

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa inwestycji:

Budowa wodociągu rozdzielczego
w miejscowości Wola Jachowa

Adres: inwestycji:

Wola Jachowa
gm. Górno, pow. Kielce
woj. Świętokrzyskie

Zamawiający:

Gmina Górno

Adres zamawiającego:

26-008 Górno
tel. /041/ 302 30 18

Jednostka autorska specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej:

Przedsiębiorstwo Usługowo Handlowe
„GEOKOMPLEX”
25-445 Kielce ul. Kiepury nr 16
tel. /041/ 362 67 57

Autor specyfikacji:

mgr inż. Kazimierz BOGDAN
upr. nr 63/32/76



Data opracowania:

KIELCE wrzesień 2008 rok

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	str. 4
1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	4
1.2 Przedmiot specyfikacji technicznej i zakres robót budowlanych	4
1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	5
1.4 Informacja o terenie budowy	5
1.5 Organizacja robót, przekazanie placu budowy	5
1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich	6
1.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	7
1.8 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie	7
1.9 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy	7
1.10 Ogrodzenie placu budowy	7
1.11 Warunki dotyczące organizacji ruchu	8
1.12 Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia	8
1.13 Niektóre określenia podstawowe	8
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	11
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów	11
2.2 Rury przewodowe	11
2.3 Uzbrojenie sieci wodociągowej	11
2.4 Rury ochronne	11
2.5 Taśma ostrzegawcza	11
2.6 Tabliczki informacyjne	11
2.7 Kruszywo	11
2.8 Beton	12
2.9 Bloki oporowe i podporowe	12
2.10 Zaprawa cementowa	12
2.11 Składowanie materiałów	12
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT	13
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	13
3.2 Sprzęt do wykonywania sieci wodociągowej	13
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	14
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu	14
4.2 Transport rur przewodowych PVC ciśn. i rur PE	14
4.3 Transport armatury	14
4.4 Transport mieszanki betonowej	14
4.5 Transport kruszywa	14

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT	15
5.1 Warunki ogólne	15
5.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy	15
5.3 Roboty przygotowawcze	15
5.4 Roboty ziemne	16
5.5 Odwodnienie wykopów	17
5.6 Przygotowanie podłoża	17
5.7 Roboty montażowe	17
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT	20
6.1 Zasady kontroli jakości robót	20
6.2 Badania i pomiary	21
6.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania	22
6.4 Certyfikaty i deklaracje	22
6.5 Dokumenty budowy	22
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	23
7.1 Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru	23
7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów	24
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy	24
7.4 Czas przeprowadzania obmiarów	24
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	25
8.1 Rodzaje odbiorów	25
8.2 Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających	25
8.3 Odbiór częściowy i odbiór etapowy	25
8.4 Odbiór końcowy	25
8.5 Odbiór po okresie rękojmi	26
8.6 Odbiór ostateczny - pogwarancyjny	26
8.7 Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacyjne i konserwacji urządzeń	26
8.8 Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego	27
9. ROZLICZANIE ROBÓT	28
9.1 Ogólne wymagania	28
9.2 Cena ryczałtowa wykonania robót	28
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	29
10.1 Dokumentacja projektowa	29
10.2 Normy i inne dokumenty techniczne	29

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Nazwa Inwestycji: Budowa wodociągu rozdzielczego
w miejscowości Wola Jachowa, gmina Górnó

Adres Inwestycji: Wola Jachowa, gm. Górnó, powiat Kielce,
woj. Świętokrzyskie

Inwestor: Gmina Górnó

Adres zamawiającego: 26-008 Górnó tel. /041/ 302 30 18

1.2 Przedmiot specyfikacji technicznej i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją w/w inwestycji.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych poniżej.

Zakres robót zamierzenia inwestycyjnego:

a/ montaż przewodów wodociągowych PVC ciśn. D 160 mm - L = 878,0 m

b/ montaż przewodów wodociągowych PVC ciśn. D 110 mm - L = 432,0 m

c/ montaż przewodów wodociągowych PVC ciśn. D 90 mm - L = 14,0 m

Razem L = 1324,0 m

d/ montaż zasuw żeliwnych klinowych kołnierzowych:

DN 150 mm - 2 szt., DN 100 mm - 4 szt., DN 80 mm - 6 szt.

e/ montaż hydrantów p. pożarowych nadziemnych DN 80 mm - 6 szt.

f/ wykonanie jednego przejścia poprzecznego wodociągiem D 110 mm pod drogą wojewódzką w km 2 + 592 m w rurze ochronnej stalowej Dz 219,1 x 6,3 mm, L = 19,5 m
sposób wykonania przejścia - metodą przewiertu.

g/ wykonanie dwóch przejść wodociągiem D 160 mm pod drogą gminną i drogą polną w rurach ochronnych PE D 280 mm, L₁ = 8,0 m, L₂ = 6,0 m
sposób wykonania tych przejść metodą wykopu otwartego.

