

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

na przebudowę wodociągu rozdzielczego
w ulicy Salonowej dz.209 na odcinku od salonu Skody do wysokości
działki nr 200/1 i 201/1 w gm. Sitkówka Nowiny

CPV 45231300-8

—lipiec— 2006

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
- 11. UWAGI KOŃCOWE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przebudowy wodociągu rozdzielczego w ulicy Salonowej dz.209 na odcinku od salonu samochodowego „Skoda” do wysokości działek 200/1, 201/1 gm. Sitkówka Nowin.

Celem budowy wodociągu jest poprawa hydrauliki pracy systemu wodociągowego w tej części gminy oraz wyłączenie z eksploatacji awaryjnego odcinka wodociągu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie:

1. Wodociągu rozdzielczego:

- przewód wodociągowy z rur z żeliwa sferoidalnego K9 łączonych na uszczelki TYTON **L = 546,1mb**
- podejście do hydrantu z rur żeliwnych o średnicy ϕ **100/80/100**
- uzbrojenie :
 - hydrant podziemny ϕ 80 mm – szt. 4
 - trójnik żeliwny kołnierzowy Φ 100/100/100 – szt. 2
 - trójnik żeliwny kołnierzowy Φ 100/80/100 - szt. 3
 - trójnik żeliwny kielich-kołnierz. Φ 100/80/100 - szt. 2
 - trójnik żeliwny kielich-kołnierz. Φ 100/50/100 - szt. 19
 - złącze kołnierzowe Φ 100 - szt. 8
 - zasuwa kołnierzowa Φ 100 - szt. 7
 - zasuwa kołnierzowa Φ 80 - szt. 6
 - zasuwa żeliwna kołnierzowa Φ 50 - szt. 19
 - złącze kołnierzowe system 2000 Φ 100 - szt. 1
 - łuk żeliwny kielichowy Φ 100 - szt. 3
 - kolano stopowe N Φ 80 - szt. 4
 - studnia z kręgów żelbetowych o średnicy 1.5 m – szt.1

2. Przepięcia przyłączy wodociągowych poza pas drogi z rur PE Φ 40 mm w ilości 19 sztuk L=70.0 m.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.4.1. Przewód wodociągowy – rurociąg wraz z niezbędnym uzbrojeniem służący do transportu wody do odbiorców

1.4.2. Uzbrojenie przewodu - urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące

połączeniami, kształtkami, służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących, itd.

1.4.3. Węzeł montażowy - miejsce w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia

1.4.4. Podsypka - warstwa ułożona na podłożu mająca za zadanie wyrównanie różnic wysokości i nierówności podłoża

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą normą PN-87/B-01060 [1]

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej zarówno producentów krajowych, jak i zagranicznych powinny posiadać aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze, w tym atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

2.2. Rury przewodowe

Materiałami stosowanymi do wykonania budowy wodociągu są:

- rury z żeliwa sferoidalnego K 9 z wykładziną cementową łączone na uszczelki TYTON,
- hydrant podziemny ϕ 80 mm - szt. 4
- trójnik żeliwny kołnierzowy Φ 100/100/100 - szt. 2
- trójnik żeliwny kołnierzowy Φ 100/80/100 - szt. 3
- trójnik żeliwny kielich-kołnierz. Φ 100/80/100 - szt. 2
- trójnik żeliwny kielich-kołnierz. Φ 100/50/100 - szt. 19
- złącze kołnierzowe Φ 100 - szt. 8
- zasuwa kołnierzowa Φ 100 - szt. 7
- zasuwa kołnierzowa Φ 80 - szt. 6
- zasuwa żeliwna kołnierzowa Φ 50 - szt. 19
- złącze kołnierzowe system 2000 Φ 100 - szt. 1
- łuk żeliwny kielichowy Φ 100 - szt. 3
- kołnierz stopowe N Φ 80 - szt. 4
- rury PE 80 Φ 40 mm o łącznej długości L=70.0 m
- zasuwa kołnierzowa z miękkim uszczelnieniem klina, z żeliwa sferoidalnego o średnicy ϕ 100 mm, 80 mm, 50 mm, PN10, posiadającą certyfikat jakości ISO 9001;
- obudowy teleskopowe do zasuwy z **PP** lub **PE**
- skrzynki uliczne do zasuw, żeliwne, duże, do instalacji wodnych;
- tablice do oznakowania wodociągu
- taśma do oznakowania wodociągu;
- rękawy termokurczliwe lub taśma PE
- taśma z tworzywa lub gumy;

