

Wykonawca:  NEOINVEST Sp. z o.o. 25-323 Kielce Ul. Al. Solidarności 34		Inwestor:  Gmina Jaktorów Ul. Warszawska 33 96-313 Jaktorów		
<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b>				
Nazwa inwestycji:		„III Etap - Rozbudowa i przebudowa ulicy Wojska Polskiego wraz z budową ronda w m. Międzyborów na terenie Gminy Jaktorów”		
Adres inwestycji:		Miejscowość Międzyborów, Gmina Jaktorów; województwo mazowieckie		
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI				
Lokalizacja przebudowywanego odcinka sieci: Jednostka ewidencyjna 140505_2-Jaktorów. Obręb: 0013 Międzyborów, dz. nr ew. gr.: 79/4, 113, 152, 191, 192, 217, 577.				
Branża:		<b>Tom IIIB – BRANŻA WODOCIĄG</b>		
Jednostka opracowująca projekt branżowy:				
Autor opracowania:				
	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Lesław Strzałka	inst.-inż. wod-kan	KL-197/87	
Data opracowania: Kielce, marzec 2016 r.			Egzemplarz nr <b>1</b>	
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez zgody zabroniona				

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**D - 01.03.05**

**WODOCIĄG**

---

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
<b>3. SPRZĘT.....</b>	<b>4</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>4</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
<b>7. OBMAR ROBÓT.....</b>	<b>7</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>7</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>7</b>

---

## NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna

Kielce 2016 r.

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową odcinków sieci wodociągowej kolidujących z rozwiązaniami branży drogowej dla III Etapu rozbudowy i przebudowy ulicy Wojska Polskiego wraz z budową ronda w m. Międzyborów na terenie gminy Jaktorów powiat grodziski, województwo mazowieckie.

### **1.2. Podstawa opracowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) została sporządzona na podstawie ogólnej specyfikacji technicznej (OST) opracowanej przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego, Sp. z o.o., 03-802 Warszawa, ul. Skaryszewska 19, przy konsultacji Wydziału Budowy Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych w Warszawie. Zgodnie z decyzją Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę sporządzania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich. Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

### **1.3. Zakres stosowania SST**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z przebudową odcinków sieci wodociągowej kolidujących z rozwiązaniami branży drogowej dla III Etapu rozbudowy i przebudowy ulicy Wojska Polskiego wraz z budową ronda w m. Międzyborów na terenie gminy Jaktorów powiat grodziski, województwo mazowieckie.

### **1.4. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przebudowy odcinków sieci wodociągowej z rur wodociagowych o średnicy 160 mm i 110 mm wraz z hydrantami przeciwpożarowym, armaturą wodociagową i przepięciem istniejących przyłączy wodociagowych o średnicy 40 mm.

### **1.5. Określenia podstawowe**

**1.5.1.** Wodociąg zewnętrzny – system rurociągów przeznaczony do zaopatrzenia jednostek osadniczych, instytucji i zakładów produkcyjnych w wodę na cele bytowo-gospodarcze, technologiczne i p.poż.

#### **1.5.2. Elementy wodociągu**

1.5.2.1. Wodociąg – liniowa budowla uzbrojenia terenu przeznaczona do ciśnieniowego doprowadzania wody.

1.5.2.2. Wodociąg magistralny – wodociąg przeznaczony do tranzytowego przesyłania wody na znaczne odległości.

1.5.2.3. Wodociąg rozdzielczy – wodociąg przeznaczony do dostarczania wody dla poszczególnych grup odbiorców.

1.5.2.4. Przyłącze wodociagowe – element sieci wodociagowej przeznaczony do zaopatrzenia w wodę indywidualnych odbiorców.

1.5.2.5. Uzbrojenie sieci wodociagowej.

Urządzenia i armatura umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie i eksploatację sieci wodociagowej.