Z wymienionym zakresem robót związane jest wykonanie następujących prac:

Roboty ziemne:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) gr. 20 cm
- mechaniczne wykonanie wykopów i przekopów koparkami przedsiębiornymi
- wykonanie wykopów w gruncie sposobem ręcznym
- odwodnienia wykopów za pomocą drenażu
- umocnienie pionowych ścian wykopów w gruncie kat. II - III
- zasypywanie wykopów spycharkami i koparkami
- wykonanie przejść pod przeszkodami metodą przewiertu i metodą wykopu otwartego

Roboty montażowe:

- wykonanie podłoża pod przewody z materiałów sypkich
- montaż przewodów PVC ciśn., D 160 mm, D 110 mm, D 90 mm
- przeciągnięcie rurociągu D 110 mm w rurze ochronnej stalowej

- przeciąganie rurociągu D 160 mm w rurze ochronnej z PE
- uszczelnienie końcówek rur ochronnych
- wykonanie prób szczelności przewodów
- ręczna obsypka materiałem sypkim zmontowanych przewodów

Szczegółowy zakres robót z podaniem ilości ujęto w przedmiarze robót..

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące budowie wodociągu to:

- roboty pomiarowe – tyczenie trasy,
- wykonanie pomostów nad wykopem dla ruchu pieszego,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,

Do robót tymczasowych zalicza się:

- umocnienie wykopów: na całej długości przewodów wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, w pełnym odeskowaniu
- obniżenie poziomu wody gruntowej na czas budowy sieci wodociągowej

Sposób odwodnienia:

- odwodnienie wykopów za pomocą drenazu: montaż drenazu rurowego i studzienek zbiorczych
- odwodnienie wykopów podłożem żwirowym do studzienek zbiorczych
- usunięcie wody ze studzienek pompami zatapialnymi do wody brudnej

1.4 Informacja o terenie budowy

Aktualnie w przeważającej części obszar dotyczący inwestycji jest nie zabudowany i należy do prywatnych właścicieli. Obszar ten jest przeznaczony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Górno na zabudowę mieszkaniową jednorodzinną i usługową.

Na obszarze tym po lewej stronie drogi wojewódzkiej nr 753 ułożony jest kabel telekomunikacyjny w odległości 8,0 do 9,0 m od krawędzi jezdni, natomiast po prawej stronie drogi istnieje napowietrzna sieć elektroenergetyczna.

Zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana będzie w zasadniczej części po lewej stronie drogi wojewódzkiej i z tego powodu po tej stronie zaprojektowano wodociąg D 160 mm z rur PVC w odległości 8,0 do 10,0 m od krawędzi jezdni / 1,5 m od istn. kabla telekomunikacyjnego /. Przewidywane miejsce włączenia wodociągu w pkt. A do istniejącego wodociągu D 110 mm z rur PVC. Wodociąg będzie się kończył hydrantem p. poz. HP3 na działce nr 1256/3.

Po prawej stronie drogi wojewódzkiej z uwagi na znacznie mniejszy teren zabudowy zaprojektowany został wodociąg D 110 mm z rur PVC w odległości również 8,0 do 10,0 m od krawędzi jezdni / 2,0 m od istn. słupów energetycznych /.

Przewidywane miejsce włączenia tego wodociągu w pkt. B do istniejącego wodociągu D 110 mm z rur PVC.

Ten odcinek wodociągu będzie wpięty w pierścień do wodociągu D 160 mm w węźle W2.

Z tego powodu zaprojektowano przejście poprzeczne pod drogą wojewódzką wykonane metodą przewiertu w rurze osłonowej stalowej 219,1 x 6,3 o długości L = 19,5 m

Trasy obydwu odcinków wodociągu zostały uzgodnione z właścicielami działek co zostało potwierdzone w indywidualnych "Oświadczeniach".

Brak jest sieci kanalizacyjnej.

Z obiektów liniowych występują: napowietrzne sieci energetyczne i kabel telekomunikacyjny.

Wody opadowe odprowadzane są po terenie do istn. rowów otwartych.

Brak jest sieci gazowej.

Trasa wodociągu została szczegółowo przedstawiona w PB na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 1000.

Skrzyżowania wodociągu zaprojektowano w rurach ochronnych opisanych w dalszej części specyfikacji technicznej.

1.5 Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie na wykonanie robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, wskaże oznaczone na planie instalacje i urządzenia naziemne i podziemne oraz lokalizację i współrzędne punktów głównych – reperów, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków, Dziennik Budowy, Księgi Obmiarów, po 2 egz. Dokumentacji Projektowych i 1 komplet ST.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy, do utrzymania bezpiecznego ruchu publicznego podczas realizacji robót w pasie drogowym jak i w jego sąsiedztwie w okresie trwania kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest obowiązany, w oparciu o opracowanie stanowiące załącznik dokumentacji projektowej „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, poręcze, znaki ostrzegawcze, wszystkie inne środki do ochrony robót, wygody użytkowników dróg i innych, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z nadzorem, przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonej ilości tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

Dokumentację powykonawczą sporządzi Wykonawca na własny koszt, chyba że umowa stanowi inaczej.

1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazywaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca jest obowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela

instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w czasie trwania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.8 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót związanych z powyższą inwestycją oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podano w Informacji Dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia stanowiącej osobne opracowanie. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21 a ustawy *Prawo budowlane*, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, zwanego „planem BIOZ”, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzoną przez projektanta. „Plan BIOZ” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w *sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz.U. Nr 120 póź. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w *sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz.U. Nr 47, póź. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w *sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

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

1.9 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ustali z Inwestorem lokalizację bazy dla potrzeb prowadzenia inwestycji z doprowadzeniem wody i energii elektrycznej.

1.10 Ogrodzenie placu budowy

Z uwagi na fakt, iż wodociąg jest inwestycją liniową nie wymaga ogrodzenia terenu.

Wykonawca będzie zobowiązany do utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów.

1.11 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Dla powyższej inwestycji Wykonawca obowiązany jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z zarządem dróg Projektu Organizacji Ruchu drogowego w rejonie budowy.

1.12 Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

Poniżej wykazano nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

Grupa: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Klasa: 45110000-1 Roboty ziemne

Kategoria: 45111000-8 Roboty ziemne

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

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

1.13 Niektóre określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

Użyte w specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

Dziennik budowy - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych robót, przekazywania poleceń i zaleceń, oraz korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do reprezentacji w sprawach realizacji kontraktu.

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Kosztorys ofertowy - wyceniony kompletny kosztorys ślepy.

Kosztorys ślepy - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem ilości.

Przedmiar robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie *szczególowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wycenieniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

Księga obmiaru - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego (dla robót dodatkowych i zamiennych).

Polecenie Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw dokumentacji projektowej.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej

Certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

Geodezyjne czynności w budownictwie - polegają na:

- a) inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej,
- b) opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- c) geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokość. (reperów),
- d) geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- e) pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- f) geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu,
- g) pomiarze stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

Materiały - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót. Zgodne z dokumentacją projektowo- kosztorysową, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Grupy, klasy, kategorie robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu Komisji / WE / nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień. Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Istotne wymagania - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też „odbierem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. *Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r. (szczegółowe omówienie słownika podano w pkt. 3.2. w Rozdziale 3).

Wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Uzbrojenie przewodu - urządzenia zainstalowane na przewodzie wodociągowym służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących, itp.

Węzeł montażowy - miejsce w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową ewentualnych przecieków wody

Podłoże - część obsypki strefy ochronnej przewodów, warstwa na której okłada się przewody / stanowi łożysko nośne rur /

Obsypka, zasypka wstępna - warstwa ochronna przewodów sięgająca od podłoża do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodów

Zasypka - warstwa gruntu rodzimego powyżej obsypki.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wykonywania.

Materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej zarówno producentów krajowych, jak i zagranicznych powinny posiadać aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze, w tym atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

2.2 Rury przewodowe

- rury ciśnieniowe z polichlorku winylu PVC klasy ciśnienia PN10 o średnicach D 90 mm, D 110 mm i D 160 mm łączone na złącza kielichowe na wcisk - rodzaj W
- kształtki ciśnieniowe z PVC (łuki, kolana, nasuwki) o średnicy D 110 mm i D 160 mm klasy ciśnienia PN10, łączone na złącza kielichowe na wcisk

2.3 Uzbrojenie sieci wodociągowej

2.3.1 Zasuwy

- zasuwy kołnierzowe żeliwne owalne z miękkim uszczelnieniem klina o średnicach DN 80, DN 100 i DN 150 mm PN16 wyposażone w obudowy teleskopowe z PE (PP) oraz skrzynki uliczne żeliwne

2.3.2. Hydranty nadziemne

- hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem o średnicy DN 80 mm, wielkość B, Hc = 2150 mm, PN10

2.3.3. Kształtki żeliwne ciśnieniowe

- kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o średnicach DN 80, DN 100 i DN 150 mm, PN10

2.4 Rury ochronne

wykonywane metoda przewiertu rury stalowe Dz 219,1 x 6,3 mm, wyposażone w podpory ślizgowe (płyzy) z polietylenu, uszczelnione na końcach manszetami z elastomeru, sznurem konopnym kręconym i silikonem

Układane w wykopach otwartych, rury PE D 280 mm,

2.5 Taśma ostrzegawcza

taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna koloru niebieskiego z polietylenu z wkładką stalową np. HAWLE nr 0820

2.6 Tabliczki informacyjne

tabliczki informacyjne na słupkach stalowych lub na murze do oznaczenia armatury

2.7 Kruszywo

- piasek, odpowiadający wymaganiom normy PN-B-11113
- żwir, odpowiadający wymaganiom normy PN-B-11111

- tłuczeń, odpowiadający wymaganiom normy PN-B-11112

2.8 Beton

beton klasy B-15 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1

2.9 Bloki oporowe i podporowe

Stabilizacja ułożonego w wykopie przewodu wodociągowego jest zapewniona poprzez bloki oporowe i podporowe, które służą do przenoszenia na grunt rodzimy siły osiowe.

Bloki oporowe montowane na odgałęzieniach i załamaniach przewodów, bloki podporowe montowane pod armaturą / zasuwę, hydranty p. poż. /

Bloki z betonu zwykłego klasy B15 odpowiadające wymaganiom BN-9192-05

2.10 Zaprawa cementowa

murarska, zgodna z wymaganiami normy PN-EN 998-2

2.11 Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.11.1. Rury przewodowe PVC ciśn., rury PE, rury stalowe

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych, temperaturą nie wyższą niż +40° C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC, PE nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu, na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie może przekraczać 1,5 m, zabezpieczenie dolnych warstw kołkami i klinami drewnianymi. Sposób składowania – rury o grubszej ścianie na spodzie. Kielichy rur nie mogą być narażone na deformację.

Kształtki, złączki, uszczelki winny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem w/w środków ostrożności.

Należy stosować się do zaleceń podanych przez producenta rur w instrukcji fabrycznej.

2.11.2. Armatura

Armatura (zasuwę, hydranty, nawiertki, kształtki żeliwne, obudowy do zasuw i nawiertek, skrzynki uliczne) powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przez wpływem warunków atmosferycznych i czynników powodujących korozję oraz przed kradzieżą.

2.11.3. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu.

2.11.4. Cement

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót musi być zgodny z ofertą Wykonawcy, musi odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartych w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach kontraktu i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe gdy przewiduje taki przypadek dokumentacja projektowa, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2 Sprzęt do wykonania wodociągu

Wykonawca przystępujący do wykonania wodociągu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- do odspajania gruntu koparki o różnych pojemnościach łyżek,
- koparka, do wykonywania wykopów szerokoprzestrzennych i wąskoprzestrzennych z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym .
- spycharka do plantowania terenu, wykonywania nasypów, przemieszczania gruntu w obrębie budowy
- do transportu ziemi powinny być stosowane samochody wywrotki,
- ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich, wykonywania wykopów o głębokości do 2,00 m, spychania i zwałowania
- zagęszczarka wibracyjna krocząca do zagęszczania zasypów
- piły do ścinania krzaków,
- żuraw samochodowy
- wiertnica
- pompa wirnikowa
- sprężarka powietrza spalinowa
- spawarka elektryczna

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST w terminie przewidzianym umową.

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

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

4.2 Transport rur przewodowych PVC ciśn., rur PE, rur stalowych

Rury powinny być transportowane wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, przy temperaturze powietrza od -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, z zachowaniem szczególnej ostrożności przy temperaturach ujemnych.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Rury muszą leżeć na podkładach drewnianych i być odizolowane od ścian bocznych samochodu.

Przy załadunku i wyładunku wiązek rur nie używać zawiesia z lin metalowych lub łańcuchów, nie wolno rur rzucać ani przetaczać.

Należy przestrzegać zaleceń podanych przez producenta rur w instrukcji fabrycznej.

4.3 Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów należy dokonać ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów, celem uniemożliwienia przemieszczania i uszkodzeń mechanicznych.

4.4 Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

Czas transportu musi zagwarantować prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.5 Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT

5.1 Warunki ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją-projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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 Zamawiającego.

5.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonana sieć wodociągowa. Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający 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 Zamawiającego powinny być 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.

5.3 Roboty przygotowawcze

Do czynności przygotowawczych należy zaliczyć:

- oczyszczenie terenu pod budowę,
- rozbiórkę nawierzchni jezdni na odcinkach, na których roboty ziemne będą realizowane metodą wykopu otwartego
- ewentualne składowanie darniny,
- składowanie ziemi urodzajnej,
- usunięcie kamieni i bloków skalnych,
- odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych,

Do czynności pomiarowych należy:

- wytyczenie osi wodociągu,
- wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie obiektów inżynierskich,
- wyznaczenie granic robót ziemnych wykopów

Projektowana oś wodociągu powinna być wyznaczona w terenie przez uprawnionego geodetę i oznakowana w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych.

Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomą łąką mierniczą, taśmą itp.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku trasy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki, świadki wbija się po obu 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.

Przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp.,

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

Do miary osi wodociągu do obiektów stałych podano na rys. nr 1.

5.4 Roboty ziemne

Roboty ziemne winny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 - „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Zleceniodawcy szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy wodociągu, zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Z uwagi na możliwość występowania wody gruntowej zaleca się wykonawstwo robót w okresie letnim.

Wykopy pod wodociąg przewiduje się jako wykopy otwarte, wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, obudowane odeskowaniem lub wypraskami stalowymi.

Odspojenie gruntu w 80% mechanicznie i w 20% - sposobem ręcznym.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznym wymiarem przewodu wodociągowego, do którego dodaje się obustronnie zapas potrzebny na deskowanie ścian.

Dla średnicy wodociągu ϕ 90 mm do ϕ 160 mm – 0,90 m.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych na danym odcinku, należy zlokalizować istniejące uzbrojenie podziemne wykonując ręczne przekopy.

Wydobyty urobek należy składować oddzielnie, z uwzględnieniem poszczególnych rodzajów gruntu.

