

Specyfikacja wykonania i odbioru robót

Nazwa przedmiotu zamówienia:

Sieć wodociągowa PCV Dz 110 Jaciążek - Łęg - Podoś Stary gm.
Płoniawy - Bramura

Kody i nazwy robót objętych przedmiotem zamówienia:

Grupa robót

451000000 - Roboty budowlane

45111200 - 0 Roboty w z kresie przygotowania terenu pod budowę
i roboty ziemne

Kategoria robót

45232421- 9 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów
i rurociągów do odprowadzania ścieków

Adres obiektu budowlanego:

Jaciążek - Łęg - Podoś Stary
gm. Płoniawy - Bramura

Adres i nazwa zamawiającego:

Wójt Gminy Płoniawy - Bramura
pow. Maków Mazowiecki

Zawartość opracowania
Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót
Sieć wodociągowa PCV Dz 110 Jaciążek - Łęg - Podoś Stary gm. Płoniawy - Bramura

1. Przedmiot specyfikacji technicznej
2. Zakres stosowania specyfikacji
3. Zakres robót objętych specyfikacją
4. Określenia podstawowe
5. Ogólne wymagania dotyczące robót
6. Prace przygotowawcze
7. Materiały
 - 7.1. Materiał - przewód wodociągowy
 - 7.2. Materiał - przyłącza wodociągowe.
 - 7.3. Transport i składowanie rur z tworzyw sztucznych
8. Sprzęt
9. Roboty ziemne
 - 9.1. Podsypka
 - 9.2. Zасыпка i zęszzczanie gruntu
10. Roboty montażowe
11. Łączenie kielichowych rur PCV i PE
12. Rury ochronne stalowe i PE
13. Przejścia pod przeszkodami
14. Kontrola jakości robót
15. Próby szczelności
16. Płukanie i dezynfekcja
 - 16.1. Przewód wodociągowy
17. Odbiór robót
 - 17.1. Odbiór częściowy
 - 17.2. Odbiór techniczny końcowy
18. Podstawa płatności
 - 18.1. Ustalenia ogólne
 - 18.2. Obsługa geodezyjna
 - 18.3. Dokumentacja powykonawcza i projekty organizacji ruchu
 - 18.4. Zabezpieczenie terenu budowy
 - 18.5. Koszty zajęcia pasa drogowego.
19. Przepisy związane

Specyfikacja Techniczna Sieć wodociągowa PCV Dz 110 Jaciążek - Łęg - Stary Podoś Gmina Płoniawy - Bramura

1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy sieci wodociągowej PCV i PE Dz 110 Jaciążek - Łęg - Podoś Stary gm. Płoniawy - Bramura

2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączem.

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

- Budowa sieci wodociągowej z rur PCV Dz 110
- Budowa sieci wodociągowej z rur PE Dz 110
- Montaż hydrantów nadziemnych Dn 80 mm

4. Określenia podstawowe

- Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z niezbędnym uzbrojeniem służący do transportu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi i przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.
- Przyłącze wodociągowe - przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej wraz urządzeniem pomiarowym zużycia wody i kompletem armatury odcinającej
- Uzbrojenie przewodu - armatura i urządzenia pomiarowe zapewniające działanie i eksploatację przewodów wodociągowych.
- obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia rurociągu przy przejściu pod przeszkodą terenową.
- Odbiór techniczny częściowy - odbiór przeprowadzany w stosunku do faz zanikających lub elementów, które podlegają zakryciu
- Odbiór techniczny końcowy - odbiór całkowicie wykonanej instalacji lub sieci przed przekazaniem do eksploatacji.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Budowa sieci wodociągowej winna być prowadzona zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową sporządzoną w oparciu o obowiązujące normy i przepisy, z materiałów zapewniających prawidłowe jej wykonanie i eksploatację.

6. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do budowy wykonawca winien:

- wyznaczyć miejsce usytuowania zaplecza budowy
- wyznaczyć miejsca składowania materiałów, drogę dojazdową do strefy montażowej
- wyznaczyć w terenie trasę przewodu wodociągowego

7. Materiały

Przy budowie przewodu wodociągowego mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Przed zastosowaniem wyrobu wykonawca uzyska akceptację Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy składowe przewodu wodociągowego (rury, kształtki, uszczelki, armatura itp.) powinny pod względem jakości spełniać wymagania określone odpo-

wiednimi normami, aprobatami i przepisami.

