

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST- 15**

**Obiekt: BUDYNEK BIUROWO-ADMINISTRACYJNY  
OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ W LEGIONOWIE**

**PRZEBUDOWA WODOCIĄGU ø160 mm.**

**obr. 38, działki nr ewid. 23/4 i 70/1,**

**obr. 65, działka nr ewid. 213/1.**

**Adres inwestycji: 05-120 LEGIONOWO, ul. Adama Mickiewicza,  
obr. 38, działki nr ewid. 23/3, 23/4, 25.**

**Branża: sanitarna**

**Kod CPV:**

**CPV- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów  
i rurociągów do odprowadzania ścieków.**

**Inwestor: GMINA MIEJSKA LEGIONOWO  
05-120 LEGIONOWO ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 41.**

**Opracowała:  
mgr inż. Jadwiga Dziedzic**

**Kielce 05.2021r.**

## SPIS TREŚCI

### **I. WSTĘP**

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
2. Zakres robót podstawowych objętych Specyfikacją Techniczną.
3. Zakres robót towarzyszących i tymczasowych.
4. Informacja o terenie budowy.
5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
6. Warunki bezpieczeństwa pracy.
7. Ochrona przeciwpożarowa.
8. Warunki dotyczące organizacji ruchu.
9. Odpowiedzialność Wykonawcy.

### **II. MATERIAŁY.**

1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.
2. Sieć wodociągowa.
3. Pospółka na podsypkę i obsypkę rur.
4. Przechowywanie i składowanie materiałów.
5. Odbiór materiałów na budowie

### **III. SPRZĘT.**

### **IV. TRANSPORT**

### **V. WYKONANIE ROBÓT.**

1. Ogólne zasady wykonania robót
2. Roboty przygotowawcze.
3. Roboty ziemne.
4. Roboty budowlano-montażowe.
5. Próba szczelności wodociągu.
6. Dezynfekcja i płukanie wodociągu.
7. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie.

### **VI. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT.**

### **VII. OBMIAR ROBÓT.**

### **VIII. ODBIÓR ROBÓT.**

1. Ogólne zasady odbioru robót.
2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
3. Odbiór techniczny końcowy

### **IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **X. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. Dokumentacja projektowa.
2. Przepisy i dokumenty.
3. Normy.

## **I. WSTĘP**

### **1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci wodociągowej o średnicy  $\varnothing$  160 mm PCV w rejonie ulic Adama Mickiewicza i Jagiellońskiej w Legionowie.

### **2. Zakres robót podstawowych objętych Specyfikacją Techniczną.**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji wyżej wymienionych robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za:

- jakość ich wykonania,
- zgodność z dokumentacją projektową,
- zgodność ze specyfikacją techniczną,
- poleceniami Zamawiającego,
- warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne „Legionowo” Sp. z o.o. w Legionowie.
- uzgodnionym projektem.

### **3. Zakres robót towarzyszących i tymczasowych.**

Robotami towarzyszącymi podczas realizacji inwestycji będą:

- geodezyjne wytyczenie trasy wodociągu,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

Robotami tymczasowymi będą:

- umocnienie pionowych ścian wykopów,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowania z wykonywanym uzbrojeniem,
- odwodnienie wykopów.
- wyznaczenie, oznakowanie i utrzymanie oznakowania stref niebezpiecznych w czasie trwania robót.

### **4. Informacja o terenie budowy.**

Obecnie teren planowanej inwestycji jest zabudowany. Istnieją tutaj liczne parterowe obiekty w niezbyt dobrym stanie technicznym tj. dwa budynki kontenerowe (zamieszkałe), dwie wiaty magazynowe o konstrukcji stalowej (obudowane), budynek murowany oraz komórki gospodarcze drewniane. Wszystkie te obiekty wraz z przyłączami mediów przeznaczone są do rozbiórki. Część terenu jest wygrodzona. Teren jest prawie płaski oraz zadrzewiony (kilkanaście drzew liściastych – część z nich do wycinki).

