

**URZĄD GMINY
MAŁOGOSZCZ**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT
WD 14-07**

**SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI
dla m. GÓRY LASOCHOWSKIE
gm. MAŁOGOSZCZ**

CPV 45231300-8

MAŁOGOSZCZ — listopad — 2007 —

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

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej z przyłączami dla miejscowości Góry Lasochowskie gm. Małogoszcz.

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

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci wodociągowej z przyłączami dla miejscowości Góry Lasochowskie gm. Małogoszcz.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

1.3.1. Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej z rur:

PVC ϕ 160 mm – długość L = 4339,0 m

PVC ϕ 110 mm – długość L = 1715,0 m

PVC ϕ 90 mm – długość L = 324,0 m

1.3.2. Budowa przyłączy wodociągowych z rur PE ϕ 40 mm – sztuk 23 – długość L = 758 m

Szczegółowy zakres robót w rozbiciu na poszczególne elementy j.w. podany jest w przedmiarze robót na wykonanie sieci wodociągowej z przyłączami dla miejscowości Góry Lasochowskie gm. Małogoszcz.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Przewód wodociagowy – 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. Rura ochronna – rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową ewentualnych przecieków wody

- 1.4.5. Podsypka - warstwa ułożona na podłożu mająca za zadanie wyrównanie różnic w wysokości i nierówności podłoża
- 1.4.6. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni
- 1.4.7. 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

- rury ciśnieniowe z polichlorku winylu PVC PN10 o średnicach ϕ 160 mm, ϕ 110 mm, ϕ 90 mm, zgodne z normą PN-EN 1452-2 [12]
- rury ciśnieniowe z polietylenu twardego (PEHD) PE 80 SDR17 na ciśnienie PN10 o średnicy ϕ 40 mm dostarczane w zwojach, zgodne z PN-EN 12201 [13]
- kształtki ciśnieniowe z PVC (łuki jednokielichowe, dwukielichy, nasuwki) o średnicy ϕ 160 mm, ϕ 110 mm, ϕ 90 mm

2.3. Uzbrojenie wodociągu

2.3.1. Zasuwy

- zasuwy kołnierzowe żeliwne owalne z miękkim uszczelnieniem klina o średnicach ϕ 200 mm, ϕ 150 mm, ϕ 100 mm, ϕ 80 mm, ϕ 50 mm, zgodne z PN-EN 1074 [14], wyposażone w obudowy teleskopowe z PE (PP) oraz skrzynki uliczne żeliwne

2.3.2. Hydranty nadziemne

- hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem o średnicy 80 mm, zgodne z normą PN-EN 1074 [14]

2.3.3. Kształtki żeliwne ciśnieniowe

- kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o średnicach ϕ 200 mm, ϕ 150 mm, ϕ 100 mm, ϕ 80 mm, ϕ 50 mm

2.3.4. Nawiertki NWZ

- opasko-nawiertki z zasuwą na rurę PVC o średnicy 150/40 mm, 100/40 mm wg PN-EN 1074 [14], wyposażone w obudowę teleskopową z PE (PP) oraz skrzynkę uliczną żeliwną

2.4. Uzbrojenie przyłączy

Każde przyłącze wyposażać w następującą armaturę:

- wodomierz skrzydełkowy WS-2,5 ϕ 20 mm, zgodny z normą PN-EN 14154 [17]
- zawór antyskażeniowy EA 251 ϕ 32 mm, zgodny z normą PN-EN [19]
- filtr siatkowy z osadnikiem gwintowany ϕ 32 mm
- dwa zawory odcinające ϕ 32 mm grzybkowe, w tym jeden z kurkiem spustowym

2.5. Studzienki wodomierzowe ϕ 1200 mm (na przyłączach typu E)

złożone z:

- kręgów żelbetowych o średnicy 1200 mm odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20]
- płyty pokrywowej żelbetowej okrągłej PP-144/60
- dna monolitycznego z betonu B-15, zgodnego z normą PN-EN 206-1 [6]
- włazu kanałowego żeliwnego średnicy ϕ 600 mm, zgodnego z PN-EN-124 [21]
- stopni złączowych żeliwnych, odpowiadających wymaganiom PN-EN 13101 [22].

Łączenie prefabrykatów

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

2.6. Rury ochronne

- rury stalowe ochronne o średnicy 273/8,0 mm, wg PN-80/H-74219 [16], wyposażone w podpory ślizgowe (płozy) z polietylenu, uszczelnione na końcach manszetami z EPDM

2.7. Taśma ostrzegawcza

- taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna koloru niebieskiego z polietylenu z wkładką stalową

2.8. Tabliczki informacyjne

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

2.9. Kruszywo

- piasek, odpowiadający wymaganiom normy PN-B-11113 [11]
- żwir, odpowiadający wymaganiom normy PN-B-11111 [9]
- tłuczeń, odpowiadający wymaganiom normy PN-B-11112 [10]

2.10. Beton

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

2.11. Bloki oporowe

- bloki oporowe z betonu zwykłego klasy B15 odpowiadające wymaganiom BN-9192-05 [15]

2.12. Zaprawa cementowa

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

2.13. Składowanie materiałów

2.13.1. Rury przewodowe PVC, PE

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych, temperaturą nie wyższą niż $+40^{\circ}\text{C}$ i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC, PE nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

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.