Warstwę wierzchnią - humus składować na czas trwania robót ziemnych poza terenem prowadzenia robót w taki sposób, aby nie został on zmieszany z pozostałymi warstwami gruntu. Po zakończeniu robót ziemnych, humus należy ponownie rozplantować w miejscu wykopu. Skróci to znacznie rekultywację terenu.

W miarę możliwości grunty piaszczyste (piaski, żwiry) powinny być rozdzielone od spoistych ilów. Pozwoli to na odpowiednie zasypianie wykopów w nawiązaniu do naturalnego, pierwotnego układu zalegania gruntów.

Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę głębienia wykopu. Wydobyty grunt z wykopu powinien być złożony na odkład w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu.

Dno wykopu powinno być równe i zgodne z dokumentacją projektową, przy czym dno wykopu wykonawca wykona koparką na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem podsypki i przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

W trakcie realizacji robót ziemnych nad wykopem należy ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm, a dla szerokości wykopu ± 5 cm.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykonując roboty ziemne pod liniami energetycznymi należy zachować ostrożność przy pracy sprzętem mechanicznym / koparki, dźwigi /.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale przedstawiciela Zleceniodawcy) sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0m, a na noc oświetlony światłami drogowymi.

Na prowadzenie robót w pasach drogowych należy uzyskać zezwolenie i oznakować rejon robót.

5.5 Odwodnienie wykopów

Do czasowego obniżenia poziomu wody gruntowej w rejonie otworu nr 2 i przepustu pod drogą wojewódzką /działki nr 1170/4,1270/2 i 1272/2 / przewiduje się drenaż poziomy.

Drenaż wykonać z rurek drenarskich karbowanych PVC D 63 mm z otworami 1,5 x 5,0 mm w obsypce żwirowej grubości 20 cm. Długość drenażu L = 300,0 m.

Odwodnienie z drenażu poziomego przewiduje się do studzienek zbiorczych wykonanych z rur PE100, D 400 mm, SDR26, PN6 wys. studzienek h = 500 mm. Woda odprowadzana będzie pompą zatapialną do wody brudnej.

W miejscach występowania sączeń wody gruntowej / otwory nr 3 i 4 w rejonie przejścia wodociągiem pod drogą wojewódzką / przewiduje się odwodnienie podłożem żwirowym gr. 20 cm do studzienek zbiorczych jak wyżej. Podsypkę żwirową przewiduje się na długości L = 20,0m. Czas pompowania wody rozliczać dziennikiem pompowania wg faktycznego czasu pracy pompy.

5.6 Przygotowanie podłoża

Przewody wodociągowe układać na podłożu z piasku średniego lub grubego dobrze zagęszczonego o grubości 15 cm.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm. Podłoże powinno spełniać wymagania pkt.5 normy PN-B-10736.

5.7 Roboty montażowe

Roboty montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 3 oraz cytowanymi normami PN i BN.

5.7.1 Montaż przewodów sieci wodociągowej

Wodociąg wykonywany będzie z rur i kształtek ciśnieniowych PVC do wody zimnej o średnicach:

D 160, D 110 i D 90 mm, klasy ciśnienia PN 10, oraz kształtek żeliwnych. Rury i kształtki PVC łączone na złącza kielichowe na wcisk - rodzaj W.

Roboty montażowe zaleca się wykonywać w temperaturze nie niższej niż +1 °C.

Przewody przed ich bezpośrednim układaniem należy starannie oczyścić wewnątrz i na stykach.

Do budowy wodociągu należy stosować jedynie rury nie uszkodzone odpowiedniej klasy i gatunku zgodnie z projektem oraz posiadające świadectwo jakości.

Wodociąg układać na stałej głębokości równoległe do terenu. Przykrycie przewodu powinno wynosić co najmniej 1,5 m.

Przewody układać tak aby bosy koniec rury wszedł do oznaczonego na rurze miejsca.

Kompensację wydłużenia liniowego dla rur przewodowych PVC-U łączonych kielichowo na uszczelkę gumową wykonać w trakcie standardowego montażu połączeń a mianowicie po wciśnięciu bosego końca rury na całą głębokość kielicha należy cofnąć go o około 1 cm.

Zmiany kierunków trasy wodociągu począwszy od kąta 11° wykonać za pomocą łuków.

Przy kształtkach z PVC: trójnikach i łukach, wykonać bloki oporowe z betonu B15 zgodnie z rysunkiem nr 4. Na rys. nr 1 podano kąty łuków.

Bloki należy odizolować od ścianek przewodów podwójną warstwą folii budowlanej.

Przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Należy zwrócić uwagę aby rury nie wspierały się na kielichach.

Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób ciśnienia.

Warstwę ochronną przewodów tzw. obsypkę / zasypkę wstępną / należy wykonać z czystego piasku średniego lub grubego do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodów.

W trakcie wykonywania obsypki spody przewodów podbić z obu stron piaskiem zagęszczając ręcznie / warstwami nie grubszymi niż 15 cm / lub lekkim sprzętem / grubość warstwy nie większa niż 30 cm /. Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego.

Stopień zagęszczenia obsypki pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, w pozostałych przypadkach nie mniejszy niż 85%.

Szczegółową specyfikację kształtek podano na rys. nr 3 - Schematy węzłów wodociągowych.

5.7.2 Montaż armatury żeliwnej

W projekcie występują cztery zasadnicze węzły wodociągowe oznaczone W1 do W4 oraz sześć przyłączy hydrantów p. pożarowych.

Istniejący węzeł w pkt. A przewiduje się przebudować w węzeł W1.

Istniejący w pkt. B hydrant p.poż. przewiduje się do likwidacji.

Do odcinania przepływu wody zastosowano zasuwę żeliwną klinową kołnierзовą z miękkim uszczelnieniem klina: DN150, DN 100, PN16, z obudową teleskopową trzpieni z PP lub PE.

Zasuwę rozmieszczono przy węzłach.

Do ochrony przeciwpożarowej, wodociąg wyposażono w hydranty nadziemne DN 80 mm, wielkość B - Hc = 2150 mm., PN 10.

Hydranty rozmieszczono w terenie zabudowanym, w odległościach nie przekraczających 150 m

Hydranty zaprojektowano na odgałęzieniach z zasuwami żeliwnymi klinowymi DN 80 mm.

Klucze do zasuw - z obudową teleskopową, skrzynki uliczne do zasuw i hydrantów - żeliwne.

W miarę powstawania nowych obiektów konieczne będzie uzupełnienie wodociągu w nowe hydranty p.poż.

Montaż węzłów wodociągowych z armaturą żeliwną i kształtkami żeliwnymi wykonać na powierzchni terenu. Armaturę / zasuwę, hydranty, kształtki żeliwne / łączyć za pomocą kołnierzy i śrub stalowych.

Połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie bitumem.

Zasuwy montować przy węzłach zgodnie z rys. nr 3 - Schematy węzłów wodociagowych.

Pod zasuwami i hydrantami p. poż. wykonać bloki podporowe z betonu B15 zgodnie z rys. nr 4.

Skrzynki do zasuw i hydrantów należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem poprzez ich obetonowanie lub założenie prefabrykowanych elementów betonowych tzw. „opasek” lub „kwadratów”.

Do odwodnienia hydrantów wykonać podsypkę z tłuczni obj. 0,5 m³.

5.7.3 Przejścia wodociągiem pod przeszkodami terenowymi

Na trasie zaprojektowanego wodociągu występują przeszkody terenowe:

- droga wojewódzka nr 753
- droga gminna o nawierzchni tłuczniowej
- droga polna o nawierzchni gruntowej
- kable energetyczne i telekomunikacyjne

Przejście poprzeczne wodociągiem D 110 mm pod drogą wojewódzką w km 2 + 592 m wykonać w rurze ochronnej stalowej / RO1 / - Dz 219,1 x 6,3 mm, L = 19,5 m.

Sposób wykonania przejścia - metodą przewiertu.

Przejścia wodociągiem D 160 mm pod drogą gminną i drogą polną zaprojektowano w rurach ochronnych PE D 280 mm, RO2 - L = 6,0 m, RO3 - L = 8,0 m.

Sposób wykonania tych przejść metodą wykopu otwartego.

Średnice rur ochronnych dobrano dla płóz centrujących o wys. h = 41 mm

Na każdym końcu rury osłonowej montować dwa pierścienie płóz centrujących

Rozstaw płóz centrujących l = 50 cm. Odległość płóz od końców rur ochronnych - max 20 cm.

Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a osłonową u wylotów należy uszczelnić manszetą z elastomeru lub silikonem. Głębokość wypełnienia - 15 cm.

Szczegóły przejścia poprzecznego wodociągiem pod drogą wojewódzką podano w PB na rys. nr 2.

Przejście to należy oznakować słupkami betonowymi wkopanymi za rowami odwadniającymi drogę w osi przewodu wodociagowego z podaniem parametrów posadowienia rury ochronnej.

Skrzyżowania z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać przez podwieszenie w korytkach drewnianych. Ilość skrzyżowań - 3 szt.

W miejscu skrzyżowań założyć na kablach rury AROT 110 dwudzielne.

Roboty ziemne i montażowe w miejscach skrzyżowań prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem służb dysponujących poszczególnymi sieciami, oraz z uwzględnieniem uwag i wymagań zawartych w protokóle ZUD.

5.7.4 Próby szczelności wodociągu, dezynfekcja

Próby szczelności należy przeprowadzać odcinkami przy temp. zewnętrznej nie niższej niż +1⁰ C.

Próby szczelności wykonać na ciśnienie - 1,0 MPa / 10 KG/cm² /.

W czasie prób wszystkie złącza powinny być odkryte dla umożliwienia sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w PN-B-10725: 1997 "Wodociągi - przewody zewnętrzne. Wymagania i badania".

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy badany odcinek poddać płukaniu czystą wodą wodociagową.

Woda płuczona po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym

i bakteriologicznym. Jeśli wyniki badań będą wskazywały na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten należy wykonać przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin / zalecane stężenie: 1 dm³ podchlorynu sodu na 500 dm³ wody /. Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg Cl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

5.7.5 Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

Do celów późniejszej eksploatacji istotnym jest posiadanie rzeczywistego usytuowania sieci i armatury. Prace inwentaryzacji powykonawczej winny być zlecone uprawnionemu geodecie i wykonane przed zasypaniem wykopów.

5.7.6 Zasyпка wykopów

Po wykonaniu obsypki wodociąg i przyłącza należy oznaczyć na całej długości taśmą ostrzegawczą z wkładką stalową np. HAWLE nr 0820. Taśmę układać na wysokości ok. 40 cm od wierzchu przewodu.

Dalszą zasypkę wykonywać warstwami grubości 30 cm. gruntem rodzimym pozbawionym kamieni. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia zasyпки pod drogami powinien wynosić $I = 0,95$ zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, zgodnie z BN-77/8931-12 [5]. W pozostałych przypadkach wskaźnik ten powinien być nie mniejszy niż $I = 85$.

Sposób zasyпки i zagęszczania - sprzętem mechanicznym.

5.7.7 Oznakowanie wodociągowej

Armatura sieci tj. zasuwki i hydranty winny być oznakowane tabliczkami zgodnie z wymogami PN-86/B- 09700.

Najwłaściwszym miejscem do umieszczenia tabliczek jest linia ogrodzeń w dobrym stanie technicznym, ściany domów lub wolnostojące słupki z rur stalowych lub żelbetowe.

W żadnym wypadku nie należy umieszczać tabliczek na drzewach, czy słupach sieciowych jak również mocować ich drutem.

5.7.8 Rozplantowanie nadmiaru gruntu

Nadmiar gruntu po wykonaniu zasyпки rozplantować mechanicznie wzdłuż wykopu, wyrównując lokalne nierówności i zagłębienia.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem wodociągu powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z PN-92/B-10725.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania

jest zadowalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

Kontrola jakości robót należy wykonać zgodnie z PN-B-10725: 1997 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania" i powinna obejmować następujące badania:

- a/ zgodności z Dokumentacją Projektową.
- b/ wykonanie wykopów pod względem badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenie wykopów przez zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu, sprawdzenie metod wykonania wykopu.
- c/ 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
- d/ badanie głębokości ułożenia przewodów
- e/ badanie ułożenia przewodów na podłożu
- f/ badanie odchylenia osi przewodów i spadków
- g/ badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem
- h/ badanie zabezpieczenia armatury przed korozją
- i/ badanie szczelności przewodów
- j/ badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem rury, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- k/ badanie zasypu przewodów do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw
- l/ badanie materiałów użytych do budowy wodociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- ł/ montaż rur ochronnych, sprawdzenie kształtu i wymiaru,

Wykonawca powinien przedłożyć Kierownikowi Projektu wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że stosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

6.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm
- odchylenie wodociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego wodociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm
- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien być mniejszy niż 0,95

6.4 Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polska Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi specyfikacji.

W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.5 Dokumenty Budowy

Dziennik Budowy - jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót w formie istotnych informacji - uwagi i polecenia Zamawiającego
- daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej

- dane dotyczące czynności geodezyjnych
- dane dotyczące sposobu realizacji zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań
- inne informacje istotne dla przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Księga obmiarów - stanowi dokument na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do księgi obmiarów.

Pozostałe dokumenty budowy:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania placu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- polisy ubezpieczeniowe,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.

Dokumenty powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem.

Dokumenty będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1 Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. **przedmiar robót** powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Ogólne zasady **obmiaru robót** dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową

i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanym w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli *szczegółowe specyfikacje techniczne* nie wymagają dla kreślonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.], rury ochronne w [m] długości rury, uszczelnienie końców rur ochronnych w [szt.], studzienki w [szt.], izolacja połączeń i kształtek w [szt.], wykonanie niezbędnych trójników w [szt.], badania szczelności i inspekcja kamerą za metr bieżący badanego odcinka kanału sanitarnego dla danej średnicy. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należyтым stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego realizacją umowy.

7.4 Czas przeprowadzenia obmiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

8.2 Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

8.3 Odbiór częściowy i odbiór etapowy

W zależności od wymagań Inwestora mogą odbywać się odbiory częściowe i etapowe.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną. Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót.

Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

8.4 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. W specyfikacji technicznej należy podać główne czynności, które ma przedsięwziąć Wykonawca.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego -w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy - sporządzając *Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę.*

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających. Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dziennik budowy i Księgi Obmiarów,
- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, w tym wszystkie dane geotechniczne, uzbrojenie terenu, itp.
- 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 sporządzona przez uprawnionego geodetę
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

8.5 Odbiór po okresie rękojmi

Należy podać, że pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego obiektu,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu / jeżeli były zgłoszone wady /,
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru

8.6 Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.7 Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie *dokumentacji powykonawczej* obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą *Prawo budowlane* w skład *dokumentacji powykonawczej* obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in.:

- 1/ pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie (ewentualnie), decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- 2/ wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- 3/ oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- 4/ dziennik montażu (rozbiórki) -jeżeli był prowadzony,
- 5/ protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- 6/ protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- 7/ wyniki badań, prób i sprawdzeń,
- 8/ geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 9/ kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- 10/ dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy

- i inspektora nadzoru inwestorskiego,
- 11/ rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 - 12/ oświadczenie kierownika budowy o:
 - a/ zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - b/ doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
 - 13/ aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
 - 14/ ewentualne instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń / DTR /,
 - 15/ karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
 - 16/ instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,

Ramowy zakres instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń obejmuje:

- 1/ Stronę tytułową: tytuł instrukcji, datę wykonania urządzenia / systemu /
- 2/ Spis treści
- 3/ Informacje o producencie lub dostawcy: nazwa i adres firmy, nr telefonu, faksu, e-mail
- 4/ Gwarancje producenta, dostawcy lub wykonawcy
- 5/ Opis działania urządzenia lub każdego elementu składowego układu
- 6/ Instrukcje instalacyjne doprowadzenia i odprowadzenia mediów i ich zabezpieczenia
- 7/ Procedury rozruchu, zasady ew. regulacji, zasady eksploatacji, instrukcje wyłączenia z eksploatacji
- 8/ Instrukcje postępowania awaryjnego
- 9/ Instrukcje konserwacji i napraw wraz z niezbędnymi rysunkami lub schematami, numerami i wykazami części zamiennych, nazwami smarów i innych niezbędnych informacji dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji i trwałości urządzeń
- 10/ Adres kontaktowy dla serwisu producenta.

8.8 Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1/ oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania - z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- 2/ dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 3/ dziennik budowy, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały),
- 4/ wyniki badań kontrolnych zgodnie ze *szczegółowymi specyfikacjami technicznymi* i ewentualnym *Programem zapewnienia jakości*,
- 5/ protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 6/ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- 7/ rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji,

- 8/ geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 9/ kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9. ROZLICZANIE ROBÓT

9.1 Ogólne wymagania

Rozliczanie robót podstawowych będzie dokonane w systemie ryczałtowym. Zasady płatności za wykonane roboty zostaną określone przez Inwestora w projekcie umowy na wykonanie robót. Cena za roboty tymczasowe np. odwodnienia wykopów, zabezpieczenie wykopów i in., a także prace towarzyszące, np. prace geodezyjne, organizacja ruchu i in. będzie wliczona w cenę robót podstawowych.

Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przejściowe świadectwa płatności są wystawiane przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego na podstawie „Wykazu robót wykonanych częściowo”.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

9.2 Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- wytyczenie osi budowli, ustawienie ław wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów;
- roboty przygotowawcze (w tym zdjęcie humusu w miejscu przejścia przez tereny zielone i zgromadzenie go na odkładzie w celu późniejszego wykorzystania do odtworzenia zieleni)
- wykonanie wykopu,
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót
- odwodnienie wykopu,
- zabezpieczenie w wykopie odkrytych kabli i odsłoniętych urządzeń podziemnych,
- opłaty za składowanie ziemi (gruntu niebudowlanego) na wysypisku
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych przy prowadzeniu robót ziemnych
- koszt zakupu piasku i transportu piasku (przy wykonaniu podsypki lub wymiany gruntu),
- wywóz gruntu niebudowlanego na wysypisko,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów,
- utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót;
- przerzut lub przesunięcie ziemi przy zasypaniu wykopów ziemią leżącą na odkładzie,
- przyzbowanie gruntu przeznaczonego na zasypkę,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z ST,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- oznakowanie wodociągu,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu wodociągu.

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

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Dokumentacja projektowa

Zestawienie dokumentacji projektowej:

- A. Projekt Budowlany wodociągu rozdzielczego w miejscowości Wola Jachowa gm. Górno zawierający:
 - I. Opis techniczny
 - II. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 - III. Obliczenia
 - IV. Załączniki tekstowe
 - V. Część graficzna / 4 szt. rysunków + orientacja /
- B. Przedmiar robót
- C. Dokumentacja geotechniczna warunków posadowienia wodociągu rozdzielczego w m. Wola Jachowa
- D. Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

10.2 Normy i inne dokumenty techniczne

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych / zeszyt 9 / wydane przez COBRTI INSTAL
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz.811)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
5. PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
6. PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
7. PN-EN 1452-2 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmięczonego polichlorku winylu / PVC-U / do przesyłania wody. Rury
8. PN-87/B-01060 - Sieci wodociągowe zewnętrzne. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
9. PN-B-01700: 1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
10. PN-B-02863 - Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa
11. PN-B-02863/Az1 - Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa / Zmiana Az1 /
12. BN-81/9192-05 - Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania
13. PN-EN 1074 - Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające
14. PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa
15. PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
16. PN-80/H-74219 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
17. BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu. Wymagania dotyczące dokładności wykonania budowli ziemnych

- 18. PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- 19. PN-86/B-02480 - Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 20. PN-EN 206-1 - Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- 21. BN 86/8971-08 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
- 22. PN-EN 197-1 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- 23. PN-EN 998-2 - Wymagania dotyczące zapraw do murów. Zaprawa murarska
- 24. PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych
Żwir i mieszanki
- 25. PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
Żwir i mieszanki
- 26. PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Piasek