Przez teren będą przebiegać sieci uzbrojenia podziemnego – gł. przy wschodniej i północnej granicy. Budynek OPS o dość zwartej bryle usytuowano w środkowej i północnej części terenu, w nawiązaniu do przyległych ulic (równoległe do ul. Mickiewicza). W południowej części terenu zaplanowano parkingi (miejsca postojowe o nawierzchni asfaltowej) i dojazd techniczny do budynku. Obsługa komunikacyjna obiektu odbywać się będzie od ul. Mickiewicza poprzez istniejący zjazd (po jego przebudowie). Główne wejście do budynku przewidziano od ul. Mickiewicza, a niezbędny układ dojazdowy i chodników zapewni dostęp do wszystkich elementów zagospodarowania terenu.

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

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

W okresie trwania budowy i robót wykończeniowych i porządkowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, będzie unikać uszkodzeń własności społecznej i innych oraz będzie unikał uciążliwości dla ludzi wynikających z trwającej budowy.

## **6. Warunki bezpieczeństwa pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **7. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

## **8. Warunki dotyczące organizacji ruchu.**

Wykonawca opracuje projekt „Tymczasowej organizacji ruchu” i uzyska jego zatwierdzenie w instytucjach do tego powołanych i zorganizuje roboty z uwzględnieniem zawartych tam wytycznych w taki sposób, aby umożliwić bezpieczne dojście i dojazd do okolicznych budynków i posesji.

## **9. Odpowiedzialność Wykonawcy.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania przedmiotowej inwestycji, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami Zamawiającego oraz obowiązującymi warunkami technicznymi i normami.

# **II. MATERIAŁY.**

## **1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Wszystkie użyte materiały muszą być zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych.

Producent zobowiązany jest posiadać certyfikat ISO 9001 lub inny równoważny system zarządzania jakością.

Materiały muszą gwarantować pełną szczelność i niezawodność działania.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić inżyniera budowy o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Do budowy wodociągu powinny być użyte wyłącznie materiały i wyroby budowlane, które:

- zostały oznakowane znacznikiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- są umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających nieszkodliwe oddziaływanie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- zostały oznakowane znakiem budowlanym, (którego wzór określają odpowiednie przepisy) - w przypadku, gdy nie podlegają obowiązkowi oznakowania CE.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

## **2. Sieć wodociągowa.**

Wodociąg zaprojektowany z rur polietylenowych PE100  $\phi 160 \times 14,6$ mm, SDR11, PN16, zgodnych z normą PN-EN 12201, zgrzewanych, połączenie z armaturą kołnierzowe.

- trójnik kołnierzowy z żel.sfer. T $\phi 150/150/150$ mm.,
- zasuwy odcinające z żel.sfer. o średnicy  $\phi 150$ mm (szt.3), kołnierzowe, z miękkim uszczelnieniem klina, obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw z żeliwa szarego. Skrzynki do zasuw i hydrantów muszą być zabezpieczone przed osiadaniem betonowym krążkiem podporowym.

- tabliczki orientacyjne do oznaczenia lokalizacji zasuw, tabliczki zamontować na słupkach betonowych o szerokości tabliczki z pasem grubości 5cm namalowanym kolorem niebieskim przy górnej krawędzi słupka lub na trwałych elementach budynków i ogrodzeń za zgodą ich właścicieli.
- trójnik kołnierzowy z żel.sfer. Tø150/80mm dla przebudowy hydrantu p.poż. ø80mm podziemnego.

- hydrant podziemny ø80mm z zasuwą odcinającą kołnierzową ø80mm.

Zasuwę hydrantową zamontować bezpośrednio za trójnikiem. Między zasuwą a hydrantem zamontować króciec dwukołnierzowy.

- bloki podporowe – wykonane pod armaturą żeliwną z betonu B15. Blok powinien opierać się o nienaruszony grunt.

- rura ochronna stalowa bez szwu do przecisku pod jezdnią – o średnicy ø273,0x7,1mm i długości L=10,0m. Końce rury ochronnej uszczelnić manszetami z EPDM typ „N” o średnicy ø150/250mm. Rura ochronna izolowana fabrycznie izolacją ZO2 według normy BN- 76/0648-76.

Rurę przewodową prowadzić w rurze osłonowej na płozach dystansowych typu „L” z PEHD.

