

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ D.01.03.05

NAZWA ZADANIA:	„Przebudowa i budowa dróg gminnych – ulic: Chabrowej, Daliowej, Fiołkowej, Frezjowej, Lawendowej, Liliowej, Miecznikowej, Tulipanowej, Słonecznikowej, Storczykowej w Krzyżu Wielkopolskim.”
ZAMAWIAJĄCY:	Gmina Krzyż Wielkopolski Ul. Wojska Polskiego 14 64-761 Krzyż Wielkopolski
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	KAMIL KACPRZAK Aleja Brzezińska 6, 64-700 Czarńków

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania wykonywania robót w związku z zadaniem pn.: Przebudowa i budowa dróg gminnych – ulic: Chabrowej, Daliowej, Fiołkowej, Frezjowej, Lawendowej, Liliowej, Mieczykowej, Tulipanowej, Słonecznikowej, Storczykowej w Krzyżu Wielkopolskim.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1 Roboty ziemne

- Wykopy liniowe w gruncie kategorii I-IV pod sieci wodociągowe
- Szalowanie wykopów z demontażem
- Odwodnienie wykopów drenażem roboczym lub igłofiltrami
- Wykonanie podsypek wyrównawczych (z gruntu dowiezionego) i przygotowanie podłoża (wyrównanie, przegrabienie, zagęszczenie, wyprofilowanie)
- Wykonanie obsypok ochronnych z dowiezionego piasku średniego
- Zagęszczenie obsypok ochronnych z kontrolą stopnia zagęszczenia
- Zasyпка wykopu gruntem dowiezionym z zagęszczeniem
- Nadmiar gruntu do zagospodarowania na terenie budowy lub wywiezienie na miejsce składowania wskazane przez Zamawiającego
- Podwieszenie kabli i rur w wykopie i demontaż konstrukcji

1.3.2 Roboty montażowe

- Montaż rurociągów z rur ciśnieniowych o śr. zewn. 110mm.
- Montaż kształtek ciśnieniowych.
- Wykonanie włączy do istniejących sieci.
- Montaż kształtek ciśnieniowych.
- Montaż armatury na sieci wodociągowej.
- Oznakowanie trasy przewodów taśmą ostrzegawczą.
- Wykonanie próby szczelności wodociągu.
- Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.

1.3.3 Roboty demontażowe

- Demontaż rurociągów z rur ciśnieniowych o śr. zewn. 110mm.
- Demontaż kształtek ciśnieniowych.
- Demontaż armatury na sieci wodociągowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 Sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujących się poza budynkami odbiorców.

1.4.2 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁ

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci wodociągowej, powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

W dokumentacji przyjęto rury ciśnieniowe PCV-U.

2.2. Materiały do budowy sieci wodociągowej

2.2.1 Sieć wodociągowa

- rury ciśnieniowe;
- kształtki ciśnieniowe;
- armatura z żeliwa sferoidalnego;
- taśma z tworzywa sztucznego;
- piasek na podsypkę;
- drut sygnalizacyjny .

2.3. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

2.3.1 Rury ciśnieniowe

Materiał rur używanych w trakcie robót musi spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- SDR nie większe niż 17,
- posiadanie atestu higienicznego wydanego przez Państwowy Zakład Higieny,
- posiadanie aprobaty technicznej do stosowania w budownictwie.

Transport i składowanie

Zgodnie z wymaganiami producenta przyjętego materiału rur.

2.3.2 Rury osłonowe PEHD

Sieć wodociągową należy ułożyć w rurze osłonowej PEHD Ø225mm SN8 zgodnie z dokumentacją techniczną.

2.3.3 Armatura sieci wodociągowej

Wymagania

Projektowaną sieć wodociągową należy wyposażać w armaturę przeznaczoną do instalacji wodociągowych wody pitnej, o średnicy i ciśnieniu nominalnym zgodnym z dokumentacją techniczną.

Transport i składowanie

Zgodnie z wymaganiami producenta przyjętej armatury.

2.3.4 Skrzynki do zasuw

Skrzynka uliczna sztywna do zasuw o wymiarach zgodnie z normą DIN 4056. Teren wokół skrzynki (w przypadku terenu nieutwardzonego) należy umocnić np. za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych lub kostki brukowej.

2.3.5 Tabliczki oznaczeniowe

- tabliczki oznaczeniowe z blachy ocynkowanej malowane w kolorze niebieskiego (zasuwy), o wymiarach zgodnych z PN-86/B-09700, napisy malowane.

2.3.6 Taśma oznaczeniowa i drut sygnalizacyjny

- taśma ostrzegawcza koloru niebieskiego układana ok. 0,3 m nad przewodem,
- drut sygnalizacyjny (wskaźnikowy).

2.3.7 Piasek

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom instrukcji montażu producenta zastosowanego materiału.

2.3.8 Beton

Należy stosować bloki prefabrykowane lub wykonywane na miejscu z betonu o klasie wskazanej w dokumentacji projektowej oraz odpowiadającego aktualnym normom.

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 i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu.

