



ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I WYKONAWSTWA inż. Zdzisław Czuczvara

ADRES: 45-069 Opole ul. 1 Maja 53

Telefon (077) 454 65 33

NIP 754-102-15-89

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TEMAT	Podłączenie zamku do gminnej sieci wodociągowej na terenie zespołu pałacowo – parkowego w Mosznej
INWESTOR	Województwo Opolskie ul. Piastowska 14 45-082 Opole
OBIEKT	Rozdział istniejącej wewnętrznej sieci wodociągowej pomiędzy Moszna Zamek, a Centrum Terapii Nerwic w Mosznej
ADRES	ul. Zamkowa 1A, Moszna 47-370 Zielina, dz. nr 298/2, k.m.4 obręb Moszna

CPV:	45111200-0 Roboty ziemne
	45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów

Funkcja	Tytuł, imię, nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
KOSZTORYSOWAŁ:	Piotr Płonka	99/83/Op	 Piotr Płonka Uprawnienia wykonawczo-projektowe w zakresie instalacji i sieci sanitarnych § 2 ust. 2 pkt 2 § 5 ust. 2 § 6 ust. 4 § 7 i § 8 ust. 1 pkt a) lit. a i b Nr ewid. 182/76/Op i Nr ewid. 99/83/Op
KIER. PRACOWNI:	mgr inż. Zdzisław Czuczvara	6/89/Op	 mgr inż. Zdzisław Czuczvara Opawiony projektant w zakresie instalacji sanitarnych oraz sieci sanitarnych nr ewid. 6/89/Op OPL/0854/PWOS/12
			EGZ. NR
			2

Opole, sierpień 2016 r.

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE**

## **TECHNICZNE**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

CPV 45111200-0 Roboty ziemne

CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów

#### **WEWNĘTRZNA SIĘĆ WODOCIĄGOWA**

#### **NAZWA INWESTYCJI:**

**„PODŁĄCZENIE ZAMKU DO GMINNEJ SIĘCI WODOCIĄGOWEJ  
NA TERENIE ZESPOŁU PAŁACOWO-PARKOWEGO  
W MOSZNEJ„**

#### **INWESTOR:**

**WOJEWÓDZTWO OPOLSKIE  
UL. PIASTOWSKA 14  
45-082 OPOLE**

sierpień 2016

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej sieci wodociągowej – podłączenie zamku do gminnej sieci wodociągowej na terenie zespołu pałacowo-parkowego w Mosznej.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- roboty ziemne,
- roboty montażowe:
  - montaż rurociągów do wody pitnej PE100 SDR11 PN16
  - montaż armatury w studzience wodomierzowej

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

*1.4.1. Wodociąg* – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

*1.4.2. Sieć wodociągowa zewnętrzna* – układ przewodów wodociagowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujące w wodę ludność lub zakłady produkcyjne.

*1.4.3. Przewód wodociagowy* – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

*1.4.4. Dziennik budowy* – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Kierownikiem budowy i projektantem.

*1.4.5. Kierownik budowy* - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

*1.4.6. Inspektor nadzoru* – Inspektor nadzoru inwestorskiego.

*1.4.7. Materiały* - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

*1.4.8. Projektant* - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

*1.4.9. Przetargowa dokumentacja projektowa* - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

*1.4.10. Teren budowy* - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót.

Inne definicje i określenia należy przyjmować zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych wyd. C.O.B.R.T.I. INSTAL pkt. 3 – Definicje.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.5.1 Grupa robót budowlanych 451 i 452 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych**

45111200-0 Roboty ziemne

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów

Warunki wykonywania robót są zawarte w projekcie wykonawczym.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót,
- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów,
- przy odbiorach nawet cząstkowych winien być inspektor nadzoru.

### **1.6. Informacje o terenie budowy**

#### **1.6.1. Informacja ogólna o terenie budowy**

Obecnie zasilanie budynku Zamku i CTN w wodę odbywa się rurociągu  $\varnothing$  160 doprowadzonego do studni wodomierzowej zlokalizowanej na terenie CTN dz. nr 298/2.

Istniejąca, wewnętrzna sieć wodociągowa wykonana w technologii PE100/SDR11.

Od studni wodomierzowej wykonana rurą PE100 PN16 o średnicy  $\varnothing$  125 x 11,4, a następnie:

- pierścieniowo wokół budynku CTN rurą PE100 PN16 o średnicy  $\varnothing$  110 x 10,0 .oraz
- odgałęzienie rurą PE100 PN16 o średnicy  $\varnothing$  110 x 10,0 zasilającą budynek Zamku w Mosznej. Odgałęzienie zlokalizowane na terenie CTN na dz. nr 298/2.

W związku z powstaniem nowej jednostki tj. Moszna Zamek Spółka z o.o, zaszła konieczność rozdziału istniejącej wewnętrznej sieci wodociągowej oraz wspólnego pomiaru wody.