Dobrano płozy wraz z rolkami o wysokości 40mm, szerokość płozy: 125mm.

Odległość pomiędzy płozami: ok.1.5m, (0.15m od początku i od końca przepustu, po dwa obwody płóz). Ilość obwodów płóz:  $L: 1.5+3=10.0 : 1.5+3 = \text{szt.} 10$ .

Na początku i na końcu przepustu należy założyć po dwa obwody płóz.

- rura ochronna stalowa bez szwu do przecisku pod kanałem ciepłowniczym - o średnicy ø273,0x7,1mm i długości L=6,0m. Końce rury ochronnej uszczelnić manszetami z EPDM typ „N” o średnicy ø150/250mm.

Rura ochronna izolowana fabrycznie izolacją ZO2 według normy BN- 76/0648-76.

Rurę przewodową prowadzić w rurze osłonowej na płozach dystansowych typu „L” z PEHD.

Dobrano płozy wraz z rolkami o wysokości 40mm, szerokość płozy: 125mm.

Odległość pomiędzy płozami: ok.1.5m, (0.15m od początku i od końca przepustu, po dwa obwody płóz). Ilość obwodów płóz:  $L: 1.5+3=6.0 : 1.5+3 = \text{szt.} 7$ .

Na początku i na końcu przepustu należy założyć po dwa obwody płóz.

- taśma lokalizacyjno-ostrzegawcza do oznaczenia trasy wodociągu, koloru niebieskiego, z zatopioną wkładką metalową, o szerokości 40cm. Taśmę należy układać minimum 30cm nad wierzchem rury, z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantu w celu zapewnienia trwałej przewodności elektrycznej.

### **3. Pospółka na podsypkę i obsypkę rur.**

Rury układać w wykopie na warstwie piasku o grubości warstwy 20cm, z zagęszczeniem do 95% w skali Proctora. Przestrzeń wokół przewodu oraz nad przewodem obsypać piaskiem do wysokości 20cm ponad rurę, a następnie zasypać gruntem rodzimym bez brył i kamieni, ubijając go warstwami co 20cm. Podczas wykonywania zasypki należy zwrócić uwagę na staranne zagęszczenie gruntu w tzw. pachwinach rur i dołkach montażowych.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym według PN-B-03020. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736.

Zaleca się wykonywanie wykopów po długotrwałym okresie braku opadów atmosferycznych.

W trakcie wykonywanych robót ziemnych może wystąpić woda gruntowa, którą należy wypompowywać. Czas pompowania ustali Inspektor nadzoru w trakcie wykonywania robót.

### **4. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych

z Inspektorem nadzoru. Z chwilą przejścia placu budowy Wykonawca staje się właścicielem i posiadaczem odpadów, z którymi będzie postępował zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z ustawą z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach oraz ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska.

### **5. Odbiór materiałów na budowie**

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

### **III. SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Do wykonania robót powinien być używany następujący podstawowy sprzęt:

- żuraw budowlany samochodowy,
- koparka podsiębierna o pojemności łyżki 0,15-0,30m<sup>3</sup>,
- samochody samowyładowcze 5-10 t,
- samochód ciężarowy do przewozu materiałów,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- zagęszczarka mechaniczna
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- spawarka wirowa lub transformatorowa
- narzędzia warsztatowe i elektronarzędzia.

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

### **IV. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inwestora.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające wymogom przepisów prawa o ruchu drogowym na polecenie Inwestora będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Poniżej podano podstawowe środki transportowe. Wykonawca w zależności od organizacji robót użyje podstawowych i pomocniczych środków transportowych niezbędnych do kompletnego wykonania robót spełniające wymagania przepisów transportowych.

Podstawowe środki transportowe do wykonania robót:

- samochód samowyładowczy ładowności 5-10 t do wywozu ziemi,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,

### **V. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych

na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **2. Roboty przygotowawcze.**

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

Podstawę wytyczenia trasy wodociągu stanowi dokumentacja projektowa.

