowych zostaną ustalone na zasadach opracowania kosztorysu inwestorskiego, przy założeniu stawek i cen przyjętych w kosztorysie ofertowym.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Projekt budowlany rozbudowy sieci wodociągowej we wsi Pawlikowice, gmina Pabianice, dz. nr ewid. 329/21, 240/3, 525 – autor: mgr inż. Jan Woźniak, Pabianice, wrzesień 2012 r.
- Wypis i wyrz z planu zagospodarowania przestrzennego gminy Pabianice,
- Warunki techniczne nr WT71 wydane pismem z dn. 10.09.2012 r. przez U.G. Pabianice,
- Opracowanie geodezyjne projektu.
- Wypisy z ewidencji gruntów.
- Opinia ZUDP Pabianice,
- Uzgodnienie Urzędu Gminy w Pabianicach,
- uzgodnienie Starostwa Powiatowego w Pabianicach.

PN-86/B-02480	"Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów"
PN-83/8836-02	"Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania badania przy odbiorze"
PN-B-10736:1999	„Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” – warunki techniczne wykonania
PN-EN 1046:2002	„Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli – praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią"
PN-B-10725:1997 13.060.20 721 Wodociągi: Przewody zewnętrzne - wymagania i badania	
PN-EN 1452-1:2000	„Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne"
PN-EN 1452-2:2000	„Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury"
PN-EN 1452-3:2000	"Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki"
PN-83/M-74024/03	"Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe, kołnierze żeliwne na ciśnienie nominalne 1 Mpa"
PN-89/M-74091/2	"Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne (podziemne) na ciśnienie



BN-81/9192-05	nominalne 1 MPa"
PN-86/B-09700	„Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania"
PN-93/C-89218	"Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia przewodów wodociągowych"
	"Rury i kształtki z tworzyw sztucznych – Sprawdzanie wymiarów"