Rozdział istniejącej sieci wodociągowej pomiędzy budynkami CTN Moszna i Zamku Moszna nastąpi w istniejącej studzience wodomierzowej, a następnie nowym odcinkiem sieci wodociągowej nastąpi połączenie z istniejącym odgałęzieniem zasilającym budynek Zamku. Połączenie nastąpi za istniejącą zasuwą, odcinającą odgałęzienie do zamku.

Rozwiązanie sieci wodociągowej dostosowano do uwarunkowań terenowych oraz do istniejącego zagospodarowania i uzbrojenia. Przebieg trasy sieci wodociągowej przewidziano w terenie zielonym.

#### **1.6.2. Organizacja robót budowlanych**

Przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w terminie określonym w dokumentach kontraktowych. Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Po przejęciu placu budowy należy zorganizować zaplecze budowy łącznie z placem na składowanie materiałów. Dla potrzeb budowy należy wyznaczyć tam gdzie to jest możliwe tymczasowe pasy robocze.

W przyjętym pasie frontu robót występują następujące elementy:

- Wykop
- Tymczasowy skład materiałów
- Pas komunikacji wzdłuż wykopu
- Miejsce składowania urobku

Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **1.6.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Na terenie w którym prowadzona będzie sieć wodociągowa znajduje się sieć telefoniczna, linia elektryczna z kablami podziemnymi, sieć GWC, kanalizacja deszczowa, sieć wodociągowa.

Należy powiadomić Rejon Energetyczny i Urząd Telekomunikacji o przystąpieniu do robót ziemnych, uzgodnić sprawy organizacyjne związane z nadzorem i dopuszczeniem do pracy w pobliżu czynnych urzędzeń.

#### **1.6.4. Ochrona środowiska**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### **1.6.5. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Zgodnie z rozporządzeniem Nr 120 Ministra Infrastruktury z dnia 23 06 2003 ( Dz. U. Nr 120 ) należy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Zagrożenie dla bezpieczeństwa pracy stanowią przede wszystkim roboty prowadzone w głębokich wykopach. Roboty te prowadzić należy zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w

cenę kontraktową. W miejscach skrzyżowań i w sąsiedztwie przewodów energetycznych, telefonicznych i wodociagowych, wykop należy prowadzić sposobem ręcznym. Zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu robót pod liniami energetycznymi. Przy skrzyżowaniu wodociągu z kablem energetycznym lub telekomunikacyjnym należy na kablu nałożyć rury ochronne dwudzielne typu AROT Ø 110mm. W odległości mniejszej niż 3,0m od budynków oraz w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonywać ręcznie. Przejścia nad wykopami lub obok nich powinny być zaopatrzone w bariery ochronne z poręczą na wysokości 110 cm i deskę krawężnikową o wysokości 15 cm oraz powinny mieć wypełnienie pomiędzy poręczą a deską krawężnikową w sposób zabezpieczający pracownika przed spadnięciem. Gdy głębokość wykopu przekracza 1 m, należy zapewnić pracownikom zejście do wykopu i wyjście z wykopu po drabinach rozstawionych w odległościach nie większych niż 10 m od stanowiska roboczego.

#### **1.6.6. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Zaplecze dla potrzeb budowy wykonawca zapewni we własnym zakresie.

#### **1.6.7. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

W pasie frontu robót zapewnić komunikację lokalną. Na skrzyżowaniach i dojazdach nad wykopami przewidzieć mosty przejazdowe i mostki dla przejść dla pieszych.

#### **1.6.8. Ogrózenia**

W obrębie terenu wykonywanych robót miejsca niebezpieczne powinny być odgrózione i oznakowane w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo.

#### **1.6.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni.**

Jeżeli trasa wodociągu przebiega wzdłuż chodników albo się z nimi krzyżuje należy odbudować chodniki, krawężniki i jezdnię.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń**

Do wykonania wewnętrznej sieci wodociągowej zastosować należy:

- rury z PE100 SDR11 PN16,
- kształtki i mufy elektrooporowe
- zawór antyskażeniowy
- wodomierz
- zasuwki żeliwne
- kształtki żeliwne
- filtr osadnikowy

Połączenia rur ze studzienką powinno być wykonane jako szczelne i elastyczne – należy stosować fabryczne uszczelnienia, dobierane przez producenta studzienki w zależności od rodzaju rur lub szczelne tuleje przejściowe.

Do budowy wewnętrznej sieci wodociągowej mogą być stosowane wyłącznie materiały, które posiadają atesty COBRTI INSTAL. Rury używane do montażu przewodów wodociagowych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury wykonane z polietylenu w odstępach 1.0 m winny zawierać następujące informacje: nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, wskaźnik topliwości, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (PN), numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod daty produkcji.

