

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do
odprowadzania ścieków

Temat: **Budowa sieci wodociągowej w ramach inwestycji pn:
"Budowa infrastruktury technicznej dla terenu zawartego
pomiędzy ulicami Wierzejską i ulicą Broniewskiego w Piotrkowie
Trybunalskim."**

Inwestor: **Miasto Piotrków Trybunalski
Pasaż K. Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Tryb.**

Opracował: **mgr inż. Rafał Szawłowski**

styczeń 2015r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących inwestycji: **Budowa sieci wodociągowej w ramach zadania: „Budowa infrastruktury technicznej dla terenu zawartego pomiędzy ulicami Wierzejską i ul. Broniewskiego w Piotrkowie Tryb.”** Projektowana sieć wodociągowa zaopatrzy w wodę mieszkańców budynków mieszkalnych położonych wzdłuż trasy wodociągu.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi integralną część SIWZ.

Jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci wodociągowej zgodnie z punktem 1.1.

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

Ogólny zakres robót

Rurociąg żeliwny Ø150mm (PN10)	1 129,0m
Rurociąg żeliwny Ø100mm (PN10)	278,5m
Rurociąg PE Ø90mm SDR11 PE100	54,5m

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

POJĘCIA OGÓLNE

Sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

Przewód wodociągowy rozdzielczy, osiedlowy – przewód przeznaczony do doprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część **dokumentacji** projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Armatura sieci wodociągowych – w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa – zasuw, przepustnice, zawory;
- armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco - napowietrzające;
- armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne;
- armatura przeciwpożarowa – hydranty;
- armatura czerpalna – źródła uliczne.

Rura osłonowa - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia wodociągu przy przejściu pod przeszkodą terenową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Dokumentacja Projektowa

Podstawę do wykonywania robót przy budowie sieci wodociągowej stanowi projekt budowlany opracowany przez Pracownię Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski. Autorem projektu jest mgr inż. Maciej Jakubowski.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, Szczegółowa Specyfikacja Techniczna oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora oraz Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Wytycznymi zawartymi w dokumentacji przetargowej lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a rozbiórka nastąpi na koszt Wykonawcy.

1.5.3. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy, lokalizację, dziennik budowy, dokumentację projektową, SST.

Do obowiązku Wykonawcy należy obsługa geodezyjna zadania przez cały czas prowadzenia robót.

1.5.4. Biuro i zaplecze budowy

W przeciągu tygodnia od daty przekazania placu budowy Wykonawca powinien dostarczyć plan lub plany przedstawiające jego propozycje dotyczące:

- biura i magazynu Wykonawcy na placu budowy i miejsca składowania materiałów;
- tereny dla tymczasowego i permanentnego składowania urobku.

Powyższe plany powinny być dostarczone do Inspektora Nadzoru do zatwierdzenia.

Wszelkie rozsądne zmiany czy modyfikacje zasugerowane przez Inspektora Nadzoru powinny być wprowadzone.

Odejście od zatwierdzonego rozwiązania nie jest dozwolone chyba, że zostanie uzyskana zgoda Inspektora Nadzoru na piśmie.

Wykonawca, na każde życzenie Inspektora Nadzoru, zezwoli na nieskrępowane użycie swoich pomieszczeń (nie dotyczy osobistych przedmiotów załogi Wykonawcy) celem wykonywania jakichkolwiek czynności związanych z obowiązkami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni pełną obsługę techniczną dla Inspektora Nadzoru w czasie jego pobytu na terenie budowy lub w pomieszczeniach Wykonawców.

Wykonawca udostępni wówczas swoje środki łączności, komputery, urządzenia i wyposażenie pomiarowe, np. niwelator, teodolit, poziomice, łaty, taśmy miernicze, standardowe wyposażenie do pomiaru zagęszczenia gruntu itp. oraz laborantów i pomocników do pomiarów, którzy będą potrzebni do pomocy Inspektorowi Nadzoru w wypełnieniu jakiegokolwiek z jego obowiązków nadzoru nad budową w czasie trwania umowy.