#### **1.5.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci wodociagowej**

1.5.3.1. Zasuwa wodociagowa – element uzbrojenia na przewodzie wodociagowym przeznaczony do odcinania dopływu wody.

1.5.3.2. Hydrant p.poż. – element uzbrojenia na przewodzie wodociagowym przeznaczony do poboru wody do gaszenia pożaru.

**1.5.4.** Bloki oporowe – elementy betonowe stosowane na przewodzie wodociagowym, zabezpieczające rurociągi i armaturę przed przemieszczeniem.

**1.5.5.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Rury wodociągowe**

#### **2.2.1. Rury i kształtki polietylenowe**

Rury i kształtki ciśnieniowe o średnicy 160 mm i 110 mm do wody pitnej PE100, PN10, SDR17, PN-EN 12201 o połączeniach zgrzewanych doczołowo i na złączki elektrooporowe oraz przyłącza wodociągowe z rur o średnicy 40 mm PE100, SDR17, PN10 o połączeniach na złączki zaciskowe.

#### **2.2.2. Kształtki żeliwne**

Kształtki kołnierzone żeliwne o średnicy 150 mm, 100 mm i 80 mm z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone antykorozyjnie powłoką z żywicy epoksydowej. Połączenia kształtek kołnierzone uszczelniane na uszczelki gumowe z wkładką stalową. Parametry kształtek żeliwnych, powłok zabezpieczających i uszczelnień powinny być zgodne z PN-EN 545:2010 oraz posiadać aktualny atest PZH. Śruby, nakrętki i podkładki stalowe do połączeń kołnierзовych zabezpieczone antykorozyjnie min. przez ocynkowanie ogniowe. Połączenia rur PE z kształtkami kołnierзовymi żeliwnymi poprzez tuleje kołnierзовe z kołnierзем stalowym luźnym.

### **2.3. Armatura wodociągowa**

Armatura oferowana przez producentów posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodnie EN ISO 9001.

#### **2.3.1. Zasuwy**

Zasuwy odcinające kołnierзовe dn 150, dn 100 i dn 80 na wodociągu i zasuw odcinające na przyłączach wodociągowych dn 32 gwintowane klinowe miękkouszczelniające PN16 z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw. Korpusy, pokrywy i klipy zasuw z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400, korpus z pokrywą skręcany za pomocą śrub stalowych schowanych w korpusie. Wszystkie elementy żeliwne wewnętrznie i zewnętrznie zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą fluidyzacyjną o grubości min. 250 mikronów. Klin nawulkanizowany wewnętrznie i zewnętrznie gumą EPDM lub NBR o grubości min. 1.5 mm. Trzpień łożyskowy ze stali ze stali nierdzewnej walcowany na zimno. Oznaczenie zasuw na korpusie trwałe w postaci odlewu lub nalepki w widocznym miejscu zawierające informacje o producencie, klasie materiału odlewu, średnicy nominalnej, ciśnieniu maksymalnym. Obudowy trzpieni zasuw z PP lub PE teleskopowe. Skrzynki uliczne żeliwne duże. Na przebudowywanych przyłączach wodociągowych zasuw do przyłączy domowych odcinające klinowe miękkouszczelniające PN16 z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw. Średnica i rodzaj przyłączy zasuw np. kołnierзовe, gwintowane, zaciskowe dobrane odpowiednio do średnicy i rodzaju przyłączy wymienianych zasuw istniejących.

#### **2.3.2. Hydranty**

Hydranty przeciwpożarowe typu podziemnego dn 80 PN 10 z podwójnym zamknięciem materiału korpusu, kolumny i komory zaworowej GGG 40. Drugie zamknięcie szczelne w postaci kuli z poliamidu wewnętrznie zbrojonej wielokomorowej. Na poziomie terenu hydranty należy obudować skrzynkami ulicznymi żeliwnymi do hydrantów podziemnych.

### **2.4. Bloki oporowe**

W węzłach wodociągowych na załamaniach i rozgałęzieniach przewodów, pod hydrantami p.poż. i pod zasuwami należy wykonać betonowe bloki oporowe z betonu C12/15.

