

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**D - 01.03.05**

## **WODOCIĄG**

---

### **SPIS TREŚCI**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>2</b>
<b>3. SPRZĘT.....</b>	<b>3</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>4</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>4</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>8</b>

---

### **NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY**

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna

Kielce 2009 r.

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wodociągu PE160 zlokalizowanego na działkach o nr ewidencyjnych 398/1,398/2, 640 położonych w miejscowości Zajączków, gm. Piekoszów.

### **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 budową wodociągu PE160 zlokalizowanego na działkach o nr ewidencyjnych 398/1,398/2, 640 położonych w miejscowości Zajączków, gm. Piekoszów.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową wodociągu z rur PE o średnicy 160 mm.

### **1.5. Określenia podstawowe**

**1.5.1.** Sieć wodociągowa – system rurociągów przesyłowych przeznaczony do zaopatrzenia jednostek osadniczych w wodę na cele bytowo-gospodarcze, technologiczne i p.poż.

#### **1.5.2. Elementy sieci wodociągowej**

1.5.2.1. Przewód wodociągowy – rurociąg magistralny lub rozdzielczy przeznaczony do ciśnieniowego przesyłania wody.

1.5.2.2. Przyłącze wodociągowe – rurociąg na odgałęzieniu od wodociągu rozdzielczego przeznaczony do zaopatrzenia w wodę indywidualnych odbiorców.

1.5.2.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

Urządzenia i armatura umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie i eksploatację sieci wodociągowej.

#### **1.5.3. Elementy uzbrojenia sieci wodociągowej**

1.5.3.1. Zasuwa wodociągowa – element uzbrojenia na przewodzie wodociągowym przeznaczony do odcinania dopływu wody.

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

1.5.3.3. Rura ochronna – rura zabezpieczająca przewód wodociągowy w przejściach pod drogami i przeszkodami terenowymi.

1.5.3.4. Bloki oporowe – elementy betonowe stosowane na przewodzie wodociągowym, zabezpieczające rurociągi przed przemieszczeniem.

**1.5.4.** 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 PE**

Rury i kształtki ciśnieniowe o średnicy 160 mm do wody pitnej PE100, PN10, SDR17, PN-EN 12201 o połączeniach zgrzewanych.

### **2.2.2. Kształtki żeliwne**

Kształtki żeliwne PN 16 o średnicy 150 mm i 80 mm z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kołnierzowych uszczelnianych na uszczelki gumowe.

## **2.3. Rury ochronne**

Rury stalowe o średnicy  $\phi$  273.0 x 5.0 mm izolowane fabrycznie ZO2/WM wg PN-79/H-74244.

## **2.4. Armatura**

### **2.4.1. Zasuwy**

Zasuwy odcinające kołnierzowe dn 150 i dn 80 klinowe miękkouszczelniające PN16 z pełnym i gładkim przełotem z obudowami teleskopowymi i skrzynkami ulicznymi do zasuw oferowane przez producentów posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodnie EN ISO 9001.

### **2.4.2. Hydranty**

Hydranty p.poż. dn 80 PN 16 typu podziemnego oferowane przez producentów posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodnie EN ISO 9001.

## **2.5. Beton**

Beton hydrotechniczny B-15 przeznaczony do wykonywania bloków oporowych powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

## **2.6. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

## **2.7. Składowanie materiałów**

### **2.7.1. Rury, kształtki wodociągowe i 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.

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 materiałów.

### **2.7.2. Piasek**

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

### **2.7.3. 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,
- beczkowozów.

## **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 wodociągowych 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 przesuwaniem 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 przewozu 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 przekaze Inspektorowi Nadzoru.

### **5.3. Roboty ziemne**

Po wytyczeniu trasy projektowanego wodociągu, 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 poprzedzić rozebraniem istniejących zjazdów i przepustów występujących na trasie wykopów.

Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne wykonywane w 30% ręcznie i 70% mechanicznie z załadunkiem i odwozem urobku na odległość do 1 km na odkład i powtórny jego załadunkiem i przywozem do zasypki. Wykopy w gruntach skalistych z mechanicznym odspojeniem skał. Przejście poprzeczne wodociągu pod jezdnią należy wykonać metodą przewiertu w rurze przewiertowej stalowej. Wykopy ręczne w głębieniu dna do rzędnych posadowienia rurociągu i w zbliżeniach do istniejących elementów uzbrojenia podziemnego i zagospodarowania terenu.

Rozstaw rozpór w planie w wykopach wąskoprzestrzennych winien umożliwiać wsuwanie rur pomiędzy rozporami na dno wykopu. Górne krawędzie grodzic powinny wystawać 10 - 15 cm ponad teren. Rozpory powinny mieć zabezpieczenia przed opadnięciem w dół. W odległościach co ok. 30 m w wykopie rozpartym należy wykonać wyjście awaryjne. W obszarach przewidywanego ruchu pojazdów i pieszych krawędzie wykopów muszą być zabezpieczone poręczami.