- bloki oporowe z betonu B-15 wg BN-81/9192-05 lub KB.8-4.11.(2)
- opaski betonowe z beton B15 prefabrykowane – wyk. indywidualne;

2.3. Uzbrojenie wodociągu

2.3.1. Zasuwy

- zasuwy kołnierzowe żeliwne owalne z miękkim uszczelnieniem klina o średnicach ϕ 100 mm, , zgodne z PN-EN 1074 [11], z nawulkanizowaną powłoką z gumy EPDM z uszczelnieniem wrzeciona oringiem z gumy NBR. Izolacja przed korozją wewnętrzną i zewnętrzną – pokrywanie farbą epoksydową (EWS) wg ustaleń co do jakości i odbioru, posiadających certyfikat jakości ISO 9001 wyposażone w obudowy teleskopowe z PE (PP) oraz skrzynki uliczne żeliwne

2.3.3. Kształtki żeliwne ciśnieniowe

- kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o średnicach ϕ 100 mm, ϕ 80mm

Łączenie prefabrykatów

Elementy prefabrykowane – kręgi i płyty łączyć zaprawą cementową wg PN-EN 998-2 [7].

2.3. Rury ochronne

- rury z tworzywa sztucznego dwudzielne Arot typ PS o średnicy uzgodnionej z właścicielem kabla

2.5. Tabliczki informacyjne

- tabliczki informacyjne na słupkach stalowych lub na murze do oznaczenia armatury

2.6 Kruszywo

- piasek, odpowiadający wymaganiom normy PN-B-11113 [9]

2.7. Beton

- beton klasy B-10 i B-15 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1 [6]

2.8. Bloki oporowe

- bloki oporowe z betonu zwykłego klasy B15 odpowiadające wymaganiom BN-9192-05 [12]

2.9. Zaprawa cementowa

- murarska, zgodna z wymaganiami normy PN-EN 998-2 [7]

2.10. Składowanie materiałów

2.10.1. Rury wodociągowe z żeliwa sferoidalnego klasy K9

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych, temperaturą nie wyższą niż +40° C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury powinny być składowane na równym podłożu, na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie może przekraczać 1,5 m, zabezpieczenie dolnych warstw kołkami i klinami drewnianymi. Sposób składowania – rury o grubszej ścianie na spodzie. Kielichy rur nie mogą być narażone na deformację.

Kształtki, złączki, uszczelki winny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem w/w środków ostrożności.

Należy stosować się do zaleceń podanych przez producenta rur w instrukcji fabrycznej.

2.10.2. Armatura

Armatura (zasuwy, hydranty, kształtki żeliwne, obudowy do zasuw i skrzyńki uliczne) powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przez wpływem warunków atmosferycznych i czynników powodujących korozję.

2.10.3. Kruszywo

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

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu.

2.10.4. Cement

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne 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 powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

3.2. Sprzęt do wykonania wodociągu

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

- koparki podsiębiernej
- spycharki gąsienicowej
- zagęszczarki wibracyjnej
- żurawia samochodowego
- betoniarki wolnospadowej
- kotła do gotowania lepiku
- sprężarki powietrza spalinowej

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne 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 powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

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

4.2. Transport rur przewodowych wodociągowych z żeliwa sferoidalnego

Rury powinny być transportowane wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, przy temperaturze powietrza od -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, z zachowaniem szczególnej ostrożności przy temperaturach ujemnych.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać ścian środka transportu o więcej niż $1/3$ średnicy zewnętrznej rury. Rury muszą leżeć na podkładach drewnianych i być odizolowane od ścian bocznych samochodu.