### **2.5. Izolacja termiczna.**

Docieplenie rurociągów warstwą keramzytu o szerokości 150 cm i o grubości warstwy min. 30 cm układanej na warstwie obsypki piaskowej rurociągu. Warstwa izolacyjna keramzytu układana ręcznie w otulinie z geowłókniny separacyjnej. Od góry i z boku od strony kierunku spodziewanego napływu wód gruntowych na ułożonej w geowłókninie warstwie izolacyjnej keramzytu ekran wodoszczelny z geomembrany PEHD o grubości 1.0 mm. Geomembrana układana na płaskiej powierzchni oczyszczonej z przedmiotów mogących powodować jej przebicie.

### **2.6. Składowanie materiałów**

#### **2.6.1. Rury, kształtki wodociągowe, armatura**

Rury, kształtki wodociągowe i armaturę można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur, kształtek i armatury należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury, kształtki i armaturę według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych składowanych elementów.

#### **2.6.2. Piasek**

Piasek należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

#### **2.6.3. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania wodociągu**

Wykonawca przystępujący do wykonania wodociągu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- zgrzewarek do rur PE,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport rur, kształtek i armatury**

Rury, kształtki i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniami i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Wskazane jest przewożenie rur zapakowanych w fabrycznych pakietach.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu.

Ładunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest np. zrzucanie rur z samochodu. Niedopuszczalne jest ciągnięcie rur po ziemi. Należy chronić rury przed kontaktem z ostrymi krawędziami. Rury o mniejszych średnicach można przenosić bez użycia sprzętu. W przypadku rur o większych średnicach zalecane jest użycie pasów i lin. W przypadku dużych pakietów konieczne jest użycie dźwigu.

#### **4.3. Transport mieszanki betonowej**

Do przewożenia mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.4. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.5. Transport cementu i jego przechowywanie**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

#### **5.3. Roboty ziemne**

Po wytyczeniu tras projektowanych wodociągów, a przed rozpoczęciem wykopów należy wykonać ręcznie wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia jego rzędnych posadowienia. Niezbędnym jest zawiadomienie użytkowników sieci uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w sąsiedztwie tego uzbrojenia. Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonywać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz stosując się do obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Roboty ziemne należy poprzedzić rozebraniem istniejących nawierzchni jezdni i chodników występujących na trasie wykopów. W przypadku stwierdzenia kolizji istniejącego uzbrojenia z rurociągami projektowanymi należy powiadomić o tym fakcie projektanta i zgłosić kolidujące uzbrojenie do przebudowy. Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umacnianych. Wykonanie wykopów – 30% ręcznie na odkład i 70% mechanicznie z załadunkiem i odwozem gruntu samochodami samowładkowymi na odległość do 15 km. Wykopy ręczne w głębieniu dna do rzędnych posadowienia rurociągów i w zbliżeniach do istniejących elementów uzbrojenia podziemnego i zagospodarowania terenu. W obszarach przewidywanego ruchu pojazdów i pieszych krawędzie wykopów muszą być zabezpieczone poręczami.

Na trasie przewidywanych wykopów zwierciadło wód gruntowych może układać się odcinkowo powyżej poziomu posadowienia przebudowywanych wodociągów. Przewiduje się na tych odcinkach konieczność wykonywania pod podłożem piaskowym pod rurociągi warstwy filtracyjnej tłuczniowej o grubości 20 cm i odpompowywanie odsączonych wód wprost z wykopu pompami zatapialnymi ściekowymi z napędem elektrycznym do położonych niżej rowów odwadniających. Rozliczenie nakładów na elementy odwodnienia wykopów i pompowanie wody wg wpisu do dziennika budowy potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

Wykonanie wykopów powinno następować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0.20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0.20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Zasyпка wykopów spycharką gruntem piaszczystym miejscowym i piaskiem dowożonym z ręcznym zagęszczaniem gruntu zasyпки warstwami zagęszczarkami płytowymi. Zasypkę należy prowadzić warstwami grubości 0.20 m. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany do uzyskania stopnia zagęszczenia pod jezdniami i chodnikami 1.0.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Rurociągi należy posadawiać na zagęszczonym podłożu piaskowym gr. 20 cm. Sprawdzenie nośności podłoża należy wykonać wg próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczania zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu podłoża nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości. Obsypka w strefie ochronnej do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonywana ręcznie piaskiem. Zagęszczenie obsypki piaskowej wykonanej do 30 cm ponad wierzch rury należy badać na poziomie wierzchu rury, wyniki wpisywać do Dziennika Budowy. W przypadku braku stabilności podłoża Inżynier podejmie decyzję o jego wzmocnieniu i dodatkowym zagęszczeniu.