Wytyczenie w terenie osi wodociągu z zaznaczeniem usytuowania trójnika, hydrantu i połączenia z istn. wodociągiem - za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki-świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi wodociągu po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy w terenie zostanie wykonane przez służby geodezyjne wykonawcy. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne. W miejscach gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP i przepisami kodeksu drogowego i odgrodzić od strony ruchu a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

## **3. Roboty ziemne.**

### **Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca wykona projekt roboczy zabezpieczenia wykopów oraz uzgodni go z inspektorem nadzoru.**

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie wykopów sposobem mechanicznym i ręcznym. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia wodociągu. Zaleca się, by przy mechanicznym wykonywaniu wykopów pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości ok. 0,20 m, a następnie ręcznie pogłębić wykop do właściwej głębokości, z jednoczesnym odpowiednim wyprofilowaniem podłoża naturalnego. Wykop winien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą: PN-B-10736: 1999: „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

## **4. Roboty budowlano-montażowe.**

Włączenie do istniejącego wodociągu w ul.A.Mickiewicza wykonać metodą przecisku bez naruszania konstrukcji i nawierzchni jezdni, w rurze ochronnej stalowej izolowanej fabrycznie izolacją Z02. zgodnie z Decyzją GK.7230.1.96.2021 z dnia 06.05.2021r.

Przejście pod istniejącym kanałem ciepłowniczym również wykonać metodą przecisku w rurze ochronnej stalowej na płozach dystansowych.

Budowę sieci można rozpocząć po wykonaniu podłoża. Podłoże powinno być wykonane na właściwym poziomie i tak, aby zapewniony był przyjęty w projekcie spadek rurociągu.

Poziom posadowienia rurociągu należy ustalać w nawiązaniu do reperów roboczych przygotowanych przez geodetę przyjmując rzędne bezwzględne osi wodociągu podane w projekcie. Przy ustalaniu usytuowania wysokościowego, nie należy posługiwać się wielkością zagłębienia podaną na profilach podłużnych, gdyż są to wielkości przybliżone z uwagi na nieściśłe i interpolowane rzędne terenu.

Do budowy wodociągu należy używać rur i kształtek dobrej jakości i nie posiadających uszkodzeń takich jak: wgniecenia, pęknięcia lub rysy na powierzchni.

Montaż rurociągów należy wykonywać zgodnie z instrukcją wybranego producenta systemu rur i studni. Przy montażu rur i kształtek, należy zwrócić uwagę na odpowiednie założenie uszczelki. W celu ułatwienia montażu, uszczelkę trzeba posmarować środkiem antyadhezyjnym.

Po wykonaniu wodociągu i jego odbiorze technicznym częściowym, należy wykonać obsypkę z piasku, staranne zagęszczoną warstwami do wysokości 20cm nad wierzch rury. Warstwy obsypki jak i zasypki powinny być zagęszczone do wymaganych wskaźników podanych przez producenta rur. Poszczególne fazy robót budowlano-montażowych podlegają odbiorowi technicznemu zgodnie z normą PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne.

### **5. Próba szczelności wodociągu.**

Po zmontowaniu wodociąg poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997 – „Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania” w obecności przedstawiciela dostawcy wody i dokonać odbioru technicznego. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30minut, podczas przeprowadzenia próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1MPa(10bar). Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu, z podbiciem z obu stron. Wszystkie złącza powinny być odkryte. Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- maksymalna temperatura wody: +20<sup>0</sup>C
- przed próbą ciśnienia rurociąg musi być wypełniony wodą przez 2 godz.

Po napełnieniu i odpowietrzeniu odcinka należy podnieść ciśnienie do wartości 1,5-krotnej najwyższego ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1,0MPa. Ciśnienie to w okresie 30 min. należy 2-krotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie co 10min. Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Badania szczelności powinny być zgodne z normą PN-B-10725.

### **6. Dezynfekcja i płukanie wodociągu.**

Po pozytywnej próbie szczelności wodociąg należy zdezynfekować.

Do dezynfekcji stosować podchloryn sodu w ilości 250 mg/l.

Po 48 godz. dezynfekcji przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1.0m/s i dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium do tego przystosowanym. Wyniki badań bakteriologicznych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 listopada 2015r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze (Dz.U. z 2015r., poz.1989).

