

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PRZY BUDOWIE:

Sieci wodociągowej na działkach nr ewid. 88, 87/10, 89/2 w m. Maszewo Duże, Gm. Stara Biała.

CPV:	45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.
	45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

Sieć wodociągowa na działkach nr ewid. 88, 87/10, 89/2 w m. Maszewo Duże gm. Stara Biała

INWESTOR:

Gospodarka Komunalna "Stara Biała" Sp. z o.o.
09-411 Biała, ul. Jana Kazimierza 1

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Projektowanie, Nadzór Sieci i Instalacji Sanitarnych

SPECYFIKACJA OPRACOWANA PRZEZ:

Pieczętka i podpis

Projektant:
inż. Elżbieta Bogucka

Nr upr.: 188/95
MAZ/IS/1143/02

DATA SPORZĄDZENIA SPECYFIKACJI:

Maj 2015 roku

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej na działkach nr ewid. 88, 87/10, 89/2 w m. Maszewo Duże gm. Stara Biała.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową sieci wodociągowej w ramach zadania określonego w p.1.1

W zakres robót wchodzi:

1.3.1 Budowa sieci wodociągowej

Rury z PE100 SDR 17 PN 10 o średnicy ϕ 160 mm i ϕ 110 mm łączone metodą zgrzewania doczołowego lub z użyciem muf elektrooporowych, ułożonych na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Włączenie projektowanego wodociągu nastąpi w węźle: w p. 1 poprzez trójnik żeliwny kołnierzowy DN 150, kołnierz specjalny zabezpieczający przed przesunięciem dla rury PE o średnicy DN 150/160 i zasuwę kołnierzową DN 150.

W węźle w p. 2 należy zbudować trójnik żeliwny kołnierzowy dla dalszej rozbudowy wodociągu zaślepiony na końcówce kołnierzem zaślepiającym DN 150.

Na sieci w miejscach wskazanym na rysunku należy zamontować hydranty nadziemne p.poż o średnicy DN 80 mm, na ciśnienie nominalne 1 MPa z samoczynnym urządzeniem odwadniającym, z kolanem stopowym nr kat. 867, i z zasuwą DN 80 kołnierzową z miękkim uszczelnieniem klina. Pod kolano stopowe hydrantu i w miejscach wskazanych na rysunkach wykonać bloki oporowe o wymiarach 0,3x0,3x0,20 z betonu B-15. Odejścia do hydrantów zaprojektowano z trójnika. Bloki oporowe powinny być oparte o nienaruszony grunt. Przy złączach kołnierzowych należy zaizolować części stalowe śrub i nakrętek przed korozją.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom.

1.4.3. Przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych.

1.4.4. Zasuwy - armatura wbudowana w wodociąg służąca do zamknięcia odpływu wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka wodociągu.

1.4.5. Hydranty przeciwpożarowe - służą do czerpania wody z rurociągów w przypadku pożaru.

1.4.6. Bloki oporowe - mają zastosowanie dla wodociągów, przy których nie można liczyć na przeniesienie sił osiowych wzdłuż przewodu.

2. Materiały

2.1. Rury ciśnieniowe

Rury ciśnieniowe z polietylenu PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicy ϕ 160, 110 mm łączone metodą zgrzewania doczołowego lub z użyciem muf elektrooporowych

2.2. Piasek

Piasek na podsypki i podłoże winien odpowiadać PN-B-06712.

2.3. Uzbrojenie sieci

2.3.1. Hydranty

Hydrant nadziemny DN 80 mm na ciśnienie PN 1,0 MPa ze skrzynką uliczną z zasuwą ϕ 80 mm z żeliwa sferoidalnego, bezdławicowe z klinem miękkouszczelniającym i gładkim swobodnym przelotem, wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną .

2.3.2 Kształtki ciśnieniowe

Kształtki ciśnieniowe PE 100 - wg katalogów wytwórców.

2.4. Taśmy ostrzegawcze - lokalizacyjne

Taśmy ostrzegawcze - lokalizacyjne z wkładką metalową dla sieci wodociągowych.

2.5. Beton

Beton B-15 na bloki oporowe, powinien spełniać wymagania PN-B-06250.

2.6. Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

2.7.1. Rury PE

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych.

Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać +30°C.

Rury należy przechowywać w pozycji poziomej, na płaskim i równym podłożu, w stosach w wysokości do 1,0 m.

2.7.2. Kształtki i armatura

Kształtki i armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

2.7.3. Inne materiały

Zaleca się składowanie materiałów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów. Sposób składowania i przechowywania materiałów na placu budowy powinien zapewnić skuteczne zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości technicznych. W okresie składowania materiałów należy dokonywać niezbędnych zabiegów konserwacyjnych.

2.8. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczane materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do budowy wodociągu zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy,
- samochody samowyładowcze,
- koparkę podsiębierną 0,60 m³,
- spycharki.

3.2. Do robót montażowych stosować:

- wciągarkę ręczną łańcuchową,
- dźwig,
- samochód skrzyniowy i dostawczy,
- urządzenia mechaniczne do cięcia rur,
- zgrzewarki do PE

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor.

4. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniemi Inżyniera.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy z dźwigną,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu.

Przy transporcie rur PE należy zachować następujące wymagania:

- przewóz rur może odbywać się tylko samochodami skrzyniowymi, przy temperaturze powietrza od -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$,
 - ułożenie rur na podkładach drewnianych naprzemianległe z zastosowaniem przekładek z tektury falistej dla ochrony przed zarysowaniem,
 - przy ujemnych temperaturach należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa.
- Przy pracach przeładunkowych należy stosować odpowiednie podnośniki i dźwigi zaopatrzone w odpowiednie zawiasy uniemożliwiające zaciskaniu się lin na rurach. Należy przy tego typu pracach stosować liny miękkie. Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

Przy wielowarstwowym przewożeniu rur, górna warstwa nie powinna przewyższać ścian środka transportowego więcej niż o $1/3$ średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

Dla usztywnienia przewożonych elementów armatury, należy stosować przekładki, rozpory, kliny z drewna, z gumy i innych materiałów.

Dla piasku na podsypkę, obsypkę rur przewiduje się bezpośredni dowóz z piaskowni samochodami samowyładowczymi.

5. Wykonanie Robót

5.1. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową sieci wodociągowej.

Całość prac przy budowie sieci wodociągowej należy wykonać pod nadzorem użytkownika.

Rzędną włączenia budowanego wodociągu dostosować do rzędnej istniejącego wodociągu w miejscu włączenia.

Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.

5.2. Roboty przygotowawcze

1. Podstawę wytyczenia trasy sieci wodociągowej rozdzielczej stanowią Dokumentacja Projektowa i Dokumentacja Prawna. Wytyczenie w terenie osi wodociągu przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem punktów załamań trasy oraz włączenia do istniejącej sieci.
2. Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.
3. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.
4. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.3. Roboty ziemne - wykopy

Roboty ziemne muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Niezbędne odstępstwa od dokumentacji powinny być wpisane do Dziennika Budowy i zaaprobowane przez projektanta i inspektora nadzoru. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, istniejącego uzbrojenia podziemnego, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Wykop należy prowadzić od miejsca odgałęzienia z istniejącą siecią wodociągową.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa (0,15 m) powinna być usunięta ręcznie.

W przypadku natrafienia na warstwę torfu, należy ją wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń do poziomu projektowanego dna wykopu zasypać piaskiem.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,20 m, a w nocy oświetlony.

W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia i określić ich rzeczywisty przebieg i głębokości posadowienia.

Podczas wykonywania robót ziemnych zwrócić szczególną uwagę na istniejącą sieć gazową. Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią gazową prowadzić ręcznie pod **nadzorem pracownika RDG Płock ul. Łukasiewicza 19**.

Zasypanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie na szczelność przewodów wodociągowych. **Podczas realizacji prac należy dostosować się do uwag i zaleceń Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Protokół nr GGN-III.6630.116.2015 z dnia 01.04.2015 r.** Prace pod liniami energetycznymi wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu ciężkiego.

Rurociąg w miejscu oznaczonym na mapie (pod drogami) umieścić w rurach ochronnych stalowych DN 250. Na rury przewodowe przed wsunięciem do rur ochronnych zapiąć płozy Raci.

5.3.1. Odwodnienie wykopu

W przypadku występowania szańców wykop odwodnić. Obniżenie poziomu wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu i jego sąsiedztwie. Ponadto wykop powinien być zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych. Prace odwodnieniowe prowadzić za pomocą studni ϕ 500 w dnie wykopu. Wodę ze studzienek pompować węžem parciwym do odbiornika poprzez studzienkę tymczasową ϕ 1200 h= 1,2 m usytuowaną na powierzchni terenu pełniącej rolę osadnika piasku. Po zakończeniu pompowania oczyścić tymczasową studzienkę z osadu i piasku. Ze studni wodę odprowadzić do odbiornika.

5.4. Podsypka

Dla sieci wodociągowej należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości 15 cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Obsypka rurociągu winna zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Obsypka powinna być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

5.5. Roboty montażowe

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się i montuje przewód wodociągowy. Przy układaniu wodociągu należy zachować prostoliniowość zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

5.5.1. Głębokość ułożenia przewodu

Głębokość ułożenia wodociągu zgodna z dokumentacją projektową.

5.5.2. Przygotowanie rur do układania

Przed ułożeniem, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem czy nie powstały uszkodzenia rur w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu.

5.5.3. Opuszczanie rur do wykopu

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, za pomocą lin konopnych lub wielokrążkiem powieszonym na trójnogu, a rury dużych średnic za pomocą dźwigu .

5.5.4. Układanie rur

Rura powinna być ułożona wg projektu i ściśle powinna przylegać do podłoża na całej swej długości.

Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem.

5.5.4.1. Rury przewodowe z PE

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z PE w temperaturze od +5 do +30⁰C.

