



BIURO PROJEKTÓW i USŁUG BUDOWLANYCH
17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Narewka

45.23.13.00-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów o rurociągów do odprowadzania ścieków

Inwestor: Gmina Narewka
ul. Białowieska 1
17-220 Narewka

Opracował: mgr inż. Joanna Trzeciak

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy **budowie sieci wodociągowej w miejscowości Narewka o długości 320 mb.**

1.2. Zakres Stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zadania inwestycyjnego zgodnie z p. 1.1.

1.3. Zakres robót objęty Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usytuowaniem wodociągu, ułożonego metodą wykopową i bezwykopową, w drogach publicznych z **rur PE-RC Ø 200x11,9 mm, SDR 17, PN 10, hydrantów nadziemnych DN100 oraz armatury towarzyszącej.**

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla - obiekt budowlany, sieci uzbrojenia terenu.

1.4.2. Roboty budowlane - należy przez to rozumieć budowę a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.3. Teren budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.4. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem robót.

1.4.5. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu.

1.4.6. Dokumentacja budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennikiem budowy, protokoły odbioru robót częściowych i końcowych, rysunki (w miarę potrzeb operaty geodezyjne, książka obmiarów).

1.4.7. Dokumentacja powykonawcza - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.8. Aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.9. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi zaakceptowane przez Inżyniera (Inspektora nadzoru).

1.4.10. Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazywane przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z przeprowadzeniem budowy.

1.4.11. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.5..Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru .

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu wodociągu zgodnie z pkt 1.3 są materiały budowlane, które posiadają atest wytwórcy odpowiadający obowiązującym przepisom i normom.

1.5.1.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową, STWIOR i poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizacją i współrzędne punktów głównych trasy i reperów, dziennik budowy i egzemplarz dokumentacji projektowej. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Przed przystąpieniem do robót wykonawca wykona czynności

1.5.3.Wyznaczanie trasy projektowanej sieci wodociągowej i założenie reperów roboczych

Na podstawie dokumentacji projektowej wytyczenie geodezyjne ma dokonać osoba mająca uprawnienia geodezyjne. Wszelkie nieprawidłowości stwierdzone w trakcie wytyczenia wodociągu uniemożliwiające kładzenie rur po projektowanej trasie geodeta i wykonawca są zobowiązani niezwłocznie zawiadomić Zamawiającego przed przystąpieniem do robót montażowych. Konsekwencje z tytułu niepowiadomienia Zamawiającego i wykonanie trasy wodociągu niezgodnie z dokumentacją projektową ponosi wykonawca.

1.5.4. Dokumentacja projektowa

Projekt budowlany zawierający opis techniczny i rysunki w zakresie przedmiotu zamówienia stanowi załącznik do SIWZ

1.5.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWIOR.

Dokumentacja projektowa, STWIOR i pozostałe dokumenty składające się na SIWZ będą stanowiły integralną część umowy. Wymagania wyszczególnione w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów składających się na dokumentację przetargową (SWIZ) w zakresie realizacji robót, ich rodzaju i ilości obowiązuje następująca kolejność ich ważności: Projekt Budowlany, STWIOR wraz z przedmiarem robót. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu winien powiadomić Zamawiającego. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWIOR wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.6. Zmiany wprowadzane w trakcie realizacji robót w dokumentacji projektowej

Wszelkie istotne odstępstwa w trakcie realizacji robót w stosunku do projektu budowlanego wymagają projektów zamiennych, w zakresie tych zmian oraz stosowanej zmiany treści pozwolenia na budowę. O zamiarze wprowadzenia zmian w treści projektu budowlanego wykonawca jest zobowiązany powiadomić Zamawiającego. Jeżeli wprowadzone zmiany będą wymagały opracowania projektu zamiennego i wystąpienia o zmianę treści pozwolenia na budowę to wykonawca musi opracować taki projekt we własnym zakresie na własny koszt.

1.5.7. Zabezpieczenie terenu budowy

1.5.7.1. Zabezpieczenie terenu budowy w robotach w pasie drogowym

Przed przystąpieniem do robót wykonawca opracowuje i przedstawia inspektorowi nadzoru zatwierdzony projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia pasa drogowego. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego w obrębie robót prowadzonych w pasie drogowym, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu w sposób umożliwiający bezkolizyjną komunikację. Fakt przystąpienia do robót wykonawca obwieści publicznie termin rozpoczęcia robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega dodatkowej zapłacie i przyjmuje się że jest wliczony w cenę umowną.