Nie przewiduje się stałych elementów odwodnienia wykopów. Wykonanie wykopów powinno następować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód. Pompowanie wód przypadkowych i opadowych należy prowadzić za pomocą pomp odwadniających z napędem elektrycznym do rowów przydrożnych. 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 Inspektorem Nadzoru. Zasypka wykopów mechanicznie przy użyciu spycharek gruntem piaszczystym warstwami 20 cm z jego zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia „1”. Jednocześnie z zasypywaniem wykopów należy prowadzić rozbiórkę umocnienia ścian, przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Rurociągi należy posadawiać na zagęszczonym podłożu piaskowym gr. 200 mm. 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. Zagęszczenie obsypki należy badać co 20 m, na poziomie wierzchu rury i wyniki wpisywać do Dziennika Budowy. W przypadku braku stabilności podłoża Inspektor Nadzoru podejmie decyzję o jego wzmocnieniu i dodatkowym zagęszczeniu.

#### **5.5. Roboty montażowe**

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru atesty na zakupione materiały celem potwierdzenia ich jakości i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Do robót montażowych można przystąpić po sprawdzeniu stabilności podłoża. Rury należy układać kontrolując rzędne posadowienia przy użyciu lasera lub niwelatora. 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 Inspektor Nadzoru i przedstawiciel Użytkownika. Odbioru robót montażowych dokonać zgodnie z normą wg PN-B-10725: 1997 r. – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

##### **5.5.1. Rury wodociągowe**

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. Minimalna głębokość przekrycia wodociągu powinna wynosić 1.60 m. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego wodociągu przed zamuleniem.

Uszczelnienia złączy kołnierzowych kształtek wodociągowych należy wykonywać za pomocą uszczelek gumowych. Nad wodociągiem po zakończeniu robót montażowych i przeprowadzeniu próby szczelności należy wykonać obsypkę ochronną piaskową do wysokości 300 mm ponad wierzch rury zagęszczaną warstwami przy użyciu ręcznego sprzętu zagęszczającego.

##### **5.5.2. Rury ochronne**

Wodociąg w skrzyżowaniu z jezdnią drogi powiatowej należy prowadzić w rurze przewiertowej stalowej  $\phi$  273.0 x 5.0, L=5.5 m, wg PN-79/H-74244 i w przejściu pod istniejącym przepustem  $\phi$  800 pod drogą powiatową w rurze ochronnej stalowej  $\phi$  273.0 x 5.0, L=5.0 m, wg PN-79/H-74244 w izolacji fabrycznej ZO2/WM.

Rury przewodowe w rurze przewiertowej i ochronnej montować na płozach dystansowych PE zakładanych co 1.0 m. Odcinek 2.0 m wodociągu pod przepustem zaizolować termicznie łupkami z pianki polietylenowej twardej o grubości 3 cm. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową i rurą ochronną należy uszczelnić na obu końcach rury ochronnej manszetami uniwersalnymi z EPDM.

### **5.5.3. Zasuwy.**

Zasuwy dn 150 i dn 80 kołnierzowe klinowe miękkouszczelniające PN16, z pełnym i gładkim przelotem z obudowami teleskopowymi i skrzynkami ulicznymi do zasuw. Połączenia kołnierzowe zasuw uszczelniać na uszczelki gumowe z wkładką stalową, do połączeń stosować śruby stalowe zabezpieczone antykorozyjnie powłoką epoksydową.

### **5.5.4. Hydranty p.poż.**

Hydranty p.poż. dn 80 PN 16 typu podziemnego. W miejscach połączeń hydrantów na wodociągu  $\phi$  160 PE należy montować trójniki  $\phi$  160/90 PE. Montaż hydrantów na kolanach żeliwnych dwukołnierzowych dn 80 PN10 typ N ze stopką opartych na blokach betonowych wykonanych z betonu B-15. Na poziomie terenu hydranty należy obudować skrzynkami ulicznymi żeliwnymi do hydrantów podziemnych. Hydranty odcinane od wodociągu zasuwami kołnierzowymi dn 80 PN16 z teleskopowymi obudowami do zasuw i skrzynkami ulicznymi. Odległość zasuw od hydrantu powinna wynosić co najmniej 1.0 m. Dostosowanie położenia hydrantów wysokościowe i w poziomie za pomocą króćcy dwukołnierzowych żeliwnych FF dn 80 PN10. Połączenia kołnierzowe PN10 uszczelniać na uszczelki gumowe z wkładką stalową, do połączeń stosować śruby stalowe zabezpieczone antykorozyjnie powłoką epoksydową.

### **5.5.5. Oznakowanie wodociągu i uzbrojenia.**

Wbudowane uzbrojenie podziemne: zasuw, 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.

## **5.6. Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.**

Po zakończeniu robót ziemnych należy wykonać regulację pobocza drogi wraz z jego wzmocnieniem kruszywem o granulacji 0+63 mm i grubości warstwy konstrukcyjnej 10 cm. Należy dokonać odtworzenia rowu przydrożnego, zjazdów na teren posesji i przepustów pod zjazdami.

## **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 dokona oględzin i badań materiałów montażowych w celu stwierdzenia czy nie posiadają widocznych uszkodzeń i wad powstałych w czasie transportu i składowania. Materiały wadliwe i niepełnowartościowe nie odpowiadające wymaganiom będą przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

#### **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 Inspektora Nadzoru.

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.

### **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 10 cm,
- 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  $\pm 0.5$  cm,
- 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 zasyпки 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 Inspektora Nadzoru, 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 i ochronnych,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

### **8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót.**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami,
- specyfikacje techniczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

## **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:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-VII,

- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów wodociągowych,
- montaż armatury,
- wykonanie bloków oporowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- oznakowanie wodociągu i uzbrojenia,
- doprowadzenie terenu ( rowu przydrożnego, zjazdów na teren posesji i przepustów pod zjazdami) 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