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.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- żurawie samochodowe,
- dźwigniki hydrauliczne,
- koparki przedsiębierne,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- ubijaki spalinowe,
- zgrzewarka elektrooporowa,
- samochody: dostawcze, skrzyniowe, samowyładowcze,
- betoniarki wolnospadowe,
- zespół prądotwórczy przewoźny.

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, ST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu, 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. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób umożliwiający ich eksploatację.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Ściany wykopów umocnić wypraskami stalowymi układanymi poziomo lub pełnymi płytami szalunkowymi.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach zwartych należy wykonać wykop o głębokości do 20 cm poniżej projektowanej rzędnej dna rury kanałowej, a później wykonać podsypkę z piasku bez grud i kamieni.

5.3. Odwodnienie

Roboty montażowe mogą być wykonywane tylko w wykopach o podłożu odwodnionym lub naturalnie suchym. Odwodniony stan podłoża pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie projektowanych spadków kanałów i przewodów.

5.4. Przygotowanie podłoża pod rury

Podłoże dla rur powinno być przygotowane poprzez rozprowadzenie i zagęszczenie materiału ziarnistego wzdłuż całej długości wykopu.

5.5. Roboty instalacyjno – montażowe

5.5.1 Wymagania ogólne

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją projektową. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej długości.

Żadna pokrywa ochronna, tarcza lub inne urządzenie na końcu rury lub armatury nie powinno być usunięte na stałe przed połączeniem chronionego elementu. Rury i armatura łącznie z powłoką lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie, a powierzchnie połączeń i składniki powinny być oczyszczone bezpośrednio przed ułożeniem.

Należy zabezpieczyć rury przed przedostawaniem się ziemi lub innego materiału oraz zamocować rurę i zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary.

Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków jak przedstawiono na rysunkach lub wskazano przez Inwestora. Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być wydobyte i ponownie ułożone prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe materiały na połączenia. Koszty ponownego ułożenia obciążą wykonawcę.

Po wykonaniu przebudowy wodociągu, istniejący odcinek wodociągu podlegający przebudowie należy zdemontować.

5.5.2 Montaż rur

Montaż rur zgodnie z wytycznymi producenta.

5.5.3 Montaż armatury

Montaż zgodnie z wytycznymi producenta.

5.6. Oznakowanie uzbrojenia

Wbudowane uzbrojenie podziemne: zasowy, hydranty należy trwale oznakować przy pomocy tablic informacyjnych wykonanych wg normy PN-70/N-01270.08, umieszczonych na ścianach lub słupkach betonowych.

5.7. Oznaczenie rurociągów

Tam gdzie jest to wymagane i zgodnie z instrukcjami Inżyniera, taśmy markujące powinny być położone na wierzchu obsypki żwirowej lub wybranego materiału wypełniającego, ok. 400mm ponad górną powierzchnią rury z tekstem do góry.

Jeżeli istnieje drut wskaźnikowy, jego ciągłość musi być zachowana. Druty powinny być przymocowane do wszystkich zasuw i metalowej armatury na rurociągu.

5.8. Próby hydrauliczne

Wszystkie urządzenia pracujące pod ciśnieniem wody jak pompy, rury, armatura powinny być poddane próbom do określonego ciśnienia.

Próby szczelności wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z wymogami „W warunków technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, PN-97/B-10725 oraz wytycznymi producenta rur, z których wykonane zostaną przewody.

Po zakończeniu montażu, zabezpieczeniu przewodu na łukach, trójnikach, odgałęzieniach i przy odkrytych złączach odcinka roboczego należy przystąpić do przeprowadzenia prób szczelności. Długość

odcinka próbnego nie większa niż 300 m. Ostateczny wybór długości odcinków poddawanych badaniom będzie zależał od organizacji robót Wykonawcy w porozumieniu z Zamawiającym.

Wodę do prób szczelności należy pobierać z istniejących przewodów wodociągowych. Miejsce oraz sposób poboru należy uzgodnić z Zamawiającym.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- ciśnienie próbne powinno wynosić 1 MPa,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzić jego poziom,
- po zakończeniu próby szczelności należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, a przewód opróżnić z wody.

Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę, Inspektora nadzoru oraz Inżyniera.

Każde z hydraulicznie testowanych urządzeń powinno podlegać losowemu ponownemu sprawdzaniu przez Inwestora.

5.9. Płukanie i dezynfekcja

5.9.1 Czyszczenie rurociągów

Po zakończeniu układania i przed dezynfekcją wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny być oczyszczone w taki sposób, aby usunąć wszelki olej, piasek oraz inne niszczące materiały.

5.9.2 Dezynfekcja

Przed dezynfekcją przewody będą przepłukane i wyczyszczone.

Płukanie i dezynfekcja wykonanych przewodów wodociągowych powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę, który powinien dostarczyć wymagany sprzęt, materiały i siłę roboczą.

Dezynfekcje należy wykonać wapnem chlorowanym lub roztworem podchlorynu. Następnie przewód powinien być opróżniony, wypłukany i napełniony wodą. Po dalszych 24 h należy pobrać próbki z obydwu końców przewodu. Wykonawca powinien pobrać próbki i powiadomić o tym Inżyniera.