### **2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inwestora.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Do robót ziemnych i przygotowawczych powinno się stosować następujący sprzęt:

- koparki o pojemności 0,25 – 0,60 m<sup>3</sup>
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczenia gruntu (ubijaki i zagęszczarki mechaniczne),
- samochody samowyladowcze,
- pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy,
- przewody parciane do odprowadzania wody z wykopów,
- agregat prądowłóczy przewoźny 10 kV
- równiarki do rozkładania, profilowania,

Do robót montażowych można zastosować następujący sprzęt:

- niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- taśma miernicza,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
- zgrzewarki do rur polietylenowych, doczołowe,
- zgrzewarki od kształtek polietylenowych, elektrooporowe,
- podbijaki drewniane do rur,
- wciągarkę ręczną
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy z dźwuzą,
- samochód samowyladowczy,
- wibratory,
- zamknięcia mechaniczne – korki lub zamknięcia pneumatyczne – worki gumowe, dla poszczególnych średnic kanałów, służące do zamykania kanałów podczas napraw, badań odbiorczych na szczelność i płukania.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania dotyczące transportu**

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 SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

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 warunkom kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru 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.

Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzom. Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Pozostałe elementy instalacji wykonane z tworzyw sztucznych i żeliwa należy transportować z użyciem palet.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Zasady wykonania robót**

Prowadzenie rurociągów należy wykonać zgodnie z profilem zawartym w projekcie.

### **5.2 Roboty przygotowawcze**

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

### **5.3 Roboty ziemne**

Wykopy wykonać mechanicznie o ścianach pionowych z obustronnym umocnieniem. Przyjęto, że 30% robót ziemnych będzie wykonana ręcznie. W czasie wykonania robót szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące lub wcześniej wykonane uzbrojenie, które należy zlokalizować i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykopy wówczas wykonać ręcznie. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 Roboty ziemne-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania z 1999r.

Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie lub być wywieziony na odkład, aby nie stanowić przeszkody w transporcie materiałów i wykonawstwie robót montażowych. Wykop powinien być zabezpieczony przed zalewaniem wodą opadową lub wodą wydobywaną z wykopu. W wypadku wystąpienia w wykopie wody należy ją odpompować pompami elektrycznymi. Wodę odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej. Rzeczywisty czas pracy pompy ustalić w trybie roboczym.

Po wykonaniu wykopów i przygotowaniu podłoża mogą być wykonywane prace montażowe.

### **5.4 Roboty montażowe**

Montaż przewodów wodociągowych z PE na dnie wykopu może odbywać się na wcześniej przygotowanym podłożu z warstwy piasku. Przewody winny być układane w temperaturze powyżej + 5° C. Rury dostarczone na budowę powinny być sprawdzone na szczelność, posiadać certyfikaty, nie mogą mieć widocznych uszkodzeń. Rury przed opuszczeniem do wykopu powinny być ponownie sprawdzone oraz powinny być zabezpieczone przez założenie tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek lub korków. Przewody powinny być układane na głębokości zgodnej z projektem.

Rury PE łączone będą przez zgrzewanie doczołowe. Zgrzewane rury lub kształtki powinny mieć identyczną średnicę i grubość ścianek. Rury powinny być ułożone współosiowo, końcówki rur powinny być wyrównane i oczyszczone tuż przed zgrzewaniem po zakończeniu zgrzewania doczołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania poprzez pomiar wymiarów nadlewu. Jego wymiary nie mogą przekraczać wymiarów dopuszczonych przez producenta. Miejsce zgrzewania powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu. Przy zgrzewaniu z użyciem złącz elektrooporowych należy przestrzegać, aby powierzchnie łączone były gładkie i czyste-zeskrobana warstwa tlenku.

Montaż przewodów z PE w temperaturze otoczenia niższej od 0°C jest możliwy. Jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 0°C.

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta.

Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia.

Na projektowanej trasie instalacji zewnętrznej występują skrzyżowania z kablami energetycznymi, teletechnicznymi, siecią wodociągową, siecią GWC oraz siecią kanalizacji deszczowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości**

Sprawdzeniu podlega zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów oraz ich właściwości, przygotowania podłoża, prawidłowość wykonania instalacji oraz jej zamocowań.

### **6.2 Próba szczelności**

Przewód wodociągowy powinien być poddany próbie szczelności. Przed rozpoczęciem próby

szczelności przewód wodociągowy należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej niż +1 stopień Celsjusza. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych próbach szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego celu wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany jeżeli wypływająca z niego woda będzie przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynieść 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych, wykonanych po płukaniu przewodu, wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Zasady obmiaru**

Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów i metrach bieżących zainstalowanych przewodów wodociągowych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie badania i oględziny wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Zalecane jest sporządzenie protokołów odbioru końcowego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Zasady dotyczące podstawy płatności**

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania. Instalacji wodociągowej obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, oraz rusztowań,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Uwzględniono następujące normy:

PN-B-10736:1999	„Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania.”
PN-B-10725:1997	Wodociągi -- Przewody zewnętrzne -- Wymagania i badania
PN-EN 1514-1:2001	Kołnierze i ich połączenia -- Wymiary uszczelek do kołnierzy z oznaczeniem PN -- Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek
PN-EN 1074-6:2009	Armatura wodociągowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające --
PN-EN 12201-1:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE) -- Część 1: Wymagania ogólne

Uwzględniono następujące przepisy:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – Roboty ziemne nr 427/2007
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 4. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych 2001