Łączenie rur polietylenowych przez zgrzewanie doczołowe zgrzewarką elektryczną lub z użyciem muf elektrooporowych W miejscach załamania trasy wodociągu oraz przy odgałęzieniach należy stosować odpowiednie kształtki – łuki, kolana, trójniki, redukcje.

Przy zmianie kierunku trasy (bez zastosowania kształtek) przez wykorzystanie elastyczności rur PE należy stosować promienie gięcia, których minimalne wartości zostały podane przez producenta rur.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona szczelność przy ciśnieniu próbnym oraz roboczym.

Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce wodociągu przed zamulaniem wodą deszczową. Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z dokładnym podbiciem pachwin. W miejscach połączeń należy pozostawić odkryty wodociąg dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

5.5.5. Bloki oporowe

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej zastosować bloki oporowe. Ściana bloku oporowego powinna przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewniać stateczność bloku. Blok oporowy będzie wykonany w deskowaniu z betonu klasy B-15.

5.5.6. Uzbrojenie

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować:

- na odgałęzieniach do hydrantu,
- na wcinie do istniejącego wodociągu

Hydranty i zasuwy montować w miejscu wskazanym w Dokumentacji Projektowej.

Teren wokół zasuw i hydrantów podziemnych należy obrukować w promieniu 1,0 m.

5.5.7. Próba szczelności i dezynfekcja rur

Badanie szczelności przewodu próbą hydrauliczną - zgodnie z PN-B-10725, a także z instrukcją producenta rur. Płukanie rurociągów wykonać do odbiornika.

5.5.8. Podłączenie do istniejącej sieci

Roboty przy wykonywaniu podłączenia do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać pod nadzorem jej właściciela lub użytkownika. Podłączenie wybudowanego wodociągu należy wykonać po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności.

5.6. Zasypanie wykopu

Po dokonaniu odbioru można przystąpić do zasypania wykopu.

Zasypanie wykopów ponad obsypką należy wykonać warstwami grubości 0,20 m z zagęszczaniem ręcznym lub mechanicznym. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nie przekraczającej wartości $\pm 2\%$.

Zasypanie wodociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20 cm, z podbiciem pachwin.

Ubicie piasku ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5 kg.

Zасыpywanie należy rozpocząć ostrożnie, aby nie uszkodzić rur PE, drobno i średnioziarnistym piaskiem.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po wodociągu na odcinku strefy niebezpiecznej – 30cm nad wierzch rury

Na wykonanej warstwie piasku należy ułożyć dla wodociągów z rur PE taśmę znacznikową z wkładką metalową.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej w drodze nieutwardzonej można zasypać gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Zasypkę wykopu w drodze nieutwardzonej należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia min. $I_s > 0,97$.

5.7. Odtworzenie drogi

Po ułożeniu wodociągu należy odtworzyć nawierzchnię drogi wg stanu istniejącego.

5.8. Oznaczenie uzbrojenia sieci

Dla oznaczenia uzbrojenia sieci należy zamontować tabliczki na wykonanych słupkach z rur stalowych $\phi 50$ mm.

6. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Specyfikacji, norm i przepisów.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora.

Wykonawca powiadomi pisemnie Inspektora, o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora.

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonania wykopów,
- ustalenia metod prowadzenia Robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora w oparciu o normę PN-B-06050, PN-B-10725.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności i wilgotności,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża z piasku,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczeniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym (w tym: badanie podłoża, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie montażu przewodów i armatury),
- badanie szczelności przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.1.3. 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 zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 2 cm,
- dopuszczalne odchylenie spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera.

7. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w kosztorysach.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów ,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

8.2. Odbiór warunkowy

Odbiorowi warunkowemu wg PN-B-10725 podlega:

- sprawdzenie kompletności Dokumentacji Projektowej do odbioru warunkowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności przewodu,
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez Inspektora oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru warunkowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli, któreś z wymagań przy odbiorze warunkowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. Podstawa płatności

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa montażu wodociągu obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostawę materiałów,
- zmontowanie i ułożenie rur,
- wykonanie złączy,
- wyregulowanie osi i spadku rurociągu,
- płukanie i dezynfekcja rur,
- wykonanie bloków oporowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,

Cena jednostkowa montażu zasuw ziemnej obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostawę materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- montaż obudowy i skrzynki do zasuw,
- montaż zasuw,
- obrukowanie terenu wokół zasuw,
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,

Cena jednostkowa montażu hydrantu nadziemnego obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostawę materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- montaż zasuw, obudowy i skrzynki,
- przygotowanie i montaż hydrantu,
- wykonanie bloku oporowego,
- obrukowanie terenu wokół hydrantu,
- koszt nadzoru użytkownika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
-

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
2. PN-B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
3. PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
4. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania
5. PN-B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
6. PN-M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
7. PN-M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
8. PN-M-74081 Armatura przemysłowa- skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
9. PN-B-06250 Beton zwykły.
10. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
11. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
12. PN-H-74374.01 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
13. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
14. PN-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

10.2. Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.
3. Katalog rur PE i instrukcja montażowa.
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych- zeszyt 3 Wymagania techniczne COBRI INSTAL