Zakłada się, że wszelkie koszty związane z niniejszym punktem Specyfikacji będą ponoszone przez Wykonawcę oraz, że są ujęte w kosztorysie ofertowym, np. w narzutach.

1.5.5. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w

okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Wykonawca ma obowiązek na 7 dni przed rozpoczęciem robót przedstawić projekt organizacji ruchu do wiadomości w szczególności:

- miejscowej straży pożarnej,
- pogotowiu ratunkowemu,
- miejskiemu Zakładowi Komunikacji itp.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót i utrudnienia z tym związane Wykonawca obwieści publicznie przed rozpoczęciem w miejscowych mediach.

Koszt zabezpieczenia terenu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.6. Tablica informacyjna

Wykonawca dostarczy i postawi tablicę informacyjną na terenie budowy. Tablica informacyjna budowy powinna spełniać wymogi Prawa Budowlanego.

1.5.7. Dokumentacja przebiegu budowy

Wykonawca będzie prowadził na bieżąco dziennik budowy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (**Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953** z późniejszymi zmianami).

Materiały do dokumentacji powykonawczej (inwentaryzacje geodezyjne, szkice wymiarowe w skali, itp.) Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru przy odbiorze robót. Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej były dokładne i przedstawione w zwarty i jednoznaczny sposób.

1.5.8. Badania geologiczno – inżynierskie

Część dokumentacji projektowej stanowi **Dokumentacja geotechniczna** zawierająca wyniki badań przeprowadzonych przez firmę **PROGEOL Jan Szataniak**.

Uważa się, że Wykonawca zapoznał się w okresie przetargu w stopniu wystarczającym co do warunków gruntowych.

Wykonawca własnym staraniem i kosztem uściśli informacje na temat warunków gruntowo-wodnych w stopniu koniecznym dla zapewnienia wysokiej jakości robót i ich bezpieczeństwa.

1.5.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
- a) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, i dróg dojazdowych.
- b) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.10. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.11. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie.

1.5.12. Ochrona własności publicznej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót. W razie wystąpienia z winy Wykonawcy jakichkolwiek uszkodzeń w trakcie przygotowywania i realizacji robót jest On zobowiązany do naprawienia szkód na własny koszt.

1.5.13. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (**Dz. U. Nr 47, póź 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych**).

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek 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 zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.14. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru, utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowana sieć wodociągowa i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe lub usuwające skutki zaniedbań nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.15. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora oraz Inspektora Nadzoru.

- rurociągi i armatura z żeliwa sferoidalnego – musi spełniać warunki określone w normach: PN-EN 1074-1÷5:2002, PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

- PE 100 PN 10 Ø 110/10,0 mm, PE Ø 110/10,0 z warstwą ochronną – rury i kształtki z polietylenu, które muszą spełniać warunki określone w normach: PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i na jego koszt.

2.3.1. Rury żeliwne i PE.

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40 °C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rur nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane asortymentami, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może

powodować nacisku na kielichy rur powodując ich uszkodzenie.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur zfafować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.3.2. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

3.0. 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.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4.0. 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 SST 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.

4.1. Rury żeliwne i PE

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Z uwagi na specyficzne właściwości rur należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki wodociągowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur żeliwnych.

4.2. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z rzędnymi określonymi w projekcie lub przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez

Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia 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.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi oraz Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonany wodociąg.

5.2. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś wodociągu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych, co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykop przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy pod sieć wodociągową należy wykonać o ścianach pionowych ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami PN-B-10736:1999, BN-83/8836-02, PN-68/B-06050. Dopuszcza się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego o ścianach o bezpiecznym nachyleniu.