Przy załadunku i wyładunku wiązek rur nie używać zawiesia z lin metalowych lub łańcuchów, nie wolno rur rzucać ani przetaczać.

Należy przestrzegać zaleceń podanych przez producenta rur w instrukcji fabrycznej.

4.3. Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów należy dokonać ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów, celem uniemożliwienia przemieszczania i uszkodzeń mechanicznych.

4.4. 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.

Czas transportu musi zagwarantować prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.5. Transport kruszyw

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś wodociągu powinna być wyznaczona w terenie przez uprawnionego geodetę i oznakowana w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok.30-50 m. Na każdym prostym odcinku trasy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normami PN-B-10736 [4] i PN-S-02205. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane wypraskami stalowymi. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznym wymiarem przewodu wodociągowego, do którego dodaje się obustronnie zapas potrzebny na deskowanie ścian.

Dla średnicy wodociągu ϕ 100 mm – 0,90 m.

Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę głębienia wykopu. Wydobyty grunt z wykopu powinien być złożony na odkład w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu.

Dno wykopu powinno być równe i zgodne z dokumentacją projektową, 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 podsypki i przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

W trakcie realizacji robót ziemnych nad wykopem należy ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Wszystkie napotkane przewody podziemne winny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm, a dla szerokości wykopu ± 5 cm.

5.3. Przygotowanie podłoża

W celu posadowienia przewodu wodociągowego zgodnie ze sporządzonym projektem budowlanym, na całej długości projektowanego wodociągu należy wykonać podsypkę grubości 15 cm z piasku, zagęszczoną zgodnie z BN-77/8931-12 [5]. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Rury przewodowe wodociągowe z żeliwa sferoidalnego

Po przygotowaniu podłoża należy przystąpić do robót montażowych. Roboty te prowadzić zgodnie z PN-92/B-10725 [2]. Należy przestrzegać wymaganej trasy i spadków przewodów oraz temperatury powietrza od $+0^{\circ}$ C do $+30^{\circ}$ C.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu oczyścić oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu, bądź odkształceniu. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu.

Każda rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu.

Odchyłka od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm, a spadek dna rury ± 1 cm.

Należy zwrócić uwagę na zachowanie granicy wcisku na bosym końcu rury PVC.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego wodociągu przed zamuleniem.

Całość robót wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

Na zmianach kierunków i odgałęzieniach stabilizować rury i armaturę za pomocą bloków oporowych z betonu B15.

W miejscu kolizji z kablem, na kablu założyć rurę dwudzielną Arot dł. 2,0 m.

5.4.2. Armatura żeliwna

Armaturę żeliwną (zasuwy, kształtki żeliwne) łączyć za pomocą kołnierzy i śrub stalowych. Połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie bitumem.

5.5. Próba szczelności, dezynfekcja, płukanie

Próbie szczelności należy prowadzić zgodnie z PN-92/B-10725. [2] przed zasypaniem przewodu wodociągowego.

Ciśnienie próbne winno wynosić 1 MPa.

Dezynfekcję przewodu przeprowadzić po dokonaniu płukania, po czym przepłukać przewód ponownie. Pobrać próbkę wody do badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych.

Płukanie należy wykonać przez dwukrotną wymianę wody w przewodzie.

Roztwór dezynfekcyjny oraz woda z płukania powinny zostać zneutralizowane (chlor) przed wprowadzeniem do odbiornika.

Jeżeli wykonawca nie posiada odpowiedniego sprzętu do przeprowadzenia dezynfekcji, powinien zlecić wykonanie tych prac Przedsiębiorstwu Dezynfekcji, Dezynsekcji i Deratyzacji.