Straty powstałe wskutek niewłaściwego zabezpieczenia terenu budowy (brak zabezpieczenia placu budowy, brak dozoru mienia, nieprzestrzeganie przepisów BHP itd.) oraz szkody wyrządzone osobom trzecim w trakcie realizacji umowy obciążają wykonawcę. Wykonawca umieści tablice informacyjne w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru. Za tablice będzie odpowiedzialny wykonawca. Koszt zabezpieczenia placu budowy ponosi wykonawca i nie podlegają one dodatkowej zapłacie.

1.5.7.2. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.5.7.3. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony p.poż., będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy w pomieszczeniach zaplecza budowy itp. w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez personel wykonawcy lub jako rezultat realizacji robót.

1.5.7.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użytku. Nie dopuszcza się do użytku materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

1.5.7.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej .

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. Uzyska od zarządców urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego w ramach dokumentacji technicznej .Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie i oznakowanie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w trakcie budowy . Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia właścicieli gruntów i uzbrojenia o zamiarze rozpoczęcia robót . O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i właściwego zarządcę oraz będzie współpracował dostarczając pomocy potrzebnej przy naprawach. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wskazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego .

1.5.7.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy .

W trakcie realizacji budowy wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Szczególnie Wykonawca musi zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia, sprzęt i odpowiednią odzież roboczą dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych wyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.7.7. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do daty ostatecznego odbioru). Jeśli wykonawca zaniedba utrzymanie to na polecenie inspektora nadzoru wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu polecenia.

1.5.7.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie wydane, obowiązujące przepisy i wytyczne , które są zawiązane robotami i będzie odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych. Będzie na bieżąco informował inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty .

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Co najmniej na siedem dni przed zaplanowanym terminem wykorzystania jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych materiałów danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełnią wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie trwania robót.

2.2 Źródła wytwarzania materiałów

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowane przez siebie metody wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów z terenu budowy lub innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora nadzoru.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł miejscowych będzie zgodna ze wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, będą złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Jeżeli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru z zachowaniem warunków podanych przez producenta.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

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 Specyfikacji Technicznej lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

W przypadku braku ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowy do pracy.

Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora nadzoru będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca odpowiedzialny jest za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwo jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenie wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcę od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzuceniu materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji projektowej i w Specyfikacji Technicznej a także w normach i wytycznych (producentów materiałów i urządzeń).

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenie z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2 Przewiert sterowany

Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy wpierw wyprofilować dno i ułożyć podsypkę piaskową. Następnie należy sprawdzić stan techniczny rur - nie mogą mieć uszkodzeń i ułożyć rury w wykopie i zabezpieczyć rury tymczasowymi zaślepkami. Rurociągi zamontować wg rzędnych podanych w projekcie. Czynnikiem warunkującym możliwość wykonywania przewiertu sterowanego jest kombinacja dwóch parametrów długości i średnicy wodociągu. Przejścia wykonywane przewiertem nie przekraczają odcinka rurociągu o długości 200 mm. Ważną zaletą przewiertu sterowanego jest krótki czas wykonania. Punkt wejścia i wyjścia, promienie krzywizn oraz kąty wejścia i wyjścia dostosowane do rysunku oraz rozmiarów zastosowanej wiertnicy. Kąt wejścia tj. kąt pod którym jest skierowana głowica wiercąca znajduje się w zakresie od 21% - 36% (12°- 20°). Wielkość kąta zależy od wymiarów wiertnicy. Należy uważać aby promień krzywizny przewiertu nie był mniejszy od dopuszczalnego promienia gięcia żerdzi wiertniczej. Maksymalne odchylenie żerdzi na jej całkowitej długości nie może przekraczać -w zależności od wielkości średnicy o średnicy od 1,50-2,00m dla wiertnic małych i 3,00-3,50 dla wiertnic większych. Dla ustawienia wiertnicy jest potrzebne miejsce o długości od 6,0 m do 20,0 m w osi przewiertu i szerokości 2,0 -4,0 m w zależności od klasy wiertnicy. Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać, lub zespawać tak, aby przeciągnąć jeden odcinek całości.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- rzędnych ułożenia wodociągu
- sprawdzenia uszczelnienia rurociągu
- przeprowadzenie próby szczelności przewodu
- jakości użytych materiałów

Zgrzewanie doczołowe

Zgrzewanie doczołowe polifuzyjne należy przeprowadzić dla odcinków które układane będą metodą sterowanego przewiertu horyzontalnego. Wszystkie parametry zgrzewania rur powinny być podane przez producenta rur w instrukcji montażu. Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza należy oprócz przestrzegania w/w zasad zwrócić uwagę na:

- prostopadle do osi obciążenia końcówek rur i ich czyszczenie ze strzępków obrzynek

- zgrzewanie rury o tej samej średnicy i tych samych grubościach ścianek
- dokładne wyrównanie końcówek łączonych rur przed zgrzewaniem
- temperatura przy zgrzewaniu powinna wynosić w granicach 210-220°C
- przestrzegać czystości łączonych powierzchni rur
- współosiowość należy usunąć stosując nakładki mocujące w zgrzewarce, utrzymanie czystości płyty grzewczej poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i papieru zwilżonego alkoholem
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie, siłę docisku w czasie dojrzewania aby była bliska zeru
- siła docisku w trakcie 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 przyśpieszenia

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowania urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych uchyleń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyleń podanych przez danego producenta.

5.3 Zakres robót zasadniczych

5.3.1. Układanie przewodu na dnie wykopu .

Rury można opuszczać ręcznie. Układanie odcinka odbywa się na przygotowanym podłożu poprzez ułożenie podsypki piaskowej i jej wyprofilowanie. Należy zwrócić uwagę na to aby osie przewodów się pokrywały. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Nie można wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów. Stanowisko do zgrzewania rur powinno znajdować się w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia. Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Po ułożeniu rurociągu na dnie wykopu należy przysypać go ziemią 30,0 cm ponad wierzch rury i założyć taśmę ostrzegawczą. Złącza powinny pozostać osłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu

5.3.2 Głębokość ułożenia , umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Rurociągi powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający np. .zamarzanie w nich wody w okresie zimowym, uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych. Głębokość ułożenia przewodów w gruncie ustala ogólna norma wg której głębokość ułożenia powinna być większa niż umowna głębokość zamarzania. Głębokość przemarzania gruntu w powiecie Hajnowskim wynosi 1,40 m. Linia wodociągowa powinna być zamontowana na głębokości przykrycia 1,80 m .

5.3.3. Zgrzewanie doczołowe

Zgrzewanie doczołowe polifuzyjne należy przeprowadzić dla odcinków które układane będą metodą sterowanego przewiertu horyzontalnego. Wszystkie parametry zgrzewania rur powinny być podane przez producenta rur w instrukcji montażu. Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza należy oprócz przestrzegania w/w zasad zwrócić uwagę na:

- prostopadle do osi obciążenia końcówek rur i ich czyszczenie ze strzępków obrzynek
- zgrzewanie rury o tej samej średnicy i tych samych grubościach ścianek
- dokładne wyrównanie końcówek łączonych rur przed zgrzewaniem
- temperatura przy zgrzewaniu powinna wynosić w granicach 210-220°C
- przestrzegać czystości łączonych powierzchni rur
- współosiowość należy usunąć stosując nakładki mocujące w zgrzewarce, utrzymanie czystości płyty grzewczej poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i papieru zwilżonego alkoholem
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie, siłę docisku w czasie dojrzewania aby była bliska zeru
- siła docisku w trakcie 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 przyśpieszenia

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowania urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych uchyleń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyleń podanych przez danego producenta.

5.3.4. Zgrzewanie przy pomocy złącz elektrooporowych

Zgrzewanie odbywa się przy pomocy kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. W złącza wsuwa się przecięte prostopadle i oczyszczone końcówki rur z PE, a następnie przepuszcza się przez drut oporowy prąd w określonym czasie i o odpowiednich parametrach zgodnie z instrukcją producenta złącz. operacja elektro zgrzewania powinna być przeprowadzona przy unieruchomionych końcówkach rur. Każde złącze elektrooporowe ma swoje parametry zgrzewania. Są one zapisane bądź na złączu w postaci nadruku lub w postaci kodu kreskowego, zapisu na karcie magnetycznej, albo zakodowane w relacji: drut elektrooporowy w złączu elektrozgrzewarka. Niektóre złącza elektrooporowe posiadają wskaźniki przebiegu zgrzewania w postaci wypływek (wysuwające się pręciki PE po zakończeniu procesu zgrzewania). Zakres temperatur i warunki pogodowe w jakich można dokonywać zgrzewania określają producenci złącz elektrooporowych. Ogólnie można przyjąć, że zgrzewanie to jest dopuszczane w zakresie temperatur otoczenia od -5°C + 45°C.

5.3.5. Połączenia mechaniczne

Stosowane są głównie przy połączeniach PE/ żeliwo gdy łączy się armaturę żeliwną z PE. Należy stosować połączenia kołnierzowe samozaciskowe uszczelniając je płaskimi uszczelkami z kauczuku butylowego lub kauczuku polichloroprenowego.