Wykop pod wodociąg rozpocząć od miejsca włączenia.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy wodociągu połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Następnie odspajany grunt załadować bezpośrednio na samochody i wywieźć na wysypisko, przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione umocnić wypraskami lub obudowami systemowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Spód 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 podsypki.

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 ok. 1 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 podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległości nie większej, niż co 20 m.

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

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.

5.4. Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przrzucanie nad krawędzią wykopu. Transport nadmiaru należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę.

5.5. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inwestorowi i Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci wodociągowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.6. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako podłoże piaskowe:

- przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skalach, gruntach spoistych (gliny, iły), mikroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
 - w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie ciśnieniowej wodociągu.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm. Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

Badania podłoża umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735.

5.7. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypanie wodociągu przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu.

Ze względu na częściową lokalizację wodociągu w pasie drogowym, zasypanie wykopu wykonać warstwami grubości 30 cm z ich zagęszczeniem do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 98 % zmodyfikowanej próby Proctora.

Wskaźnik zagęszczenia należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym.

Do wysokości 50 cm ponad wierzch przewodu zasypkę należy prowadzić ręcznie, a dalej mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem gruntu aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu równego co najmniej 1 warstwie zgodnie z PN-83/8836-02.

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

5.8. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.7 można przystąpić do wykonania montażowych robót wodociągowych.

Przy układaniu sieci wodociągowej należy przestrzegać warunku minimalnego przykrycia przewodu – winno ono wynosić co najmniej 1,6 m.

5.8.1. Ogólne warunki układania przewodów wodociągowych

Przewody wodociągowe należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997.

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.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych. Bloki oporowe należy umieszczać przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami a także przy zmianach kierunku. Bloki oporowe należy odizolować od przewodu wodociągowego - dylatacja z folii polietylenowej. Ściany bloków powinny przylegać do

nienaruszonego gruntu w sposób zapewniający stateczność bloku. Odgałęzienia i połączenia z armaturą wykonuje się za pomocą żeliwnych kształtek przejściowych. W celu prawidłowego wykonania montażu należy przygotować rury wykonując ukosowanie bosego końca pod kątem 15° oraz zaznaczenie głębokości złącza. Zasuwy należy montować w trakcie układania przewodów, na blokach z betonu.

Kaptur osłaniający połączenie przedłużenia wrzeciona z właściwym wrzecionem powinien szczelnie przylegać do górnego kołnierza zasuwy. Rura ochronna powinna szczelnie przylegać do kaptura osłaniającego oraz wystawać co najmniej 10 cm nad spód skrzynki ulicznej. Skrzynka uliczna powinna być ustawiona równo z powierzchnią drogi lub chodnika na podparciu z bloków betonowych lub cegły. Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta. Należy zwrócić uwagę, aby powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury były gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych. Stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej.

5.8.2. Wodociąg

Sieć wodociągową wykonać z rur z żeliwa sferoidalnego PN10, kielichowych łączonych na wcisk z zastosowaniem uszczelek gumowych EPDM i wewnętrzną wykładziną cementową oraz odcinków z rur PE Ø90mm PN10, z szeregu SDR11 łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Połączenia rur z armaturą wykonać za pomocą kształtek żeliwno-kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego z okładziną cementową, śruby, nakrętki oraz podkładki na połączeniach kołnierzowych ze stali nierdzewnej.

Rurociągi należy układać na podsypce i w obsypce o uziarnieniu poniżej 20mm nie zawierającej ostrych kamieni. Grubość podsypki – min 10 cm. Osypka przewodów musi wynosić po zagęszczeniu min 20 cm powyżej powierzchni rury.

W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociągowego i zabezpieczenia go przed wyboczeniem należy wykonać bloki oporowe w węzłach i miejscach załamania przewodu.

Przejścia poprzeczne pod ulicą Wierzejską wykonać metodą bezwykopową jako przewiert w rurach ochronnych stalowych bez szwu, do których wciągane są rury przewodowe za pomocą płóz systemowych, a końce rur przewiertowych-ochronnych uszczelnić za pomocą manszet.