Próby płukania i dezynfekcji będą przeprowadzane na koszt Wykonawcy, a wyniki udostępnione Zamawiającej. Jeżeli wyniki będą niezadowalające, Wykonawca powtórzy całą procedurę, aż do uzyskania czystości mikrobiologicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia procesu dechloracji wody przed jej odprowadzeniem do odbiornika. Na zakończenie procesu dezynfekcji, rurociąg powinien zostać napełniony wodą pod ciśnieniem eksploatacyjnym.

5.10. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób ciśnienia przewody zasypywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej rury, w sposób ręczny gruntem piaszczystym, a następnie mechanicznie przesianym gruntem piaszczystym.

Powyższe zasypki wykonywać bardzo starannie, ubijając lekko zwilżony grunt warstwami o grubości max. 25 cm, gruntem bez kamieni, gruzu, części roślinnych itp., z dokładnym zagęszczeniem poszczególnych warstw. Szczególnie dokładnie zagęścić warstwę po bokach rur.

Stopień zagęszczenia poszczególnych warstw winien być kontrolowany przez uprawnioną jednostkę służby geotechnicznej i wykonawcę robót zobowiązuje się do zagęszczenia gruntu dla uzyskania stopnia zagęszczenia $w_z = 0,97 \div 1,0$ w pasie drogowym.

Zagęszczenie gruntu w pasie drogowym wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205.

Zasypkę i jej zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta (dostawcy), którego

rury zastosowano.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Kontrola jakości wykonania sieci wodociągowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki odbioru robót i ich kontroli jakości powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę oraz Inżyniera. Wyniki badań należy uznać za dodatnie dla danej fazy robót, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- a. zgodności z dokumentacją projektową,
- b. wykonania wykopów pod względem jakości materiałów użytych do obudowy, zabezpieczeniem wykopów przed zalaniem wodą opadową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, zabezpieczenie przewodów i kabli w obrębie wykopu, sprawdzenie metod wykonania wykopu,
- c. badanie zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej przewodu oraz stopnia zagęszczenia gruntu,
- d. badanie materiałów użytych do budowy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne,
- e. sprawdzenie trasy i głębokości ułożenia przewodów i zgodności z dokumentacją projektową,
- f. badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- g. badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- h. sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- i. badanie szczelności przewodów ciśnieniowych zgodnie z normą PN-97/B-10725,

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi Kontraktu wszystkie protokoły prób, atesty, gwarancje producenta dla zastosowanych materiałów.

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 przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z SST.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- metr (m) dla wykonania przewodu wraz z montażem obudowy ze skrzynką, armatury, kształtek i studni, oznaczenie taśmą ostrzegawczą oraz drutem sygnalizacyjnym,
- metr (m) dla demontaż przewodu wodociągowego
- m² umocnienia ścian wykopu

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających znikaniu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania przewodów wodociągowych,
- wykonane oznakowanie przewodów wodociągowych, taśma ostrzegawcza i drut sygnalizacyjny
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m wodociągu obejmuje

- prace pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy rurociągu,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z ewentualnym wzmocnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie i zagęszczenie podsypki,
- odwodnienie wykopów,
- ułożenie i łączenie rur przewodowych,
- montaż armatury,
- montaż kształtek ciśnieniowych,
- włączenie do istniejących sieci wodociągowych,
- przeprowadzenie płukania wodociągu, próby szczelności i dezynfekcji wodociągu,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z ST,
- ułożenie taśmy znakującej,
- regulację istniejących skrzynek i zasuw z dostosowaniem do niwelety projektowanej rozbudowy
- sporządzenie protokołów odbioru robót,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i sporządzenie dokumentacji powykonawczej.

Cena demontażu 1 m wodociągu obejmuje

- prace pomiarowe, przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie wykopu z szalunkiem pod demontowany wodociąg,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- odwodnienie wykopu,
- demontaż rurociągów wodociągu wraz z armaturą oraz ich utylizacją,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z ST,
- doprowadzenie teren do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów wodociągowych z aktualizacją mapy zasadniczej,
- koszty za zajęcie terenu podczas wykonywania robót.

Rozliczenie robót zgodnie z umową na podstawie zatwierdzonego przez Inwestora wykazu elementów robót budowlanych. Płatności częściowe na podstawie odbioru częściowego za wykonanie w 100% poszczególnych elementów robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 805:2002	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych ich części składowych.
PN-EN ISO 1452-2:2010	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej po ziemi i nad ziemią – Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) –Część 2: Rury.
PN-ENV 1046:2002 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji

	budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.
PN-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
	Wymagania ogólne.
PN-EN 1074-2:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
	Armatura zaporowa.
PN-EN 1074-3:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
	Armatura zaporowa.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-M-74082	Skrzynki uliczne do hydrantów.
PN-89/M-74092	Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
PN-70/N-01270.02	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia.
PN-91/M-54910	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych
BN-81/9192-05	Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
PN-EN 1610:2002 zastępuje	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-92/B-10735 (Akt.1/02)	
PN-B10736	Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/N-01270.07	Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
PN-70/N-01270.08	Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
PN-70/N-01270.09	Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze.
PN-70/N-01270.12	Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy.
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.