5.3.5. Odbudowa istniejących nawierzchni

Po wykonania wszystkich robót związanych z budową sieci wodociągowej należy odtworzyć rozebrane i zniszczone elementy infrastruktury drogowej.

a) Nawierzchnię ciągów pieszych należy odbudować w następujący sposób:

- brukowa kostka betonowa z rozbiórki układana na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubości 3-5 cm,
- podbudowa z mieszanki kruszywa niezwiązanego C50/30 gr. 22 cm.

b) Nawierzchnię ulicy Krynicznej należy odbudować w następujący sposób:

- brukowa kostka betonowa z rozbiórki układana na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubości 3-5 cm,
- podbudowa z mieszanki kruszywa niezwiązanego C50/30 gr. 22 cm.
- mieszanka kruszywa związanego cementem C1,5/2,0 gr. 15 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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 stanu terenu
- ustalenie metod wykonywania wykopów
- ustalenie 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, systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora w oparciu o normy BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/b-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzanie rzędnych wodociągu
- sprawdzanie metod wykonywania wykopów

- badanie materiałów pod względem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami podanymi przez producenta
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża
- badanie w zakresie zgodności dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach
- badanie głębokości ułożenia przewodu na podłożu
- badanie odchylenia osi przewodu
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczeniem
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury osłonowe)
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzącymi
- badanie szczelności całego 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:

Wykonawca jest zobowiązany do stałej, systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora w oparciu o normy BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/b-10728.

- 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 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określonych w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,98.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisową:

- organizacji wykonania robót, w tym terminy i sposoby prowadzenia robót,
- organizacja ruchu na budowie z oznakowaniem robót,
- przepisy BHP,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów,

b) część szczegółową opisową dla każdego asortymentu robót (roboty ziemne, montażowe).

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie także sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Specyfikacji Technicznej, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów robót ponosi Wykonawca.

6.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiem norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji Technicznej, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przez przystąpieniem do badań lub pomiarów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

6.5 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznej na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez Specyfikację Techniczną, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami badań wykonanych przez niego.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z Specyfikacją Techniczną to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.7 Dokumenty budowy

6.7.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć

przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisami Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ) i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót.
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru, daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,
- zgłoszenie i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych końcowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegającym ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczeń robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje z przebiegu budowy.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.7.2 Księga obmiaru.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym ślepym kosztorysie i wpisuje do księgi obmiaru – lub do protokołów odbiorów częściowych.

6.7.3 Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad,
- korespondencja na budowie.

6.7.4 Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną w jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do księgi obmiaru. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2 Zasady określenia ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robotnie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomiaru przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiem Specyfikacji Technicznej.

Jednostkami obmiaru są:

- dla robót ziemnych, zasypek gruntem, odwozu nadmiaru gruntu [m³],
- dla umocnienia wykopów, podsypki z piasku [m²],
- dla ułożenia wodociągu, przewiertów, rur [m],
- dla armatury wodociągowej (zasuwy, kołnierze, hydranty, itp.) [szt.].

7.3 Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakończeniem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiarów, którego wzór zostanie dołączony i uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznej, roboty podlegają etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (pogwarancyjnemu).

8.2 Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które 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 Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniu o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu oceni Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników ewentualnych badań w konfrontacji z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

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

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytycznej nie powinno przekraczać 0,1m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,05\text{cm}$,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie naruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnio ziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725:1997.

8.3 Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości, terminowości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma to większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną,
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania.
- badanie jakości wody

8.4 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacja Techniczna,
- uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- Dziennik Budowy,
- wyniki pomiarów i prób,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze,
- zestawienie rzeczowe wykonanych robót,
- wykaz przyłączy.

W przypadku gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

8.5 Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego i uwag eksploatatora.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności za wykonaną i odebraną robotę należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych robót.

Ceny jednostkowe obejmują:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża
- wykonanie przyłączy przewiertem lub w wykopie otwartym
- ułożenie przewodów wodociągowych przewiertem,
- montaż armatury
- przewiertu sterowanego,

- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem
- przeprowadzenie pomiarów, i badań
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy:

- PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- PN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1; Wymagania ogólne.
- PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2; Armatura zaporowa.
- PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3; Armatura zwrotna.
- PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4; Zawory napowietrzająco-odpowietrzające.
- PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5; Armatura regulująca.
- PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.
- PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
- PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.
- PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.
- PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie

pomocnicze.

- *PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.*
- *PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.*
- *PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.*
- *PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.*
- *PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1MPa.*
- *PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1MPa.*
- *PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.*
- *PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.*
- *PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.*