Hydranty

Do zewnętrznego gaszenia pożarów oraz odpowietrzania wodociągów zastosować hydranty nadziemne niełamane Ø100mm z automatycznym odwodnieniem.

Hydranty powinny spełniać następujące wymagania:

- głowica – żeliwo szare,
- wrzeciono – stal nierdzewna,
- uszczelnienie wrzeciona typu Oring,
- kolumna – żeliwo sferoidalne GGG400 lub stal nierdzewna,
- stopa montażowa, obudowa kuli – żeliwo sferoidalne typu GGG400,
- odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu;
- zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne – powłoka z farby epoksydowej nanoszona elektrostatycznie z dodatkowym lakierem nawierzchniowym odpornym na działanie UV,
- do zabezpieczenia dolnej części korpusu hydrantów należy stosować otulinę korpusu PEHD i włókniny wykonane z polipropylenu.

Pod hydrantami wykonać cokoliki betonowe zabezpieczające przed osiadaniem.

Wydajność nominalna hydrantu ppoż. DN100, przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, powinna wynosić 15 dm³/s.

Zaprojektowane we wcześniejszym etapie (proj. ZUDP 570/2010) hydranty podziemne DN80 należy zastąpić hydrantami DN100 nadziemnymi zgodnie z powyższymi warunkami i zlokalizować w węzłach Hp8 i Hp10 według projektu budowlanego.

Zasuwy

Zasuwy na sieci i zasuw hydrantowe z żeliwa sferoidalnego, klinowe, kołnierzowe, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina w obudowie w wersji teleskopowej.

Wykonanie zasuw klinowych, kołnierzowych powinno być z następujących materiałów:

- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego GGG-50,
- ochrona antykorozyjna – na zewnątrz i wewnątrz powłoka z farby epoksydowej nanoszonej elektrostatycznie,
- trzpień zasuw ze stali nierdzewnej,
- uszczelnienie trzpienia – Oring,
- klin – żeliwo GGG-50 nawulkanizowane powłoką z gumy EPD.

Zespół napowietrzająco-odpowietrzający

Na trasie wodociągu do jego odpowietrzenia w najwyższych punktach sieci (w węzłach oznaczonych jako o1, o2 i o3) zastosować zespoły napowietrzająco-odpowietrzające DN50 PN16 do bezpośredniej zabudowy w ziemi. Montaż poprzez wbudowanie (odejściem do góry) trójkąta redukcyjnego z odejściem kołnierzowym DN150/DN50. Zawór na- i odpowietrzający chroniony przez kolumnę ze stali nierdzewnej oraz jako przykrycie zastosować oryginalną skrzynkę uliczną Ø300mm oraz zapewnić jej stabilne posadowienie. Zespół napowietrzająco-odpowietrzający wykonany z materiałów gwarantujących całkowitą odporność na korozję.

Bloki oporowe

W celu przejęcia naporu hydraulicznego zakopanego wodociągu w miejscach załamania i odgałęzienia trasy zastosować betonowe bloki oporowe. Bloki oporowe wykonać z betonu C12/15 z zastosowaniem izolacji folii PE w miejscach styku z rurociągiem.

Bloki muszą być wsparte o grunt rodzimy. Bloki wykonywać wykopach z obniżonym zwierciadłem wody. Po wykonaniu bloku i zasypaniu można przerwać pompowanie.

Oznakowanie trasy i uzbrojenia

W odległości ok. 0,3 m nad rurociągiem należy ułożyć białą-niebieską taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy wyprowadzać do skrzynek zasuw i hydrantów.

Armaturę i uzbrojenie należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-86/B-09700.

5.9. Próba szczelności

Próbę szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B 10725:1997.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem sieci powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997.

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,
 - szczelności przewodów wodociągowych,
 - zabezpieczenia przewodu.
- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- 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-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, 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 oddległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy wodociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badanie szczelności odcinka przewodu wodociągowego wykonać zgodnie z normą PN-B 10725:1997. Próbie należy poddać cały zmontowany wodociąg. Wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne. Przewód na całej swej długości

musi być stabilny i zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie osypka, trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy. Wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte. Profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające winny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka. Należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia. 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 niższego punktu;
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C ;
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania;
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom;
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze, lub gdzie indziej w SST 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 przez Inspektora Nadzoru.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych 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. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór robót będzie

przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją SST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. 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;
- stwierdzenie konieczności przeprowadzenia szczelności przewodu wodociągowego (zgodnie z PN-B 10725:1997).

Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy, który z protokołami prób szczelności przewodów, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi dotyczącymi użytych materiałów jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego częściowego i stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka sieci. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego. Kierownik budowy zobowiązany jest, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić przeprowadzenie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu oraz przygotować dokumentację powykonawczą.

8.2.1 Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodów z dokumentacją,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu; w przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez zbadanie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i osypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni; materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona

przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie.

Odbioru ostatecznego 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 i pomiarów, ocenie wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych 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;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

Teren po budowie powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego. Na kierowniku budowy spoczywa obowiązek, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, złożenia przy odbiorze końcowym oświadczenia:

- o wykonaniu sieci wodociągowej zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami);
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także ulic i sąsiadujących z budową nieruchomości.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3 „Odbiór ostateczny robót”.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustalona dla danej pozycji Kosztorysu zgodnie ze złożoną ofertą.

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

W szczególności:

- wszystkie czynności związane z regulacją wysokościową urządzeń wodno-kanalizacyjnych i gazowych a wszystkie czynności związane z obsługą geodezyjną zadania w trakcie przygotowania i wykonania zadania,
- wszystkie czynności związane z powykonawczą inwentaryzacją geodezyjną a Wszystkie czynności związane z wykonaniem i uzgodnieniem projektu organizacji ruchu, jego zmianami w trakcie postępu robót,
- wszystkie czynności związane z publikacją informacji o robotach w miejscowych mediach,
- wszystkie koszty związane z dostosowaniem się do warunków kontraktu w szczególności do SST, dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robociznę 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 ceny jednostkowej nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki Kontraktu i wymagania ogólne Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze robót.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- PN-EN 512:2000, PN-EN 512:2000/A1:2002 "Wyroby włókno-cementowe. Rury ciśnieniowe i złącza";
- PN-EN 545:2000 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań”.
- PN-EN 12201 „Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE);
- PN-EN 805:2002, PN-EN 805:2002/Ap1:2006 “Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów

zewnątrznych i ich części składowych”

- PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”
- PN-B-10736:1999 „ Roboty ziemne. Wykopy dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
- PN-B-02864/Az1 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru. (Zmiana Az1)”
- PN-B-02863/Az1 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zapotrzebowanie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa. (Zmiana Az1)”
- PN-EN 1717 październik 2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

Inne dokumenty

- Ustawa Prawo budowlane – Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu USTAWY PRAWO BUDOWLANE (Dz. U. 2010. Nr 243, poz. 1608, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2005 Nr 239, poz.2019 z późn. zmianami) – tekst ujednolicony,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach, Dz.U.2008 nr 25, poz.150 z późniejszymi. zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o Ochronie Przyrody, Dz. U. Nr 92, poz. 880, z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 z 2003r. poz. 717),
- Ustawa z dn. 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2006 r. Nr 123 poz. 858 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 8 poz.70 z dn. 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61 poz.417 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 LIPCA 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U. Nr 124 poz.1030);
- USTAWA z dnia 3 października 2008 r o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z 2010 r.);
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL
 1. Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem, Zeszyt 1
 2. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, Zeszyt 3
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych.

-Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budowlanictwa z dnia 2 kwietnia 2001r.
w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania
dokumentacji projektowej