#### **5.5. Roboty montażowe**

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy przedstawić Inżynierowi atesty na zakupione materiały celem potwierdzenia ich jakości i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Do robót montażowych można przystąpić po sprawdzeniu stabilności podłoża. Rury, kształtki i armaturę należy układać kontrolując rzędne posadowienia przy użyciu lasera lub niwelatora. Przebudowywane wodociągi należy układać bezkolizyjnie do innego uzbrojenia na głębokości min. 1.60 m od poziomu terenu projektowanego i w nawiązaniu do końcówek wodociągów istniejących. Zabezpieczenie wodociągów przed zamarzaniem na

odcinkach gdzie utrudnione lub niemożliwe będzie uzyskanie wymaganego minimalnego przekrycia należy również wykonywać przez dodatkowe docieplanie rurociągów warstwą keramzytu.

Rury należy układać i zgrzewać przy temperaturze otoczenia powyżej 0 °C. Nie wolno wykonywać zgrzewania rur przy dużej wilgotności powietrza. Montaż odcinków rur wykonywać na powierzchni terenu i następnie opuszczać je do wykopu. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego wodociągu przed zamuleniem. Uszczelnienia złączy kołnierзовych armatury i kształtek wodociągowych należy wykonywać za pomocą uszczelek gumowych.

Wykonane odcinki wodociągu należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-B-10725:1997 r. na ciśnienie 1.0 MPa i zgłosić do odbioru. W odbiorze powinien uczestniczyć Inżynier i przedstawiciel Użytkownika. Odbioru robót montażowych dokonać zgodnie z normą wg PN-B-10725:1997 r. – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Po przeprowadzonej z wynikiem pozytywnym próbie szczelności rurociągi poddać płukaniu i dezynfekcji. Wypełniać dezynfekowany przewód chlorowym roztworem wodnym o stężeniu 20÷30 mg chloru wolnego w dm<sup>3</sup> wody, czas przetrzymywania 48 godzin.

Wbudowane uzbrojenie podziemne: zasuwy, hydranty należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN-B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych. Tablice należy umieszczać na trwałych obiektach budowlanych lub na słupkach betonowych w miejscach widocznych w odległości nie większej niż 25 m od oznaczanego uzbrojenia.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

#### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania przewidzianych do wbudowania materiałów.

#### **6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z piasku,
- badanie odchylenia osi przewodu wodociągowego,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,
- badanie odchylenia spadku przewodu wodociągowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

#### **6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego wodociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego wodociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.3,

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego wodociągu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur przewodowych,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m wykonanego i odebranego wodociągu obejmuje:

- wytyczenie wodociągów,
- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- rozbiórki nawierzchni jezdni i chodników,
- wykonanie wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów wodociągowych,
- montaż armatury,
- wykonanie bloków oporowych,
- obsypka rurociągów,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z rozbiórką umocnień,
- przeprowadzenie prób, pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |    |                      |  |
|----|----------------------|--|
| 1. | PN-B-06712           | Kruszywa mineralne do betonu   |
| 2. | PN-B-14501           | Zaprawy budowlane zwykłe   |
| 3. | BN-88/6731-08        | Cement. Transport i przechowywanie   |
| 4. | BN-62/6738-03,04, 07 | Beton hydrotechniczny  |
| 5. | PN-86/B-09700        | Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych. |
| 6. | BN-81/9192-05        | Bloki oporowe z betonu.  |
| 7. | PN-B-10725 :1997     | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze          |
| 8. | PN-EN 12201          | Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.                |

### **10.2. Inne dokumenty**

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych