

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST – 01

ROBOTY ZIEMNE I ROZBIÓRKOWE

Kody i nazwy według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- 4500000-7** - Roboty budowlane
- 4510000-8** - Przygotowanie terenu pod budowę
- 45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45111000-8 - Roboty w zakresie burzenia; roboty ziemne
- 45112000-5 - Roboty w zakresie usuwania gleby

Spis treści

1	WPROWADZENIE	22
1.1	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	22
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.....	22
1.3	NAZWY I KODY CPV DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH.....	22
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	22
2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	23
2.1	WYMAGANIA OGÓLNE.....	23
2.2	WYMAGANIA SZCZEGÓLNE.....	23
3	SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE	23
4	ŚRODKI TRANSPORTU	24
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	24
5.1	OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	24
5.2	SZCZEGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	24
5.2.1	Roboty przygotowawcze.....	24
5.2.2	Roboty ziemne.....	25
5.2.3	Roboty rozbiórkowe.....	29
5.2.4	Zagospodarowanie terenu.....	30
5.3	ZAKRES WYKONANIA ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH I ZIEMNYCH ORAZ ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	30
5.3.1	Wycinka i zabezpieczenie drzew.....	30
5.3.2	Roboty ziemne.....	30
5.3.3	Likwidacja istniejących przewodów, kanałów i studni.....	31
6	KONTROLA JAKOŚCI	31
6.1	WYMAGANIA OGÓLNE.....	31
6.2	WYMAGANIA SZCZEGÓLNE.....	31
6.2.1	Materiały.....	31
6.2.2	Kontrola jakości wykonanych robót.....	31
7	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	32
8	ODBIÓR ROBÓT	32
8.1	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.....	32
8.2	ODBIORY CZĘŚCIOWE.....	32
9	ROZLICZENIE ROBÓT	32
9.1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	32
9.1.1	Wytczenie tras i obiektów.....	32
9.1.2	Wycinka i zabezpieczenie drzew.....	32
9.2	ROBOTY ZIEMNE.....	32
9.3	ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	33
9.4	ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	33
9.5	OGRODZENIA.....	34
10	DOKUMENTY ZWIĄZANE	34
10.1	NORMY.....	34
10.2	INNE.....	34

1 WPROWADZENIE

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót przygotowawczych, ziemnych i rozbiórkowych oraz zagospodarowania, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia p.n.:

**"Opracowanie dokumentacji projektowej na budowę kanalizacji sanitarnej
w ul. Zawisłoka w Tarnowskich Górach"**

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i umownych i należy je stosować w zleceniu i wykonywaniu robót opisanych w punkcie poprzednim.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót przygotowawczych i ziemnych oraz zagospodarowania terenu zgodnie z Dokumentacją Projektową i obejmują:

- zabezpieczenie drzew w pobliżu wykopów,
- roboty rozbiórkowe,
- roboty ziemne - wykopy, nasypy, podsypki, obsypki, zasypki, zasypy, korytowanie podłoża oraz umocnienia nasypów - związane z budową sieci kanalizacyjnych, dróg, obiektów sieciowych i dojazdu do tłoczni oraz makroniwelacją terenu,
- wykonanie ogrodzeń, trawników, uporządkowanie terenu.

1.3 NAZWY I KODY CPV DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28.11.2007r:

- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórek obiektów budowlanych, roboty ziemne
- 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z punktem 1.3 ST-00 „Wymagania ogólne”.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i ENPN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu. Ponadto poniższe określenia oznaczają:

- wykopy doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe dla urządzeń instalacji podziemnych lub dla fundamentów oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,
- zasyp wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,
- przekopy wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych,
- ukopy pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonani zasypów lub wywieziona na składowisko,
- dokop miejsce pozyskania gruntów do wykonania robót ziemnych położone poza Placem Budowy,
- wykopy obiektowe wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1m,
- nasypy użytkowe budowle ziemne wznoszone wznwyż od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony,
- odkład grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopu,
- plantowanie terenu wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypianie wgłębień do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych na odległość do 50 m,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora,

- pał szalunkowy element płytowy lub słupowy ścianki szczelnej z wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym (brus, grodzica),
- ścianka szczelna ściana złożona z podłużnych elementów (drewno, stal, beton), zagłębionych w grunt ściśle jeden obok drugiego.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania oraz postępowania z materiałami nieodpowiadającymi wymaganiom podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2.2 WYMAGANIA SZCZEGÓLNE

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- grunt z wykopu,
- cement,
- piasek,
- żwir,
- kamień łamany,
- kruszywa mineralne,
- grodzice (pale szalunkowe) – elementy stalowe walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnej węglowej St3Scu4, stosowane do budowy ścian wodoszczelnych,
- mieszanka nasion traw:
- humus - ziemia roślinna bez zanieczyszczeń,
- nawozy i środki ochrony roślin oraz woda.
- prefabrykaty ogrodzenia terenu - elementy systemowe stalowe ocynkowane, malowane proszkowo: słupki z profili kwadratowych zamkniętych, panele systemowe zgrzewane, bramy i furtki stalowe (wypełnienie bram i furtek zamkniętymi profilami stalowymi), siatka ogrodzeniowa stalowa ocynkowana i powlekana o wysokości min 2m.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera Kontraktu. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi Kontraktu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3 SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu, sprzęt:

- koparki samobieżne: chwytakowa i podsiębierna 0,25÷1,20 m³,
- spycharka gąsienicowa 100÷250 KM,
- głębiarka samobieżna chwytakowa 0,80÷1,20 m³,
- równiarka samobieżna 10÷16 m³,
- walec samojezdny, wibracyjny 9÷13 T,
- płyta wibracyjna, samobieżna.
- kafar gąsienicowy (minimum 2 T),
- żuraw samojezdny (minimum 4 T),
- zestaw do odwadniania wgłębnego i powierzchniowego wykopów,
- łożmieszarka cyrkulacyjna z pompą i przewodami tłocznymi,
- ciągnik kołowy,
- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy 5÷10 T,
- narzędzia do cięcia rur,
- ubijak spalinowy 200 kg,
- urządzenia do wykonywania przewiertów o długości do 100m dla zakresu średnic wykorzystanych w projekcie.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz Programem – projektem organizacji i technologii robót, który uzyskał akceptację Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi Kontraktu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4 ŚRODKI TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowyladowczy (minimum 10T),
- samochód ciężarowy, skrzyniowy

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz Programem – projektem organizacji i technologii robót, który uzyskał akceptację Inżyniera Kontraktu.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki wykonania robót są zawarte w punkcie 5 ST-00 „Wymagania ogólne”.

W ramach ceny kontraktowej Wykonawca przed przystąpieniem do robót na danym odcinku sporządzi dokumentację fotograficzną istniejących obiektów w pasie prowadzenia robót wraz z opisem ich stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem wszelkich zarysowań i uszkodzeń.

5.2 SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonanie robót powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi „Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót” wydane przez ITB, a także, z normami przywołanymi w punkcie 10 ST. W szczególności należy stosować wytyczne zamieszczone poniżej.

5.2.1 Roboty przygotowawcze

5.2.1.1 Wytyczenie tras i obiektów

Trasę projektowanych kanałów, rurociągów, obiektów sieciowych wytyczyć na podstawie projektu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie trasy kanałów, w terenie, gdzie brak jest stałych punktów dowiązania, wymaga wytyczenia geodezyjnego w oparciu o siatkę kwadratów.

5.2.1.2 Wycinka i zabezpieczenie drzew

Wycince podlegają drzewa zlokalizowane w odległości mniejszej niż 2,5m od projektowanych sieci kanalizacyjnych oraz obiektów sieciowych. Opłatę za usunięcie zieleni kolidującej z realizacją inwestycji (tzw. opłaty za wprowadzenie zmian w środowisku naturalnym) poniesie Wykonawca. Koszt opłat za wprowadzenie zmian w środowisku naturalnym, związanych z wycinką drzew jest refundowany przez Zamawiającego, po przedstawieniu przez Wykonawcę dowodu ich wniesienia. Wykonawca posegreguje wyciętą zieleń i odwiezie materiał z wycinki na składowisko. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji wycinki przedstawi Inżynierowi Kontraktu umowę w zakresie odbioru materiałów z wycinki z odbiorcą. Wykonawca sporządzi w imieniu Inwestora wnioski o wydanie zezwolenia na wycinkę drzew i krzewów zlokalizowanych na terenie projektowanej inwestycji, których usunięcie staje się niezbędne dla realizacji przedsięwzięcia, dołączając do wniosku:

- 1) pisemne upoważnienie właściciela nieruchomości do występowania przez Wykonawcę, w jego imieniu, o wycinkę drzew i krzewów,
- 2) oświadczenie właściciela nieruchomości o wyrażeniu zgody na wycinkę drzew i krzewów, w związku z realizacją inwestycji.

Uwagi:

- bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP
- wycinki dokonywać w dzień, przy bezwietrznej pogodzie;
- usunąć z otoczenia drzewa to, co mogłoby zostać uszkodzone przez upadające gałęzie
- upewnić się, że będzie gdzie uciec na bezpieczną odległość, gdy podcięte drzewo zacznie się przewracać,
- sprawdzić, czy narzędzia są w pełni sprawne i ostre.

Ze względu na skomplikowany charakter robót zaleca się wykonanie robót przez specjalistyczną firmę.

Zabezpieczeniu podlegają drzewa zlokalizowane w odległości 2,5 m od projektowanych sieci kanalizacyjnych i wodociągowych oraz obiektów wodociągowych. Zabezpieczenie polega na wykonaniu w pobliżu drzew prac ręcznie tak, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia, szalowaniu wykopów, okryciu odsłoniętych korzeni mokrymi matami, ustawieniu osłon z desek wokół pni.

5.2.1.3 Wykonanie drogi montażowej

Nie przewiduje się konieczności wykonania dróg montażowych.

5.2.2 Roboty ziemne

5.2.2.1 Uwagi ogólne wykonywania robót ziemnych

Roboty ziemne przewidziane w ramach zadania obejmują wykonanie i zasypanie wykopów pod rurociągi sieci kanalizacyjnych oraz obiekty sieciowe, a także korytowanie dróg i placów. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać niezbędne badania i opracowania projektowe geotechniczne. Roboty ziemne o charakterze inżynierskim wymagają stałego nadzoru geodezyjnego i geotechnicznego. Grunty o małej nośności, występujące w poziomie posadowienia instalacji i obiektów, podlegają, po konsultacji z geotechnikiem, wymianie lub wzmocnieniu. Wykopy należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji i technologii robót oraz odwodnienia na czas budowy zaproponowanym przez Wykonawcę i przedłożonym do zatwierdzenia Inżynierowi wraz z Harmonogramem Robót.

Drogi transportu urobku ziemnego należy utrzymywać w należyтым porządku i sprawności. Grunty przewidziane do wbudowania w nasypy podlegają ocenie przydatności zgodnie z wytycznymi obowiązujących Norm Technicznych. Wykonane roboty ziemne i obiekty budowlane oraz instalacje należy zabezpieczyć przez destrukcyjnym działaniem wody przez ujęcie i odprowadzenie wód powierzchniowych oraz wykonanie odpowiednich instalacji odwodnień wgłębnych tymczasowych. Dobór i zdolność do odprowadzania wody przyjętymi systemami odwodnienia należy określić na podstawie obliczeń hydrologicznych opracowanych przez uprawnionego geologa.

Z uwagi na niejednorodność litologiczną gruntów piaszczysto-żwirowych (częste ich zaglinienie) należy:

- przy występowaniu wody gruntowej do wysokości 0,5 m nad dnem wykopu i w gruntach zaglinionych stosować odwodnienie powierzchniowe,
- przy występowaniu wody gruntowej na poziomie wyższym niż 0,5 m nad dnem wykopu i w gruntach piaszczystych niezaglinionych przyjęto odwodnienie wgłębne.

Spływ wód gruntowych uwarunkowany jest lokalnym ukształtowaniem terenu. Współczynnik filtracji wynosił będzie około 1-5 m/d dla piasków drobnych, 5-10 m/d dla piasków średnich oraz 10-20 m/d dla pospółek – domieszki gliny będą obniżały jego wartość. W przypadku przerwania ewentualnych istniejących drenaży należy je odbudować. Na terenach, gdzie występuje humus należy go zdjąć i, po zasypaniu wykopu ułożyć ponownie. Po zakończeniu robót ziemnych należy zdemontować instalacje odwadniające wgłębne oraz umocnienia wykopów. Prowadząc roboty ziemne w pasach drogowych należy spełnić wymagania formalne i rzeczowe stawiane przez odpowiednie Służby Drogowe. Po zakończeniu robót zasadniczych, teren należy uporządkować i odtworzyć rozebrane uprzednio urządzenia drogowe, ogrodzenie i zieleń.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

5.2.2.2 Zdjęcie warstwy humusu

Humus przeznaczony do zdjęcia należy zgarniać warstwami na odkład, a następnie ładować na środki transportu (bez zanieczyszczeń). Humus przeznaczony do wywozu należy transportować samochodami – wywrotkami na składowisko z zabezpieczeniem ładunku planekami.

5.2.2.3 Odspojenie oraz odkład i wywóz urobku

Odspojenie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie. Metoda wykonania robót ręcznie lub mechanicznie powinna być dostosowana do głębokości wykopu, warunków gruntowo-wodnych, istniejącej infrastruktury technicznej, wymagań instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu Wykonawcy.

5.2.2.4 Warunki gruntowo-wodne

Do obowiązków Wykonawcy należy ocena warunków gruntowo - wodnych i zaprojektowanie odpowiednich robót tymczasowych (umocnienia wykopów, odwodnienie wykopów, zabezpieczenia itp.) niezbędnych do wykonania Robót. Koszty robót tymczasowych nie podlegają odrębnej zapłacie i są traktowane jako wliczone w ceny jednostkowe wykonanych robót.

5.2.2.5 Geotechniczne warunki posadowienia obiektów

Szczegółowe zasady ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. Przez ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych rozumie się zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa, wykonywanych w szczególności w terenie i w laboratorium.

Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych obejmuje:

- fundamentowanie obiektów budowlanych,
- określenie nośności i stateczności podłoża gruntowego,

- ustalenie i weryfikację wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji,
- ocenę stateczności skarp, wykopów i nasypów oraz ich zabezpieczenia,
- wybór metody wzmocnienia podłoża gruntowego,
- ocenę oddziaływania wód gruntowych na budowlę,
- ocenę gruntów stosowanych w robotach ziemnych,
- wybór metody podtrzymywania skarp,
- wykonanie barier uszczelniających.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych ustala się w celu uzyskania danych:

- dotyczących budowy i parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego współpracującego z projektowanym obiektem i w strefie oddziaływania projektowanych robót,
- umożliwiających rozpoznanie zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku,
- wymaganych do bezpiecznego i racjonalnego zaprojektowania i wykonania obiektu budowlanego,

W celu ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, wykonuje się analizę i ocenę dokumentacji geotechnicznej, geologicznej, geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej, danych archiwalnych oraz innych danych dotyczących badanego terenu i jego otoczenia. W zależności od potrzeb należy:

- przygotować program badań geotechnicznych w terenie na potrzeby projektowanego obiektu,
- wykonać badania geotechniczne w terenie obejmujące w szczególności:
 - małośrednicowe sondowania próbnikami przelotowymi,
 - sondowania dynamiczne i statyczne,
 - badania presjometryczne i dylatometryczne,
 - badania georadarowe i elektrooporowe,
 - badania dynamiczne gruntów,
 - odkrywki fundamentów,
 - badania wodoprzepuszczalności gruntów i konstrukcji ziemnych,
 - badania wód gruntowych i ich oddziaływania na konstrukcję,
 - badania na poletkach doświadczalnych,
- wykonać badania geotechniczne w laboratorium, obejmujące w szczególności:
 - badania fizyczno-mechanicznych i dynamicznych właściwości gruntów,
 - badania chemicznych właściwości gruntów i wód gruntowych,
 - badania próbek gruntów ulepszonych i materiałów zastosowanych do ulepszenia podłoża gruntowego,
 - ustalić wzajemne oddziaływanie fundamentów obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w skali laboratoryjnej, technicznej i naturalnej, w tym próbne obciążenia gruntu, pali i fundamentów,
- wykonać inne czynności geotechniczne, jak:
 - prognozę zmian właściwości podłoża gruntowego,
 - obliczenie nośności, stateczności i osiadań fundamentów,
 - ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów,
 - określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlanych i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom,
 - określenie zakresu pomiarów geodezyjnych pomieszczeń obiektu wznoszonego i obiektów sąsiednich oraz gruntu, niezbędnych do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku.

Zakres czynności wykonywanych przy ustaleniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych jest uzależniony od zaliczenia obiektu budowlanego do kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych, kategorię geotechniczną ustala się w zależności od rodzaju warunków gruntowych oraz czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływania, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, jak również od wartości zabytkowej lub technicznej obiektu i zagrożenia środowiska. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych opracowuje się w formie ekspertyzy lub dokumentacji geotechnicznej.

5.2.2.6 Inwentaryzacja i zabezpieczenie istniejących urządzeń uzbrojenia terenu

Poszczególne przewody uzbrojenia terenu przedstawione na projekcie zagospodarowania terenu określone zostały przez użytkowników orientacyjnie. Brak jest szczegółowych danych o ich zagłębieniu. W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót konieczne jest wykonanie odkrywek kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania przewodów podziemnych znajdujących się na trasie kanałów i przewodów.

W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do złożonych w projekcie, może zająć konieczność korekty niwelety projektowanego kanału. Może to również

dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy rurociągu na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych w miejscach występowania urządzeń uzbrojenia podziemnego, należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w obecności przedstawicieli Użytkownika występujących urządzeń, w celu dokładnego ustalenia ich przebiegu. Odpowiedzialność prawną i materialną za stosowanie bezpiecznych metod pracy oraz za ewentualne uszkodzenia istniejących urządzeń ponosi Wykonawca.

Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń i instalacji uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi. Uzbrojenie podziemne zarówno docelowo jak i na czas robót należy zabezpieczyć. W przypadku naruszenia lub przerwania istniejących przewodów lub instalacji Wykonawca winien bezzwłocznie powiadomić o tym fakcie Inżyniera.

5.2.2.7 Wykopy

Przy wykonaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez nadanie odpowiedniego kształtu albo przez odpowiednie deskowanie. Wykopy w warunkach bliskiej zabudowy i w pasie ulic winny być wykonywane odcinkami, jako wąskoprzestrzenne o pionowych ścianach zabezpieczonych i rozpartych z wywozem 100 % gruntu na składowisko tymczasowe.

Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunkiem powinna wynosić:

- dla DN 150-350 - 0,25m
- dla DN 350-700 - 0,35m
- dla DN 700-1200 - 0,45m
- dla DN powyżej 1200 - 0,50m

Szerokość wykopów winna być sumą szerokości rury i przestrzeni roboczej (jw.) liczonej po obu stronach przewodu.

Odwodnienie wykopów przewidziano poprzez odpompowywanie do istniejących cieków terenowych.

5.2.2.7.1 Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty obiektów zasadnicze linie obiektów i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania. Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

5.2.2.7.2 Wykonanie wykopów nad i pod zwierciadłem wody gruntowej

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa projekt. Gdy wykop wykonywany pod wodą stanowi wstępną fazę robót należy go wykonać do głębokości około 50 cm mniejszej niż w projekcie. Dokończenie wykopu i ewentualne ubezpieczenie przeprowadza się wówczas na sucho przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej. W wykopach fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3-0,6m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością niekiedy nawet ręcznie i pod nadzorem geologiczno-inżynierskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmakających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót fundamentowych. W przypadkach, gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić.

5.2.2.7.3 Umocnienie wykopów

- Roboty należy realizować z wytycznymi WTWO-H-4 (Zarządzenie nr 42 Prezesa CUGW z 19.12.1966r), na podstawie projektu, który opracuje Wykonawca.
- Brusy winny być zamawiane i dostarczone zgodnie ze Specyfikacją zawartą w Dokumentacji Budowy i oznaczone w sposób trwały (nazwa wyrobu, wyróżnik oznaczenia, długość w mm, znak stali, nr normy), a Wytwórca zobowiązany jest wystawić do każdej partii grodziec zaświadczenie o jakości zawierające oznaczenie wyrobu i stwierdzenie o zgodności z PN.
- Kształt grodzicy winien zapewniać swobodne łączenie elementów w zamku.

- Grodzice powinny być proste z dopuszczalną tolerancją $\pm 3\text{mm}$ na 1m długości oraz 20mm dla całej długości; skręcenie grodzicy wokół osi jest niedopuszczalne.
- Brusy do wbijania należy łączyć w pary. Zamki brusów powinny być dokładnie oczyszczone i posmarowane towotem lub innym tłuszczem mineralnym.
- Sztukowanie elementów jest dopuszczalne spawami czołowymi tak rozmieszczonymi, aby spawy sąsiednich brusów były przesunięte w stosunku do siebie, co najmniej o dwie szerokości brusa. Nakładki powinny być stosowane, gdy istnieje obawa pęknięcia spawu czołowego przy wbijaniu.
- Elementy kierujące, służące do umocowania kleszczy dla ścian, powinny być wykonane w postaci pali o średnicy 20 – 28 cm, wbitych w grunt po obu stronach ścianach w odstępach nie mniejszych niż 20 m.
- Kleszcze należy zakładać w dwu poziomach o różnicy rzędnych, co najmniej 3,0 dla ścian o wysokości ponad 10 m lub w jednym poziomie dla ścian niższych. Kleszcze założone na pale kierujące powinny być ściągnięte śrubami o średnicy 20 - 25 mm i rozparte podkładami drewnianymi.
- Elementy powinny być ustawione dokładnie pionowo, a zamki powinny tworzyć linię pokrywającą się z osią ścian lub być równoległą do niej.
- Elementy ściany powinny być wbijane na całej długości ustawionej ściany stopniowo w kilku nawrotach kłosa posuwającego się po torze ułożonym wzdłuż ściany. Wbijanie wykonuje się elementami złożonymi z dwu brusów. Dopuszcza się kolejne wbijanie elementów na żądane głębokości. W celu zabezpieczenia zamków przed zapełnieniem gruntem należy stosować na dolnym końcu zamka sworznie metalowe lub korki drewniane. Górny koniec brusów powinien być chroniony głowicą ochronną.
- Przy napotkaniu przeszkód (pnie, kamienie, itp.) należy zastosować środki dla ich pokonania lub wprowadzić zmiany w wykonaniu ściany w stosunku do zatwierdzonego projektu.
- Odchylenia brusa od pionu w płaszczyźnie i z płaszczyzny ściany nie ogranicza się pod warunkiem stosowania niezbędnej liczby brusów klinowych i niewystąpienia rozerwania zamków.
- Środki naprawy miejscowych nieszczelności ścian. Konieczność stosowania środków naprawy źle wbitych ścian musi być stwierdzona komisyjnie. Komisja ustala przyczyny wad oraz ewentualną potrzebę wykonania projektu naprawy ścianki szczelnej, udzielając wskazówek, co do sposobu naprawy budowli.

5.2.2.7.4 Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebić hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

5.2.2.7.5 Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1 cm.

Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyłości więcej niż o 10%. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęsłości niż 10 cm.

5.2.2.8 Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód

Odwadnianie wykopów polega na usunięciu wody z wykopu w zakresie niezbędnym do uzyskania jak najlepszych warunków budowy, z zapewnieniem nienaruszalności struktury gruntów w poziomie posadowienia budowli. Wykonawca sporządzi projekt odwodnienia terenu robót, uwzględniając hydrogeologiczne właściwości podłoża, przewidywane parametry wykopów oraz rodzaj budowli, warunki posadowienia budowli sąsiednich dla danego obiektu. Projekt podlega akceptacji Inżyniera Kontraktu. Odwodnienie robocze obejmuje:

- wykonanie rowów opaskowych oraz rowów poprzecznych (w podłożu pod budowlą) o przekroju i spadku zapewniającym odprowadzenie wód przesączających się i wód opadowych,
- nadanie spadku powierzchni podłoża w kierunku do rowów (w granicach od 0,1 do 1,0 % zależnie od rodzaju gruntu, mniejszy spadek przy gruntach bardziej przepuszczalnych),
- zaprojektowanie, wykonanie, eksploatacja i demontaż instalacji odwodnienia w głębinie wykopów (igłofiltry, igłostudnie) i powierzchniowego.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych rzeczoznawca budowlany na koszt Wykonawcy winien dokonać oględzin budynków z udokumentowaniem rys zewnętrznych i wewnętrznych.

5.2.2.9 Zасыpywanie wykopów – zagęszczeni gruntu

Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zасыpywania wykopów nie przemieścić lub nie uszkodzić rur.

Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30cm od rur i złączek. Złącza na przewodach ciśnieniowych powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 25cm. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być piasek z zagęszczeniem mechanicznym w strefie przewodu do uzyskania stopnia zagęszczenia na poziomie wartości minimalnej 97% wg Proctor'a.

Niezależnie od materiału rur, ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu umocnienia wykopu należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem umocnienia ścian przydennej części wykopu;
- zagęszczenie warstwy obsypki należy wykonać po demontażu pasa umocnienia w jej obrębie;
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować umocnienie w jej obrębie, zagęścić itd.

Zасыpanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rur przewodowych z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II - po próbie szczelności (ciśnienia) złączy przewodu, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasypka wykopu gruntem piaszczystym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką umocnień ścian wykopu.

Zасыpywanie wykopów winno odbywać się wyselekcjonowanym urobkiem warstwami nie głębszymi niż 20 cm z sukcesywnym zagęszczaniem. Generalnie przewidziano zasypkę gruntem z wykopów za wyjątkiem dróg powiatowych, gdzie wykopy należy zasypać gruntem piaszczystym.

Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Podłoże należy wyprofilować zgodnie z profilem drogi istniejącej zamieszczonej w dokumentacji projektowej. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i wartości wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera. Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku zdeponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania.

W przypadku korzystania z dróg publicznych przy dowozie i wywozie urobku, Wykonawca zwróci szczególną uwagę na ich dopuszczalne obciążenia eksploatacyjne oraz na zachowanie czystości. Wykonawca zastosuje odpowiednie środki dla ochrony dróg publicznych przed nanoszeniem ziemi przez opony własnych środków transportu lub będzie je regularnie oczyszczał. Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W ramach ceny za wykonanie wykopów Wykonawca, uwzględniając obowiązujące przepisy prawne, uzyska:

- pozwolenie na składowanie odpadów, w tym postępowanie z masami ziemnymi lub skalnymi jeżeli są usuwane lub przemieszczane w związku z realizacją inwestycji,
- aktualizację z właściwymi instytucjami uzgodnień i decyzji, które straciły ważność a były podstawą do wydania pozwolenia na budowę.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie za wykonanie wykopów wszelkie opłaty za składowanie odpadów, śmieci i niebezpiecznych odpadów. Wykonawca uwzględni w drogach gminnych i powiatowych ewentualną wymianę gruntu, na grunt który pozwoli uzyskać nośność G1. W przypadku odstępstw warunków gruntowych określonych dla posadowienia, należy wstrzymać roboty i poinformować Inżyniera.

5.2.3 Roboty rozbiórkowe

5.2.3.1 Rozebranie nawierzchni i urządzeń drogowych, ogrodzeń, sieci uzbrojenia

Roboty te obejmują między innymi:

- rozbiórkę i usunięcie z terenu budowy warstw nawierzchni i podbudowy dróg i chodników oraz krawężników betonowych w pasie prowadzenia robót,

Do robót rozbiórkowych można przystąpić po uprzednim zabezpieczeniu terenu prac zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym przez właściwy Zarząd Dróg projektem organizacji ruchu na czas budowy.

Roboty rozbiórkowe należy realizować w sposób zapewniający optymalny odzysk materiałów, które można ponownie wbudować. Zakres i technologia wykonania robót w zakresie rozebrania dróg i ulic muszą być zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi przez właściwy Zarząd Dróg i zgodnie z Ustawą o drogach publicznych z dnia 21.03.1985r (Dz. U. z 2000r, Nr 71, poz. 838) w trybie Decyzji. Elementy zabudowy pasa drogowego nie podlegające rozbiórce, a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć. Rozbiórka ogrodzeń – elementy stalowe zdemontować przez cięcie palnikiem i złożyć w miejscu składowania. Fundamenty betonowe rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Wykopy zasypać. Odpady uzyskane z rozbiórek stanowią własność Wykonawcy i do Wykonawcy należy ich zagospodarowanie zgodnie z wymogami Ustawy o odpadach.

5.2.3.2 Rozebranie obiektów kubaturowych i inżynierskich

Warunki szczegółowe związane z wykonywaniem robót rozbiórkowych obiektów budowlanych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 30.08.2004r w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. 04.198.2043).

Do robót rozbiórkowych można przystąpić po uprzednim zabezpieczeniu terenu robót zgodnie z wymaganiami podanymi w ST-00. Roboty te należy realizować w sposób zapewniający optymalny odzysk materiałów. Podstawową zasadą przy robotach rozbiórkowych jest stopniowe zmniejszanie obciążenia elementów konstrukcyjnych – rozbiórka od góry obiektu. Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z Programem - projektem organizacji i technologii robót. Zakres w/w robót podlega każdorazowo uzgodnieniu z Inżynierem Kontraktu.

5.2.4 Zagospodarowanie terenu

5.2.4.1 Humusowanie i wysianie trawy

W ramach zagospodarowania terenu należy dany obszar uprzętnąć, ułożyć warstwę ziemi urodzajnej (humusu) i wysiać trawę. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje recepturę uzdatnienia ziemi roślinnej dostępnej w rejonie robót i przeznaczonej do wbudowania. Uzdatnienie należy rozumieć jako doprowadzenie ziemi z hałd do odpowiedniego odczynu i wzbogacenie jej w składniki pokarmowe oraz substancje organiczne. Odkwaszenie ziemi można wykonać przez dodanie odpowiedniej ilości węgla brunatnego, wapna dolomitowego i superfosforu potrójnego z odpowiednim nawozem. Ziemię roślinną (humus) należy układać warstwą grubości 20cm, na warstwie

drenażowej z piasku grubości 15 cm. Nasiona traw powinny być wysiane po kilku dniach od ułożenia humusu. Wysiew można przeprowadzić w okresie od 15 kwietnia do 15 września (uwzględniając systematyczne zraszanie). Bezpośrednio przed siewem ziemia powinna być wilgotna, a nasiona należy wysiać ręcznie „na krzyż”. Wysiane nasiona należy uwałować i lekko przykryć ziemią. W celu uzyskania dobrego efektu obsiewu nieodzowne jest sztuczne zraszanie. Zraszanie musi być drobnokropliste i wykonywane co 2 ÷ 3 dni w ilości do 10 mm wody na 1 m² na dobę (w okresie suszy nawadniać codziennie) w godzinach porannych. Składniki mineralne (nawożenie) muszą być często i systematycznie uzupełniane. Nawozy mineralne stosuje się zaraz po skoszeniu murawy, w postaci roztworu wodnego. Murawa wymaga systematycznego koszenia do wysokości 6 cm. Kosić należy murawę w stanie suchym i przy wysokości 12 cm. Murawa wymaga również wálowania celem dogęszczenia gleby po okresie zimowym. Zaleca się stosowanie wálu kółkowego, metodą „na krzyż”. W wypadku opanowania murawy przez chwasty należy stosować opryskiwanie herbicydami. W ramach zagospodarowania terenu Wykonawca odtworzy i dokona ewentualnych nasadzeń drzew wynikających z decyzji dotyczącej wycinki drzew.

5.3 ZAKRES WYKONANIA ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH I ZIEMNYCH ORAZ ZAGOSPODAROWANIA TERENU

5.3.1 Wycinka i zabezpieczenie drzew

Przed przystąpieniem do wycinki Wykonawca sporządzi w imieniu Inwestora wnioski o wydanie zezwolenia na wycinkę drzew i krzewów. Wykonawca ponosi koszty związane z wycinką drzew i krzewów. Koszt opłat za wprowadzenie zmian w środowisku naturalnym, związanych z wycinką drzew jest refundowany przez Zamawiającego, po przedstawieniu przez Wykonawcę dowodu ich wniesienia. Zakres prac obejmuje wykonanie wycinki drzew zgodnie z inwentaryzacją zieleni. Wykonawca posegreguje wyciętą zieleni i odwiezie materiał z wycinki na składowisko. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji wycinki przedstawi Inżynierowi Kontraktu umowę w zakresie odbioru materiałów z wycinki z odbiorcą. Drzewa zlokalizowane w odległości do 2,5m od projektowanych kanałów należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi dokumentacji dendrologicznej.

5.3.2 Roboty ziemne

Wykonać następujące roboty ziemne:

- a) Związane z budową sieci kanalizacyjnych oraz obiektów sieciowych

- Wykopy liniowe i obiektowe w gruntach suchych i nawodnionych wykonywane mechanicznie i/lub ręcznie na odkład, instalacje odwadniające, szczelne umocnienia ścian wykopów, zabezpieczenie istniejących instalacji, wykonanie kładek dla pieszych.
- Wykonanie wymiany gruntu lub wzmocnień z wykorzystaniem geowłóknin.
- Dostawa kruszywa różnoziarnistego (pospółka z dokopu) do wbudowania.
- Wykonanie podsypki, obsypki i zasypki wstępnych rurociągów/obiektów w gotowym wykopie, zagęszczenie warstwami, roboty ręczne.
- Odbudowa przerwanych drenaży.
- Zasyp wykopów gruntem rodzimym z odkładu, zagęszczenie warstwami, likwidacja instalacji odwadniających i zabezpieczeń.
- Wywóz nadmiaru gruntu z odkładu na składowisko.

b) Związane z budową dróg i placów

- Korytowanie podłoża gruntowego pod nawierzchnie drogowe z odwozem gruntu na składowisko.

Wszelkie prace w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem Użytkownika w/w uzbrojenia. Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanych rurociągów z urządzeniami elektroenergetycznymi należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1 i PN-76/E05125. Ewentualną przebudowę linii lub zabezpieczenie kolidujących odcinków kabli, Wykonawca winien wykonać własnym kosztem i staraniem - w oparciu o opracowany projekt techniczny przebudowy. Przed przystąpieniem do prac przy użyciu sprzętu mechanicznego pod linią WN i w odległości poziomej mniejszej niż 10m od rzutu skrajnych przewodów Wykonawca winien uzgodnić szczegółowy harmonogram robót w Rejonie Wysokich Napięć. W harmonogramie należy podać planowane terminy prac wraz z wykazem pracujących osób i kierownikiem robót, maksymalne wysięgi pracującego sprzętu oraz zlecić płatny nadzór nad wykonywanymi pracami.

O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń nN i SN, należy powiadomić Właściciela Sieci.

5.3.3 Likwidacja istniejących przewodów, kanałów i studni

Istniejące odcinki przeznaczone do likwidacji (stare kanały, przewody wodociągowe oraz studnie kolidujące z trasą projektowanych kanałów) należy zdemontować i zutylizować. W przypadku braku możliwości demontażu przewodów i uzbrojenia, należy wypełnić je pianobetonem, zdemontować wąż, górne kręgi studzienne (do głębokości ok. 1,0 m ppt) i odtworzyć nawierzchnię.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

6.2 WYMAGANIA SZCZEGÓLNE

6.2.1 Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami odpowiednich norm materiałowych zamieszczonych w punkcie 10 niniejszej ST. Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny,
- zawartość części organicznych,
- wilgotność naturalną,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- granice płynności,
- kapilarność bierną,
- wskaźnik piaskowy.

6.2.2 Kontrola jakości wykonanych robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót. Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych STWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi Kontraktu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi Kontraktu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych. Przed przystąpieniem do pomiarów

lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera Kontraktu.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich Normach.

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka,
- wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w 5 miejscach oraz w miejscach budzących wątpliwości.

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

Badania innych robót przeprowadzone będą w celu oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonania, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów.

7 PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera Kontraktu i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujmuje się je w książce obmiaru.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Odbioru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

W przypadku wystąpienia robót zanikających lub ulegających zakryciu odbiór zostanie dokonany zgodnie z punktem 8.2 ST-00 „Wymagania ogólne”. Sposób wykonania i zakres czynności sprawdzających będzie identyczny jak dla punktu 8.2 ST.

8.2 ODBIORY CZĘŚCIOWE

Ogólne zasady odbiorów częściowych opisane są w punkcie 8.3 ST-00 „Wymagania ogólne”.

Ponadto proces odbioru będzie obejmował:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych.

9 ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.2 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

9.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

9.1.1 Wytyczenie tras i obiektów

Zgodnie z zapisami w ST-00 obsługa geodezyjna objęta jest Kwotą Kontraktową.

9.1.2 Wycinka i zabezpieczenie drzew

Ceny jednostkowe wycinki drzew należy ująć w metrze bieżącym ułożenia kanału.

9.2 ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne jako prace powiązane i stanowiące integralną część robót podstawowych - budowy sieci kanalizacyjnych, budowy obiektów sieciowych i dróg – nie podlegają osobnemu rozliczeniu.

Koszt wykonania robót ziemnych należy ująć w tych pozycjach przedmiarowych, przy których zgodnie z odpowiednimi ST, roboty ziemne występują. Zawarte w cenach jednostkowych robót podstawowych koszty wykonania robót ziemnych muszą obejmować wszelkie koszty prac niezbędnych do ich wykonania, w tym m.in.:

- dokumentację fotograficzną istniejących warunków,
- wykonania niezbędnych dodatkowych badań gruntu, badań laboratoryjnych materiałów,
- wykonania przekopów kontrolnych,
- dokonanie oględzin przez Rzeczoznawcę budynków wraz z udokumentowaniem ewentualnych rys zewnętrznych i wewnętrznych,
- umocnienia wykopów,
- wykonania zabezpieczeń od obciążeń ruchu kołowego,
- zabezpieczenia wykopów (zapory, pomosty, kładki, światła ostrzegawcze, itp)
- zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia kolidującego z robotami,
- przejścia i odprowadzenia wód opadowych i gruntowych z terenu robót,
- wykonania niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót wraz z opłatami za zrzut wody z odwodnienia,
- wykonania robót przygotowawczych, zasadniczych i wykończeniowych,
- odpajania gruntu,
- przemieszczania gruntu,
- załadunku, wyładunku gruntu,
- transportu gruntu na składowiska i ze składowisk,
- usunięcia z terenu budowy i zdeponowania na składowisku tymczasowym gruntu przewidzianego do późniejszego wykorzystania (np do zasypiania wykopów, wyrównania terenu, rozplantowania, nasypów),
- usunięcia z Placu Budowy nadmiaru gruntu nie nadającego się do wykorzystania do Robót i zagospodarowania zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach,
- pozyskania i dostawy na Plac Budowy gruntu z dokopu do wykonania podsypek, obsypek, zasypek wstępnych, zasypów, nasypów itp,
- profilowania dna wykopu i skarp,
- wbudowania i zagęszczanie gruntu,
- wymiany przewarstwień gruntów spoistych organicznych i trudnozagęszczalnych na grunty piaszczyste oraz dowóz piasku do ewentualnej wymiany gruntu,
- opłat za uzyskanie wszelkich pozwoleń i aktualizacji uzgodnień i decyzji,
- opłat za składowanie wydobytych materiałów, odpadów,
- przywrócenia powierzchni do stanu pierwotnego,
- zabezpieczenia rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- wykonania określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- uporządkowania placu budowy po robotach.

9.3 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

W cenach jednostkowych dotyczących robót rozbiórkowych należy uwzględnić między innymi koszty:

- robót tymczasowych niezbędnych dla dokonania demontażu i/lub rozbiórki,
- demontażu i/lub rozbiórki,
- załadunku, transportu i wyładunku materiałów z rozbiórki i/lub demontażu,
- segregacji materiałów z rozbiórki i/lub demontażu,
- usunięcia z Placu Budowy odpadów zgodnie z Ustawą o odpadach,
- koszt opłat za składowanie odpadów na wysypisku,
- uporządkowania Placu budowy.

Wykonawca jest wytwarzającym i właścicielem wszelkich odpadów powstających w czasie budowy.

9.4 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu jako prace powiązane i stanowiące integralną część robót podstawowych - budowy sieci kanalizacyjnych, budowy obiektów sieciowych – nie podlegają osobnemu rozliczeniu. Koszty zagospodarowania terenu należy ująć w pozycjach przedmiarowych, przy których zgodnie z odpowiednimi ST, roboty te występują. Zawarte w cenach jednostkowych robót podstawowych koszty wykonania robót związanych z zagospodarowaniem terenu obejmują wszelkie koszty niezbędne do ich wykonania, w tym m.in.:

- pozyskanie, dowóz i rozścielenie warstwy humusu,
- uzdatnienie humusu,

- założenie, nawożenie i pielęgnację trawników,
- nasadzenie drzew.

9.5 OGRODZENIA

Roboty związane z wznoszeniem ogrodzeń ujęto jako roboty przygotowawcze. Koszt wykonania ogrodzeń należy ująć w tych pozycjach przedmiarowych, w których zgodnie z odpowiednimi ST, roboty takie występują. Zawarte w cenach jednostkowych robót podstawowych koszty wykonania ogrodzeń obejmują wszelkie koszty niezbędne do ich wykonania, w tym m.in.:

- dostawę elementów systemowych ogrodzeń i bram,
- montaż ogrodzenia i bram zgodnie z wytycznymi producenta.

10 DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1 NORMY

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.

BN-77/8931-12 6 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i Świry filtracyjne. Wymagania techniczne

PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.

PN-78/B-06714 Kruszywa mineralne. Badania.

10.2 INNE

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz.U Nr 62 poz. 628).

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - Roboty Ziemne - ITB, 1983.