5.6. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

Po wykonaniu próby szczelności, a przed zasypką wykopu należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. Inwentaryzację sporządza uprawniony geodeta.

5.7. Zасыpanie wykopów i zagęszczenie gruntu, oznakowanie wodociągu

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 30 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

Pierwszą warstwę – z piasku grubości 15 cm ponad wierzch rury układać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Nad przewodem wodociągowym, 20 cm nad rurą, ułożyć taśmę oznacznikową z wkładką metalową.

Do pozostałej zasypki użyć gruntu rodzimego pozbawionego kamieni.

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić $I=0,98$ Proctora, zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Oznaczenie uzbrojenia wodociągu wykonać ustawiając tabliczki orientacyjne na słupkach stalowych, zgodnie z PN-86/B-09700.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonywaniem wodociągu powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z PN-92/B-10725 [2] i obejmować badania: zgodności z dokumentacją projektową, wykopów otwartych, podłoża wzmocnionego, materiałów wbudowanych, ułożenia przewodu, zasypki przewodu, szczelności przewodu.

W szczególności kontrola powinna uwzględniać:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 mm
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego
- badanie odchylenia osi wodociągu
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów – głębokości ułożenia, odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia
- sprawdzenie prawidłowości złączy przewodów
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją armatury i kształtek żeliwnych

6.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm
- odchylenie wodociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego wodociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien być mniejszy niż 0,98.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robót i być przeprowadzany w obecności inspektora nadzoru przed częściowym lub końcowym odbiorem robót.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, obmiar robót podlegających zakryciu – przed ich zakryciem.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest całość wykonanego zadania.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6.2 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów, ich obudowy, zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych
- podłoża wzmocnionego, jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i atestami producentów i normami przedmiotowymi
- ułożenia przewodu, średnicy oraz wykonania połączeń rur, armatury i kształtek
- szczelności przewodu
- materiałów użytych do zasypki i jej ubicia
- izolacji połączeń kołnierzowych

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

8.3. Odbiór końcowy robót

Dokumenty niezbędne przy odbiorze końcowym to:

- dziennik budowy
- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, w tym wszystkie dane geotechniczne, uzbrojenie terenu, itp.
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych sporządzona przez uprawnionego geodetę

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Forma płatności będzie ustalona szczegółowo w umowie o wykonanie robót pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Płatność za wykonanie Robót należy przyjmować zgodnie z odbiorem i oceną jakości wykonanych Robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze;
- wykonanie wykopów i podłoża;
- dostarczenie wszystkich elementów wodociągu;
- ułożenie rur z uszczelnieniem złączy;
- zamontowanie uzbrojenia;
- zasypanie i zagęszczenie gruntu;
- powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową, roboty związane z wykonaniem budowy wodociągu obejmują ilości Robót, Materiałów i Sprzętu wg zestawienia RMS z kosztorysu ślepego, będącego integralną częścią Dokumentacji Projektowej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
2. PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. PN-87/B-01060 - Sieć wodociagowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposazenia. Terminologia.
4. PN-70/B-10715 - Wodociagi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.

Ponadto należy dostosować się do następujących norm i opracowań :

1.	PN-87/B-01060	Sieć wodociagowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposazenia. Terminologia.
2.	PN-97/B-10725	Wodociagi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3.	PN-S-02205	Roboty ziemne. Wymagania i badania
4.	PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
5.	BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
6.	PN-EN 206-1	Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
7.	PN-EN 998-2	Wymagania dotyczące zapraw do murów. Zaprawa murarska
8.	PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
9.	PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Piasek.
10.	PN-B-02863	Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociagowa przeciwpożarowa.
11.	PN-EN 1074	Armaturo wodociagowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
12.	BN-81/9192-05	Wodociagi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
13.	PN-67/H-74392	Łączniki z żeliwa ciągliwego