7.1. Materiał - przewód wodociagowy

Przewód wodociagowy wykonać z rur i kształtek wodociagowych PCV z kielichem i uszczelką wargową PN 10, rur i kształtek wodociagowych PE SDR17 PE100, kształtek żeliwnych kołnierzowych i armatury żeliwnej kołnierzowej na ciśnienie 1,00 MPa. Rury i kształtki winny posiadać atesty PZH.

7.2. Materiał - przyłącza wodociagowe.

Przyłącze wodociagowe wykonane zostanie z rur ciśnieniowych PCV PN 10 kielichowych łączonych na uszczelkę. Podłączenie do sieci wykonać za pomocą opaski z nawiertką. Na podejściu wodomierzowym oprócz zaworów odcinających zamontować od strony instalacji wewnętrznej budynku zawór antyskażeniowy typu EA. Wodomierze montować zgodnie z PN-B-10720, PN - ISO 4064-2 + Adl, PN-EN-1717:2003. Przejścia rurociągu przyłącza wodociagowego przez ściany budowli wykonać w tulei ochronnej z rury PCV. Końcówki tulei należy uszczelnić materiałem elastycznym nie agresywnym w stosunku do PCV. Wodomierz montować w miejscach suchych i ciepłych w sposób umożliwiający swobodny dostęp do dokonywania odczytu.

7.3. Transport i składowanie rur z tworzyw sztucznych

Transport i składowanie rur i kształtek z tworzyw sztucznych muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzeniom. Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

8. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

9. Roboty ziemne

Wykopy pod przewód wodociagowy należy wykonać ze skarpmi, ręcznie i mechanicznie, zgodnie z normą PN-B/10736. Wydobywany na odkład urobek składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości min. 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanego urobku. Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach spoistych gliniastych 1 : 1,25
- w gruntach niespoistych 1 : 1,5

Dno wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać + - 3 cm dla gruntów zwięzłych, + - 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi + - 5 cm.

9.1. Podsyпка

Materiał do podsyпки 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.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsyпки.

9.2. Zasyпка i zagęszczanie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.3 m. Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury przewodowej z wyłączeniem odcinków na złączach etap II

- po próbie szczelności, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach złączy rur przewodowych etap III -

zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem

Materiałem zasypu powinien być grunt nie skalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-03020. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby przewód nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0.1 - 0.2 m. z jednoczesnym zagęszczeniem. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia. Zasyпка przewodu powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0.95. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasyпку zagęścić do 99% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami powinna być zagęszczona do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poniżej przykładowe sposoby zagęszczania gruntu, tak aby uzyskać wymagane wartości Proctora. Zagęszczenie do około wartości 90 - 95 % Proctora uzyskuje się następująco:

- po sześciu przejazdach po warstwie grubości 0,2 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg) o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu, lub
- po sześciu przejazdach po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg). Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna o grubości 0,25 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury, lub
- po sześciu przejazdach po warstwie grubości 0,2 m wibratorem płytowym (100 do 200 kg), minimalna warstwa ochronna 0,4 m, lub
- po pięciokrotnym ścisłym ubijaniu nogami warstwy 0,1 m.

10. Roboty montażowe

Przewody z PVC i PE można układać przy temperaturze powietrza od 0° do +30° C. Układanie i łączenie rur z PCV i PE w temperaturach niższych od 0°C jest możliwe, lecz nie zalecane. W przypadku konieczności zgrzewania rur PE w niskich temperaturach należy okryć stanowisko do zgrzewania namiotem. W tych temperaturach bardzo trudne jest zachowanie wszystkich wymagań związanych z prawidłowym wykonaniem robót związanych z układaniem przewodu. Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10725. Do układania przewodu w wykopie otwartym można przystąpić po przygotowaniu wykopu i podłoża i częściowym odbiorze technicznym wykopu oraz podłoża na odcinku co najmniej 30 m. Technologia budowy przewodu musi gwarantować utrzymanie trasy i zagłębienia przewodu. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i sprawdzone przed montażem pod tym kątem. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Do wykopu rury należy opuszczać ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućenie rur do wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej % obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury w osi i spadek za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego prze-

wodu od osi projektowanej nie może przekraczać +/- 15 cm. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu, należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zaślepienie otworu odpowiednio dopasowaną pokrywą. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

11. Łączenie kielichowych rur PCV i PE

- usunąć zaślepkę zabezpieczającą z kielicha ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury.
- nasmarować uszczelkę i bosi koniec wsuwanej rury smarem silikonowym, poślizgowym.
- łączone elementy ułożyć współosiowo
- włożyć koniec bosi do kielicha.
- wcisnąć koniec bosi do kielicha aż do osiągnięcia oznaczenia.
- dla mieszanych średnic łączenie wykonuje się ręcznie, dla większych średnic można użyć stalowego pręta jako dźwigni, zabezpieczając koniec rury drewnianym klokiem lub użyć specjalnego oprzyrządowania
- nigdy nie wolno używać łyżki koparki do bezpośredniego wciskania rury w kielich a jedynie jako punktu oparcia dla podnośnika śrubowego.