2.13.2. Armatura

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

2.13.3. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.13.4. 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.

2.13.5. 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 gąsiennicowej
- żurawia budowlanego samochodowego
- walca statycznego samojezdnego
- maszyny do wierceń poziomych
- agregatu igłofiltrowego
- pompy wirnikowej spalinowej
- wyciągu do urobku ziemi
- spawarki elektrycznej

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 PVC, PE

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 kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.5. 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.

4.6. 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.

Należy również wyciąć drzewa i krzewy występujące na trasie wytyczonego wodociągu.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normami PN-B-10736 [4] i PN-S-02205 [3].

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 40 mm, ϕ 90 mm, ϕ 110 mm, ϕ 160 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 podwieszone 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 długości 325 m projektowanego wodociągu (odcinek 5-6, 16-17) oraz na długości 150 m przyłączy należy wykonać podsypkę filtracyjną ze żwiru grubości 20 cm i 10 cm z piasku, zagęszczoną zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Odwodnienie prowadzić agregatami igłofiltrowymi, wpłukany bezpośrednio w grunt (kat.II) w rozstępie co 2 m.

W gruncie kat. V – na długości 856 m (odcinek 7-8, 7-9, 15-19) oraz na długości 167 m przyłączy podłoże stanowić będzie 15 cm warstwa dobrze zagęszczonego piasku, zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie +/- 1 cm.

Na pozostałej długości wodociągu, w gruncie kat. II przewody należy układać na naturalnym, dobrze wyrównanym podłożu.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Rury przewodowe PVC i PE

Po przygotowaniu podłoża należy przystąpić do robót montażowych. Roboty te prowadzić zgodnie z PN-B-10725 [2]. Należy przestrzegać wymaganej trasy i spadków przewodów oraz temperatury powietrza od +0° C do +30° 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 ¼ 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.

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

W miejscu skrzyżowania z drogą powiatową (odcinek 19-20) przejście wodociągu wykonać metodą przewiertu w rurach ochronnych stalowych średnicy 273 mm.

Rury ochronne powinny być wyposażone w płozy i zaślepione na końcach manszetami z EPDM.

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

Całość robót wykonywać zgodnie z „Instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji sieci i instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

5.4.2. Armatura żeliwna

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

5.4.3. Uzbrojenie przyłączy

Każde przyłącze powinno być wyposażone w armaturę wymienioną w pkt. 2.4.

Roboty instalacyjne prowadzić z zachowaniem odległości, zgodnych z normą PN-B-10720 [18].

5.5. Próba szczelności, dezynfekcja, płukanie

Próbie szczelności należy prowadzić zgodnie z PN-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. Zasypanie wykopów i zagęszczenie gruntu, oznakowanie wodociągu

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

Nad przewodem wodociągowym, 30 cm nad rurą, ułożyć taśmę oznacnikową z wkładką metalową.

Do zasyпки użyć gruntu rodzimego pozbawionego kamieni.

W gruncie kat. V pierwszą warstwę zasyпки stanowić będzie piasek – grubość warstwy 20 cm ponad wierzch przewodu dla wodociągu rozdzielczego oraz 10 cm dla przyłączy.

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.

5.8. Rozplantowanie nadmiaru gruntu

Nadmiar gruntu po wykonaniu zasyпки rozplantować mechanicznie wzdłuż wykopu, wyrównując lokalne nierówności i zagłębienia.

5.9. Odtworzenie nawierzchni żwirowej na przejściach przez drogi

Na zagęszczone podłoże wykonanej zasyпки należy ułożyć warstwę podkładową z kruszywa łamanego 10 cm, a na niej warstwę nawierzchniową z drobnego żwiru gr. 8 cm.

Kruszywo powinno spełniać warunki wilgotnościowe i uziarnienia, stosownie do normy PN-B-11111 [9] oraz PN-B-11112 [10].

Układanie warstw kruszywa winno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. nie przy ciągłych opadach deszczu.

Warstwy po ułożeniu winny być dobrze uwalowane.

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-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 zasyпки i jej ubicia
- izolacji połączeń kołnierзовych

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.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------|--|
| 1. PN-87/B-01060 | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| 2. PN-97/B-10725 | Wodociągi. 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 wodociągowych 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-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 10. PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 11. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Piasek. |
| 12. PN-EN 1452-2 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury. |
| 13. PN-EN 12201 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). |
| 14. PN-EN 1074 | Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. |
| 15. BN-81/9192-05 | Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania. |
| 16. PN-80/H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania |
| 17. PN-EN 14154 | Wodomierze. Część 1: Wymagania ogólne. Część 2: Instalacja i warunki użytkowania. |
| 18. PN-B-10720 | Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 19. PN-EN 1717 | Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny. |
| 20. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| 21. PN-EN-124 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością. |
| 22. PN-EN 13101 | Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badanie i ocena zgodności. |