Wodę po płukaniu odprowadzić lokalnie. Wodę do płukania pobrać z najbliższego hydrantu p.poż. Płukanie prowadzić pod nadzorem dostawcy wody. Po przeprowadzonej pozytywnie próbie szczelności, dezynfekcji i płukaniu należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Przed całkowitym zasypaniem, na głębokości 40 cm od terenu ułożyć nad wodociągiem taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką metalową i napisem „woda”. Taśmę należy wyprowadzić na wysokość 30cm nad grzbiet rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do skrzynki do zasuw.

W pasie szerokości ok. 2.0m nad przyłączem nie sadzić drzew, krzewów ani nie lokalizować obiektów małej architektury.

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

Zasypkę wykopów wykonywać po przeprowadzeniu prób szczelności, dokonaniu odbioru technicznego wykonanej sieci oraz wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. Przed całkowitym zasypaniem, na głębokości 30 cm nad rurociągiem wykonanym z PEHD ułożyć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką metalową koloru niebieskiego z napisem „woda”. Przy robotach ziemnych i montażowych w wykopach należy zachować szczególną ostrożność i dostosować się do obowiązujących przepisów BHP.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania”.

## **VI. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT.**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość



materiałów. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru aprobaty techniczne materiałów i wyrobów użytych do realizacji robót. Materiały nie spełniające wymagań i nie posiadające certyfikatów lub deklaracji zgodności będą przez Inspektora nadzoru odrzucone. Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na zasadach określonych w normie PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1,0cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie odchylenia osi rur,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia rur,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- certyfikaty i deklaracje,
- raporty z badań.

## **VII. OBMIAR ROBÓT.**

Zasady, jakie są stosowane przy sporządzaniu przedmiaru robót, zawarte są w odpowiednich rozdziałach Katalogów Nakładów Rzeczowych (KNR, KNN-W), które przywołane są w poszczególnych pozycjach przedmiaru.

## **VIII. ODBIÓR ROBÓT.**

### **1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Podczas budowy projektowanego wodociągu powinien być przeprowadzony odbiór techniczny zgodnie z:

- normą PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- normą PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” zeszyt 3 wydanych przez COBRTI INSTAL we wrześniu 2001 roku, zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa,

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

Po zakończeniu prac montażowych odcinka rurociągu, należy dokonać odbioru częściowego dotyczącego: podłoża, wykonanych przecisków pod drogą i kanałem ciepłowniczym, zmontowanego odcinka rurociągu, warstwy ochronnej rurociągu (podsypki, obsypki i zasypki). Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru technicznego podane są w normie.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podsypka piaskowa pod rurami wraz z obsypką piaskową wszystkich rur,
- roboty montażowe rur,
- zasypywanie piaskiem i zagęszczony wykop.

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

### **3. Odbiór techniczny końcowy**

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty :

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- protokół wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- trzy egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

## **IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa podana przez Wykonawcę przyjęta przez Inwestora w umowie (zgodna z ceną ofertową) za wykonanie zamówienia.

Wykonawca powinien uwzględnić w cenach jednostkowych pozycji kosztorysowych lub w kwotach ryczałtowych wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na ich wykonanie, określone dla tych robót w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz opisie przedmiotu zamówienia.

Cena wykonanej i odebranej sieci wodociągowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- przygotowanie podłoża, podsypki z piasku z zagęszczeniem,
- wykonanie robót montażowych rur, hydrantu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **X. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami lub odpowiednimi normami krajów UE lub beneficjentów Programu ISPOA w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

### **1. Dokumentacja projektowa.**

### **2. Przepisy i dokumenty:**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. nr 43 poz. 430).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001 r. nr 38 poz. 455).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, zeszyt 8” wydane przez COBRTI INSTAL i zaleconymi do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa we wrześniu 2001r.

### **3. Normy:**

- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne.
- PN-EN 12201-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polietylen PE. Część 1. Wymagania ogólne.
- PN-EN 12201-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polietylen PE. Część 2. Rury.

Opracowała:  
mgr inż. Jadwiga Dziedzic