Należy stosować generalną zasadę, że przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów.

Zgrzewanie doczołowe polifuzyjne należy przeprowadzić dla rur i kształtek o średnicach większych lub równych od 63 mm. Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu. Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza, należy oprócz przestrzegania ww. zasad zwrócić uwagę na:

- prostopadłe do osi obcięcie końcówek rur i ich oczyszczenie ze strzępów obrzynek,
- zgrzewanie rury o tej samej średnicy i tych samych grubościach ścianek,
- dokładne wyrównanie końcówek łączonych rur tuż przed zgrzewaniem,
- temperaturę w czasie zgrzewania końców rur - w granicach 210-220DC (PE),
- bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni (czoł) rur, (niedopuszczalne jest np. dotknięcie palcem),
- współosiowość (owalizację należy usunąć stosując nakładki mocujące w zgrzewarce),
- utrzymanie w czystości płyty grzewczej, poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i papieru zwilżonego alkoholem,
- czas usunięcia płyty grzejnej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenienie (PE),
- siłę docisku w czasie dogrzewania, aby była bliska zeru,
- siłę docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu, aby była utrzymywana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyśpieszania.

Inne parametry zgrzewania takie jak:

- siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,

12. Rury ochronne stalowe i PE

Rury ochronne należy zastosować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Rury ochronne należy wykonać z rur stalowych ze szwem, czarnych o sprawdzonej szczelności wg PN-79/H-74244. Łączenie rur przez spawanie elektryczne doczołowe. Rury stalowe powinny odpowiadać gatunkowi określone w dokumentacji projektowej i mieć trwale wybite oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5 % grubości materiału i większych niż 10 % powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć itp wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP 146. Suszenie elektrod powinno być zgodne z zaleceniem producentów. Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót, udokumentowane wpisem do książeczki spawacza.

Wprowadzenie rury PE do rury ochronnej należy wykonać za pomocą płóz pierścieniowych typu RACI. Przed rozpoczęciem pracy ustalić konieczną ilość i typ elementów płóz. Otwarte pierścienie luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębić. Miejsce styku pierścieni z rurą przewodową owinać taśmą EVO. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż nie-

możliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze. Elementów płóz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, ponieważ późniejsze rozwiązanie płóz jest niemożliwe. Kielichy rur z PVC nie mogą opierać się i spoczywać na rurze ochronnej. Podpory (płózy) powinny znajdować się bezpośrednio za kielichami rur, a odstęp między nimi winien wynosić dla rur Dz 90, 110 i 160-0.5 m., dla rur Dz 200, 250 - 0.7 m., dla rur 315, 400 - 0.9 m. Przy końcach przejściowej należy zamontować pierścienie podwójne. Przestrzeń między rurociągiem roboczym, a wewnętrzną ścianką rury ochronnej, na wlocie i wylocie, z obu końców rury ochronnej zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej, na długości nie mniejszej niż 10 cm, mierząc od krawędzi rury przejściowej i pierścieniem samouszczelniającym.

Rury ochronne z PE należy wykonać metodą metodą horyzontalnego przewiertu sterowanego za pomocą rury osłonowej Dz 250/14,8 SDR17 PE100. W miejscu przejścia na brzegach rzeki należy osadzić betonowe słupki znacznikowe. Głębokość posadowienia rury ochronnej PE min. 3,00 m poniżej istniejącego dna rzeki, licząc do wierzchu rury osłonowej.

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze przejściowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem rury ochronnej.

13. Przejścia pod przeszkodami

Przejście pod drogami o nawierzchni asfaltowej wykonać w rurach ochronnych stalowych przewiertem, pod rzeką Orzyc metodą horyzontalnego przewiertu sterowanego. Długości i średnice rur ochronnych naniesiono na profilach i mapach sytuacyjno - wysokościowych.

14. Kontrola jakości robót

Kontrola związana z wykonaniem przewodu wodociągowego powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10725. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, zabezpieczenia przewodu.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-03020.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu. Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.

Badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej % obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

15. Próby szczelności

Próby szczelności wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- długość odcinka próbnego max. 500 m
- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura musza być odkryte podczas próby proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu
- czas napełnienia przewodu przed próbą 24 h.
- czas próby 0,5 h.
- max. ciśnienie próbne 1,0 MPa, minimalne ciśnienie próbne 1,5 ciśnienia roboczego

- wynik próby pozytywny, jeżeli w czasie 30 min nie nastąpi spadek ciśnienia próbnego więcej niż 1,5 ciśnienia roboczego
- źródło wody - istniejący wodociąg
- maksymalna temperatura wodociągu nie może być wyższa niż 20° C
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń
- przewód winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci
- napełnianie przewodu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania
- po próbie należy całkowicie opróżnić przewód, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach

16. Płukanie i dezynfekcja

- ilość wody płuczącej winna odpowiadać 10-krotnej objętości odcinka.
- prędkość przepływu wody płuczącej 1,0 m/s
- źródło wody - istniejący wodociąg
- miejsce zrzutu - istniejące rowy melioracyjne i zbiorniki wody
- dezynfekcję przewodów przeprowadzić przy użyciu wody chlorowanej uzyskanej na bazie podchlorynu sodu z przewoźnego chloratora
- dawka chloru - 25 g Cl₂/m³
- czas dezynfekcji - 24 godz
- po spuszczeniu wody chlorowanej i ponownym przepłukaniu przewodu, należy pobrać próbki wody do badań bakteriologicznych
- włączenie przewodu do eksploatacji nastąpić może po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych, jednak nie później niż w ciągu 10 dni od zakończenia dezynfekcji.

17. Odbiór robót

17.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty: dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót dziennik budowy, dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów. Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych, przydatności podłoża naturalnego do budowy przewodu /rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności/, warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu, zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności
- usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia
- zbadania szczelności przewodu zgodnie z PN-B-10725

17.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia

18. Podstawa płatności

18.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji w Kosztorysie Ofertowym. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty i w Dokumentacji Projektowej Budowy. Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy poza terenem Placu Budowy leży w gestii Wykonawcy; uzyskanie opinii Inspektora nadzoru o lokalizacji zaplecza jest wskazane;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Kosztorysie Ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

18.2. Obsługa geodezyjna

Wykonawca w ramach Umowy, jest zobowiązany zapewnić pełną i kompletną obsługę geodezyjną inwestycji. W ramach tej obsługi Wykonawca winien wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą inwestycji, wszelkie wytyczenia i odtworzenia znaków geodezyjnych, pełną inwentaryzację geodezyjną wykonanych Robót, wszelkie prace kameralne włącznie ze sporządzeniem map i poniesieniem wszystkich z tym związanych opłat i kosztów.

18.3. Dokumentacja powykonawcza i projekty organizacji ruchu

Wykonawca w ramach Umowy jest zobowiązany wykonać projektową dokumentację powykonawczą budowy oraz projekty organizacji ruchu w pasie drogowym. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenach jednostkowych Ceny Umownej, i obejmują zakres robót zgodny z opisem zawartym w ST.

18.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca w ramach Umowy jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie terenu budowy:

Dostarczyć i zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.);

Dustawić i utrzymać tablice informacyjne przez okres wykonywania robót.

Tablice informacyjne nie powinny znajdować się na placu budowy dłużej niż 6 miesięcy od momentu zakończenia inwestycji. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenach jednostkowych Ceny Umownej i obejmują zakres robót zgodny z Umową.

18.5. Koszty zajęcia pasa drogowego.

Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót oraz opłaty za umieszczenie obcych urządzeń w pasie drogowym ponosi Wykonawca, co jest zgodne z ustaleniami Umowy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenach jednostkowych Ceny Umownej.

19. Przepisy związane

PN-B-10736:1999

PN-B-10725:1997 PN-EN-1452-1- 5:2000

ZAT/97- 01-001

PN-87/B-01060

PN-EN - 805:2002

PN-EN-1074-1:2002

PN-EN-1074-2:2002

PN-81/B-3020

PN-B - 01706:1992/AzI: 1999
PN-B-10720

PN-ISO 4064-2 +Ad 1

PN-EN-1717: 2003

Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
Wodociągi - przewody zewnętrzne - Wymagania i badania
Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PCV-U) do przesyłania wody
Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody
Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
Terminologia
Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne
Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
Obliczenia statyczne i projektowanie
Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze

Pomiar objętości w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania

instalacyjne
Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny