

# **ST-01**

## **PRZYGOTOWANIE, ROBOTY ZIEMNE I ROZBIÓRKOWE**

---

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

## SPIS TREŚCI

### 1. WPROWADZENIE

- 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI
- 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH
- 1.3. NAZWY I KODY CPV DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH
- 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

- 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE
- 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE

### 3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE

### 4. ŚRODKI TRANSPORTU

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- 5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
- 5.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
  - 5.2.1. Szczegółowe warunki wykonania robót budowlanych
    - 5.2.1.1. Wytczenie tras i obiektów
  - 5.2.2. Roboty ziemne
    - 5.2.2.1. Uwagi ogólne wykonywania robót ziemnych
    - 5.2.2.2. Odkład i zagospodarowanie gruntu
    - 5.2.2.3. Dokop gruntu
    - 5.2.2.4. Warunki gruntowo-wodne
    - 5.2.2.5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów
    - 5.2.2.6. Inwentaryzacja i zabezpieczenie istniejących urządzeń uzbrojenia terenu
    - 5.2.2.7. Zdjęcie warstwy humusu
    - 5.2.2.8. Wykopy
      - 5.2.2.8.1. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu
      - 5.2.2.8.2. Wykonanie wykopów nad i pod zwierciadłem wody gruntowej
      - 5.2.2.8.3. Umocnienie wykopów
      - 5.2.2.8.4. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych
      - 5.2.2.8.5. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów
    - 5.2.2.9. Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód
    - 5.2.2.10. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem
    - 5.2.2.11. Warstwy izolacyjne i wzmacniające grunty
    - 5.2.2.12. Posadowienie rurociągów
    - 5.2.2.13. Zasypywanie wykopów
    - 5.2.2.14. Korytowanie i przygotowanie podłoża gruntowego pod drogi
  - 5.2.3. Roboty rozbiórkowe
    - 5.2.3.1. Rozebranie nawierzchni i urządzeń drogowych, ogrodzeń, sieci uzbrojenia
    - 5.2.3.2. Rozebranie obiektów kubaturowych i inżynierskich
  - 5.2.4. Zagospodarowanie terenu
    - 5.2.4.1. Humusowanie i wysianie trawy
    - 5.2.4.2. Sadzenie drzew i krzewów
    - 5.2.4.3. Przesadzanie drzew
- 5.3. ZAKRES WYKONANIA ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH I ZIEMNYCH ORAZ ZAGOSPODAROWANIA TERENU
  - 5.3.1. Wycinka i zabezpieczenie drzew
  - 5.3.2. Roboty ziemne
  - 5.3.3. Roboty rozbiórkowe
    - 5.3.3.1. Rozbiórka istniejących nawierzchni drogowych
    - 5.3.3.2. Rozbiórka ogrodzeń
  - 5.3.4. Zagospodarowanie terenu

### 6. KONTROLA JAKOŚCI

---

**„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”**

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE

6.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE

6.2.1. Materiały

6.2.2. Kontrola jakości wykonanych robót

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

8.2. ODBIORY CZĘŚCIOWE

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

9.1.1. Wytczenie tras i obiektów

9.1.2. Wycinka i zabezpieczenie drzew

9.2. ROBOTY ZIEMNE

9.3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

9.4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

10.2. INNE

## 1. WPROWADZENIE

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót przygotowawczych i ziemnych oraz zagospodarowania terenu w ramach zadania:

**kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu.**

### 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:

- wycinkę drzew,
- zabezpieczenie drzew w pobliżu wykopów,
- roboty rozbiórkowe,
- roboty ziemne - wykopy, nasypy, podsypki, osypki, zasypki, zasypy, korytowanie podłoża oraz umocnienia nasypów - związane z budową sieci kanalizacyjnej, dróg, obiektów sieciowych oraz makroniwelacją terenu
- wykonanie ogrodzeń, trawników, uporządkowanie terenu.
- Odwodnienie wykopów
- Odtworzenie nawierzchni

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 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r:

- 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45262600-7 Różne specjalne roboty budowlane
- 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

### 1.3. Określenia podstawowe

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

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), 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 wykonania 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 wzwyż 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:  
$$I_s = P_d / P_{ds}$$

---

**„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”**

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

- gdzie:
- Pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m<sup>3</sup>),
- Pds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora,
- pal 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 nie odpowiadającymi wymaganiom podano w punkcie 2 ST-00 „Wymagania ogólne”.

### 2.2. Wymagania szczególne

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- grunt z wykopu,
- grunt z dokopu (piasek i pospółka wg PN-91/B-06716),
- cement wg PN-B-19701:1997,
- piasek wg PN-B-11113:1996,
- żwir wg PN-B-11111:1996,
- kamień łamany wg PN-B-11112:1996,
- kruszywa mineralne wg PN-86/H-93215,
- grodzice (pale szalunkowe) – elementy stalowe walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnej węglowej St3Scu4, stosowane do budowy ścian wodoszczelnych, zgodne z PN-86/H-93433,
- wypraski stalowe (pale szalunkowe) – elementy stalowe gięte na zimno otwarte – PN-76/H-93461.02; PN-78/H-93461.23,
- rury drenarskie – PVC-U □80/113mm karbowane z otworami 1,5x5,0mm,
- studzienki czerpne □0,5m -0,8 m betonowe L=1,5m,
- woda do wpłukiwania igłofiltrów
- 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 furtok zamkniętymi profilami stalowymi), siatka ogrodzeniowa stalowa ocynkowana i powlekana o wysokości min 2 m.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. 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.

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, sprzęt:

- koparki samobieżne: chwytakowa i podsiębierna 0,25÷1,20 m<sup>3</sup>,
- spycharka gąsienicowa 100÷250 KM,
- głębiarka samobieżna chwytakowa 0,80÷1,20 m<sup>3</sup>,
- równiarka samobieżna 10÷16 m<sup>3</sup>,
- walec samojezdny, wibracyjny 9÷13 T,
- płyta wibracyjna, samobieżna.
- kafar gąsienicowy (minimum 2 T),
- żuraw samojezdny (minimum 5 T),
- zestaw do odwadniania wgłębnego i powierzchniowego wykopów,
- łożyszarka cyrkulacyjna z pompą i przewodami tłocznymi,
- młoty pneumatyczne,
- frezarki i piły do asfaltu.
- pompy zatapialne do odwadniania wykopów,
- zestawy igłofiltrowe do odwadniania wgłębnego wykopów,
- rurociągi zrzutowe parciane do odprowadzania wody  $\varnothing$ 50 - 100mm
- agregaty prądotwórcze do zasilania pomp i agregatów igłofiltrowych,
- wiertnice poziome sterowane

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 projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi 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, samowyładowczy (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 projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

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”.

### 5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót budowlanych

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

---

**„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”**

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

## 5.2.1. Szczegółowe warunki wykonania robót budowlanych

### 5.2.1.1. Wytczenie tras i obiektów

Trasę projektowanych kanałów i obiektów sieciowych wytczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie trasy kanałów i wodociągów w terenie, gdzie brak jest stałych punktów dowiązania, wymaga wytczenia geodezyjnego w oparciu o siatkę kwadratów.

Wycinka i zabezpieczenie drzew.

Wycince podlegają drzewa zlokalizowane w odległości mniejszej niż 2,0 m od projektowanej sieci kanalizacyjnej oraz obiektów sieciowych.

Przed przystąpieniem do realizacji wycinki zostanie uzyskana decyzja, na podstawie dokumentacji dendrologicznej, zezwalająca na usunięcie drzew.

Opłatę za usunięcie zieleni kolidującej z realizacją inwestycji (tzw. opłaty za wprowadzenie zmian w środowisku naturalnym) pokryje Wykonawca.

Wykonawca posegreguje wyciętą zieleni i odwiezie materiał z wycinki na składowisko.

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji wycinki przedstawi Inżynierowi umowę w zakresie odbioru materiałów z wycinki z odbiorcą.

Pracę rozpocząć od obcięcia dolnych gałęzi, które utrudniają dostęp do pnia. Gałęzie odkładać na bok, by nie przeszkadzały. Następnie kilkanaście centymetrów nad ziemią - od strony, w którą planowane jest przewrócenie drzewa - wykonać płytkie, ukośne cięcie. Drugim poziomym cięciem wyciąć z pnia klin. Z przeciwnej strony pnia wykonać poziome cięcie, tak by pozostał nie przecięty pas drewna, dzięki czemu drzewo przewróci się w zaplanowanym kierunku, a pień nie podskoczy po upadku. W tym czasie należy napierać na pień drzewa, w kierunku, w którym powinno upaść drzewo. Gdy płaszczyzny cięcia zaczynają się rozwierać, wysunąć piłę i odsunąć się w bezpieczne miejsce.

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 nasze narzędzia są w pełni sprawne i ostre.

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

Zabezpieczeniu podlegają drzewa zlokalizowane w odległości 2,0 m od projektowanej sieci kanalizacyjnej oraz obiektów sieciowych. 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.

## 5.2.2. 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 kanalizacyjnej oraz obiekty sieciowe, a także korytowanie dróg i placów oraz zagospodarowanie terenu pompowni ścieków.

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.

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.

---

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

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 - drenaż,
- przy występowaniu wody gruntowej na poziomie wyższym niż 0,5 m nad dnem wykopu i w gruntach piaszczystych niezaglinionych przyjęto odwodnienie wgłębne instalacje igłofiltrowe.

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.

Przy wykonywaniu wykopów pod kanały układane w jezdniach asfaltowych należy naciąć nawierzchnię, a następnie wykonać schodkowy rozkop z rozdziałem na warstwę ścierną warstwę bieżącą, podbudowę i grunt rodzimy. Odsadzki powinny wynosić 25 cm dla każdej warstwy.

#### **5.2.2.2. Odkład i zagospodarowanie gruntu**

Wykonawca na etapie przygotowania oferty powinien dokonać oceny, jaką ilość mas ziemnych będzie należało wywieźć na odkład tymczasowy, a jaką na stałe usunąć z Placu Budowy. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych.

Nadmiar gruntu należy wywieźć i wbudować w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Do ustaleń kosztorysowych należy przyjąć wywóz nadmiaru gruntu na odległość 5 km.

Wszelkie koszty związane ze składowaniem gruntu na składowiskach tymczasowych, koszty utrzymania składowisk, koszty wszelkich robót wykonywanych na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczania gruntu, formowania nasypów i inne) nie podlegają odrębnej zapłacie i należy je uwzględnić odpowiednio w cenach jednostkowych wykonanych robót wymienionych w Przedmiarze Robót.

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych, a także zagospodarować nadmiar gruntu i grunt nie nadający się do wykorzystania do robót w sposób zgodny z wymaganiami ustawy o odpadach.

Wszelkie koszty związane z usunięciem gruntu z Placu budowy, transportem gruntu, koszty składowania gruntu na składowiskach, koszty utrzymania składowisk, koszty wszelkich robót wykonywanych na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczania gruntu, formowania nasypów i inne), koszty zagospodarowania gruntu zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach i opłaty z tym związane, nie podlegają odrębnej zapłacie i należy je uwzględnić odpowiednio w cenach jednostkowych wykonanych robót ziemnych wymienionych w Przedmiarze Robót.

Wykonawca na etapie przygotowania oferty powinien dokonać oceny, jaką ilość mas ziemnych będzie należało wywieźć na odkład tymczasowy, a jaką na stałe usunąć z Placu Budowy i poddać zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach. Wykonawca powinien także ustalić lokalizację składowisk oraz miejsc zagospodarowania gruntu, odległości tych miejsc od Placu budowy i odpowiednio uwzględnić te parametry w swojej ofercie i cenach jednostkowych za wykonanie robót ziemnych.

### 5.2.2.3. Dokop gruntu

W przypadku, gdy Specyfikacja Techniczna, Przedmiar Robót lub Dokumentacja Projektowa zakładają wykonanie robót ziemnych z wykorzystaniem gruntu z dokopu, należy rozumieć przez to, że roboty ziemne należy wykonać z zastosowaniem gruntu o parametrach zgodnych z wymaganiami Kontraktu, pozyskany przez Wykonawcę z miejsca położonego poza Placem Budowy. Znalezienie i wybór miejsca pozyskania gruntu (dokopu) należy do obowiązków Wykonawcy na etapie przygotowania oferty. W cenach jednostkowych robót wykonywanych z wykorzystaniem gruntu z dokopu należy uwzględnić wszelkie koszty pozyskania gruntu i dostawy gruntu na Plac budowy.

### 5.2.2.4. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne są zamieszczone w ST- 00 Wymagania ogólne oraz w dokumentacji projektowej– Dokumentacja geotechniczna. Do obowiązków Wykonawcy należy ocena warunków gruntowo wodnych i zaprojektowanie odpowiednie 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 wzmacniania 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 elektroporowe,
- badania dynamiczne gruntów,
- odkrywki fundamentów,

---

**„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”**

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

- 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 planie 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.

W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do złożonych w projekcie, może zająć konieczność korekty niwelety projektowanego kanału lub wodociągu. 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 na czas robót oraz docelowo należy zabezpieczyć.

#### **5.2.2.7. Zdjęcie warstwy humusu**

Humus przeznaczony do zdjęcia należy zgarniać warstwami na odkład, a następnie ładować koparką na środki transportu (bez zanieczyszczeń).

Humus przeznaczony do wywozu należy transportować samochodami, wywrotkami z zabezpieczeniem ładunku plandekami na składowisko.

#### **5.2.2.8. 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

---

**„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”**

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

być wykonywane odcinkami, jako wąskoprzestrzenne o pionowych ścianach zabezpieczonych i rozpartych z wywozem 100 % gruntu na składowisko tymczasowe. Szerokość dna wykopu 1,0-1,4 m. Odwodnienie wykopu przez odpompowanie do istniejących cieków terenowych, rowów lub do istniejącej fragmentarycznej kanalizacji deszczowej.

#### 5.2.2.8.1. 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  $\pm 5$  cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  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  $\pm 10$  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 10 cm przy pomiarze łałą 3-metrową.

#### 5.2.2.8.2. 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 - 0,6 m (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.

#### 5.2.2.8.3. Umocnienie wykopów

Umocnienia wykopów wykonane zabijanymi grodzicami stalowymi

- 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 grodzic 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  $\pm 3$  mm na 1 m długości oraz 20 mm dla całej długości; skrzywienie grodzicy wokół osi jest niedopuszczalne.
- Brusy do wbijania należy łączyć w pary. Zamki brusów powinny być dokładnie oczyszczane 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 ścian w odstępach nie mniejszych od 20 m.

---

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

- 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 wypełnieniem 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 projektantowi, co do sposobu naprawy budowli.
- Dokumentacja wykonanych robót: dzienny raport wbijania pali i brusów, stanowiący podstawę do prowadzenia książki obmiarów, powinien zawierać co najmniej niżej wymienione dane:
  - data,
  - odcinek robót,
  - numery pali i brusów, kleszcze (pojedyncze, podwójne),
  - odchylenie, deformacja, ucięcie,
  - położenie końcowe dolnej krawędzi elementu,
  - napotkane przeszkody (rodzaj, głębokość, sposób przejścia lub wstrzymanie wbijania).

#### Umocnienia wykonane obudową pogrążaną

- Obudowa powinna spełniać parametry wytrzymałościowe podane w projekcie (część konstrukcyjna) oraz zastosowany system obudów pogrążanych powinien posiadać znak dopuszczenia do stosowania w budownictwie

#### 5.2.2.8.4. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieg 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.

#### 5.2.2.8.5. 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 pochyleń więcej niż o 10%. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm. Szerokość i głębokość rowów nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż o 5 cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0,05%. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić  $IS = 1,00$ .

### 5.2.2.9. 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.

Odwodnienie wykopów obejmuje:

- wykonanie drenaży w obsypce piaskowo – żwirowej,
- wykonanie i demontaż instalacji odwodnienia wgłębnego wykopów instalacją igłofiltrową

W podłożu do rozpoznanej głębokości stwierdzono występowanie jednego lokalnie nieciągłego poziomu wodonośnego, związanego z utworami piaszczystymi poziomu czwartorzędowego. Wody te związane są z piaskami akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej. Charakteryzują się zarówno swobodnym jak i lekko napiętym zwierciadłem.

Spływ wód gruntowych naśladuje morfologię terenu. Warstwa wodonośna zasilana jest poprzez bezpośrednią infiltrację wód opadowych, stąd też należy się liczyć z możliwością wahań zwierciadła wody.

Współczynnik filtracji „k” dla piasków średnich określony na podstawie krzywych uziarnienia gruntów wynosi od 6,0 m/d.

Biorąc pod uwagę warunki gruntowo-wodne, głębokość posadowienia kanałów i obiektów, konfigurację terenu oraz sposób prowadzenia robót ziemnych, wykopy budowlane wymagają odwodnienia na czas budowy. Szczegóły podano w ST02 oraz w dokumentacji technicznej.

### 5.2.2.10. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem

Za przygotowanie receptury odpowiada Wykonawca robót, który przedstawi ją Inżynierowi do zatwierdzenia. Receptura powinna być opracowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowanych wcześniej przez Inżyniera.

Maksymalna zawartość cementu w suchej mieszance cementowo-gruntowej:

- dla podbudowy pomocniczej - 6%,
- dla ulepszonego podłoża - 8%.

Grunt stabilizowany cementem zgodnie z PN-S-96012:1997 może być produkowany od 15 kwietnia do 15 października, przy temperaturze otoczenia powyżej 5°C. Ewentualne rozszerzenie tego okresu może nastąpić po wyrażeniu zgody przez Inżyniera, w przypadku stwierdzenia dobrych warunków pogodowych. Wbudowanie gruntu stabilizowanego cementem powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, w niezawilgocone koryto gruntowe lub na warstwę odcinającą z gruntu stabilizowanego cementem, po minimum 7 dniach od daty jej położenia. Zabrania się układania mieszanki w deszczu.

Warstwa układana będzie w prowadnicach i przed jej zagęszczeniem powinna być sprofilowana i dokładnie wyrównana do wymaganych projektem pochyłości poprzecznych i podłużnych. Złącza poprzeczne wynikające z początku lub końca dziennej działki roboczej należy wykonać przez równe pionowe odcięcie.

Zagęszczenie należy przeprowadzić zawsze od krawędzi najniższej do najwyższej dla danego przekroju poprzecznego. Wszelkie manewry walca należy przeprowadzać płynnie, między innymi rozpoczęcie i zakończenie przejazdu, zmiana kierunku przejazdu nie może powodować szarpnięć. Zagęszczenie mieszanki musi być zakończone nie później niż w ciągu 5 godzin, licząc od rozpoczęcia mieszania gruntu z cementem. Wskaźnik zagęszczenia mieszanki powinien wynosić  $IS = 0,97$ .

Wymagana jest pielęgnacja wykonanej warstwy gruntu stabilizowanego cementem przez okres minimum 7 dni poprzez polewanie jej wodą. Nie należy dopuścić do wyschnięcia warstwy gruntu stabilizowanego cementem, aby nie powstały pęknięcia skurczowe. Pielęgnację wykonanej warstwy można przeprowadzić również poprzez skropienie warstwy emulsją asfaltową, asfaltem D200 lub D300 w ilości  $0,5 \pm 1 \text{ kg/m}^2$ .

Zagęszczona warstwa z gruntu stabilizowanego cementem powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością powierzchni,
- prawidłową równością podłużną.

Nierówności mierzone łata lub planografem nie mogą przekraczać 9 mm.

---

**„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”**

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

### 5.2.2.11. Warstwy izolacyjne i wzmacniające grunty

Materiały izolacyjne i wzmacniające nasypy (geowłókniny, geomembrany PEHD, maty drenażowe, maty bentonitowe) należy transportować, przechowywać, przemieszczać i wbudowywać zgodnie z wymaganiami i instrukcjami producenta. Wszelkie odstępstwa od technologii robót izolacyjnych są niedopuszczalne.

### 5.2.2.12. Posadowienie rurociągów

Przewody instalacyjne należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych i szerokoprzestrzennych wykonywanych mechanicznie i/lub ręcznie zgodnie z opisami zawartymi na rysunkach profili podłużnych poszczególnych kanałów.

Rury należy układać na wykonanej podsypce z piasku o grubości średniej 15cm, 20cm, 30cm i 45cm.

Jeśli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 5cm. Jeżeli wykop zostanie przegłębiony, to jego dno należy wypełnić przez wykonanie ławy żwirowej.

Obsypka rurociągów o grubości 20cm i 30cm ponad wierzch rur, ma na celu zagwarantowanie rurze dostatecznego podparcia ze wszystkich stron. Należy wykonać ją natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego odcinka. Stopień zagęszczenia podsypki oraz zasypki należy wykonać zgodnie z projektem. Pozostałą część wykopu należy wypełnić również zgodnie z projektem.

Zasyp musi być wykonany w taki sposób, aby spełniał wymagania nasypu nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów rolnych). Zagęszczenie obsypki i zasypki powinno odbywać się warstwami do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia.

Ostatnią warstwę zasypki wykopów instalacyjnych w pasie drogowym grubości ok. 1,0 m należy wykonać zgodnie z projektem drogowym.

### 5.2.2.13. Zasypywanie wykopów

Zasypy powinny być wykonywane warstwami o stałej grubości. Następną, wyżej położoną warstwę może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej. Grubość warstw w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających określa się na podstawie próbnego zagęszczenia.

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną  $W_n$  zbliżoną do optymalnej  $W_{opt}$ , określonej według normalnej metody Proctora.

Zaleca się, aby:

- dla gruntów spoistych, z wyjątkiem pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach  $W_n = W_{opt} \pm 2\%$ ,
- dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych  $W_n \geq 0,7 W_{opt}$ , przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających,
- dla gruntów sypkich, z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

Grunt spoisty w warstwie do zagęszczenia nie powinien zawierać brył i kamieni o wymiarach większych od ok. 15 cm, nie przekraczających jednakże połowy grubości warstwy. W rumoszach gliniastych, ilastych lub fliszowych wymiary odłamów skalnych nie powinny przekraczać połowy grubości warstwy. W przypadku braku miarodajnych danych dotyczących sposobu zagęszczania gruntu przed przystąpieniem do zagęszczania powinno być przeprowadzone zagęszczenie próbne maszynami przewidzianymi do stosowania na budowie. W trakcie właściwego procesu zagęszczania ułożona warstwa powinna być zagęszczona na całej szerokości nasypu, przy czym ilość przejazdów maszyn zagęszczających powinna zapewnić wymagane zagęszczenie.

Ślady przejazdu maszyny zagęszczającej powinny pokrywać na szerokość ok. 25cm ślady poprzednie. W przypadku gruntów spoistych, gdy po zagęszczeniu otrzymuje się gładką powierzchnię warstwy (np. przy zastosowaniu walców gładkich) należy ją przed położeniem warstwy następnej spulchnić (np. kultywátorem) na głębokość około 5 cm oraz poleć wodą. Nasypy w wodzie powinny być wykonywane w zasadzie z gruntów niespoistych metodą czołową, polegającą na sypaniu gruntu warstwą sięgającą od dna na wysokości w granicach 0,5 - 1,0 m powyżej poziomu zwierciadła wody. Wysokość nasypów w wodzie wykonywanych bez zagęszczenia nie powinna przekraczać 2 m w przypadku gruntów spoistych i

**„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”**

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

5 m w przypadku gruntów niespoistych. Skarpy nasypu nie powinny mieć nachylenia większego niż 1:5, w zależności od rodzaju gruntu. Nasypy z gruntów spoistych mogą być wykonywane w wodzie pod warunkiem przestrzegania specjalnych warunków technicznych, które powinien określać projekt. Część podwodna nasypów z gruntów niespoistych (do miąższości 2,0 m) może być zagęszczana ciężkimi walcami wibracyjnymi, a także ciężkimi ubijakami.

#### 5.2.2.14. Korytowanie i przygotowanie podłoża gruntowego pod drogi

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym. Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera/Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. Przed przystąpieniem do profilowania podłoża powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Koryto należy wykonać zgodnie z Rysunkami Robót.

Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie. Odspojony grunt należy odwieźć na składowisko wskazane przez Inżyniera. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość co najmniej 10 cm, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęść warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia niżej określonych. Jeżeli rzedne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowieżenia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża, jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Do profilowania podłoża należy stosować sprzęt mechaniczny. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż  $\pm 20\%$ .

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ ):

| Strefa korpusu                                                        | Minimalna wartość $I_s$     |                            |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
|                                                                       | ruch ciężki i bardzo ciężki | ruch mniejszy od ciężkiego |
| Górna warstwa o grubości 20 cm                                        | 1.00                        | 1.00                       |
| Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu | 1.00                        | 0.97                       |

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przed rozłożeniem folii lub inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie

**„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”**

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

| Lp. | Wyszczególnienie badań                                           | Częstotliwość badań                                                    |                                                                         |
|-----|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                  | minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej                    | maksymalna powierzchnia (m <sup>2</sup> ) przypadająca na jedno badanie |
| 1.  | Szerokość, głębokość i położenie koryta                          | z częstotliwością gwarantującą spełnienie wymagań odbioru technicznego |                                                                         |
| 2.  | Ukształtowanie pionowe osi koryta                                | j.w.                                                                   |                                                                         |
| 3.  | Zagęszczenie, wilgotność gruntu – badanie wskaźnika zagęszczenia | 2                                                                      | 600                                                                     |

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia wg metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża wg BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

### 5.2.3. Roboty rozbiórkowe

#### 5.2.3.1. Rozebranie nawierzchni i urządzeń drogowych, ogrodzeń, sieci uzbrojenia

Do robót rozbiórkowych można przystąpić po uprzednim zabezpieczeniu terenu prac zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym przez właściwy Zarząd Dróg projektem organizacji 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 odpowiedni zabezpieczyć.

Materiały i wyroby budowlane uzyskane z rozbiórek stanowią własność wykonawcy i podlegają odpowiedniemu rozliczeniu finansowemu.

#### 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 nie użytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. 04.198.2043) oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową.

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 projektem organizacji robót.

Zakres w/w robót podlega każdorazowo uzgodnieniu z Inżynierem.

---

**„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”**

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

## 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  $8 \div 12$  cm, 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 uwalniać i lekko przykryć ziemią. W celu uzyskania dobrego efektu obsiewu nieodzowne jest sztuczne zraszanie. Zraszanie musi być drobnokropliste i wykonywane co  $2 \div 3$  dni w ilości do 10 mm wody na  $1 \text{ m}^2$  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 6cm. Kosić należy murawę w stanie suchym i przy wysokości 12 cm. Murawa wymaga również wałowania celem dogęszczenia gleby po okresie zimowym. Zaleca się stosowanie wału kołkowego, metodą „na krzyż”.

W wypadku opanowania murawy przez chwasty należy stosować opryskiwanie herbicydami.

### 5.2.4.2. Przesadzanie drzew

Ze względu na skomplikowany charakter robót, konieczność posiadania specjalistycznego sprzętu i stosowanie odpowiedniej technologii, zaleca się wykonanie przez specjalistyczną firmę.

## 5.3. Zakres wykonania robót przygotowawczych i ziemnych oraz zagospodarowania terenu

### 5.3.1. Wycinka i zabezpieczenie drzew

Przewiduje się wycinkę drzew w ilości określonej w dokumentacji dendrologicznej (dokładną ilość do wycinki ustali Wykonawca przed złożeniem wniosku o wydanie decyzji na wycinkę)

### 5.3.2. Roboty ziemne

Należy wykonać następujące roboty ziemne:

- a) związane z budową sieci kanalizacyjnych i wodociągowych 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
  - Dostawa kruszywa różnoziarnistego (pospółka z dokopu) do wbudowania,
  - Wykonanie podsypek, obsypek i zasypek wstępnych rurociągów/obiektów w gotowym wykopie, zagęszczenie warstwami, roboty ręczne
  - Zasyp wykopów gruntem rodzimym z odkładu, zagęszczenie warstwami, likwidacja instalacji odwadniających i zabezpieczeń
  - Wywóz nadmiaru gruntu z odkładu na składowisko wskazane przez Zamawiającego.
- Jednostka obmiarowa oraz ilości wg PR -1
- b) związane z budową dróg (dojazd do pompowni)
  - Korytowanie podłoża gruntowego pod nawierzchnie drogowe z odwozem gruntu na składowisko wskazane przez Zamawiającego.

---

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

Wszelkie prace w sąsiedztwie linii telekomunikacyjnych TP S.A. należy prowadzić pod nadzorem pracownika Obszaru Pionu Sieci w Bielsku-Białej, Dział Utrzymania Systemów i Urządzeń Dostępowych Żory ul. Boryńska 4.

Wszelkie zblżenia 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.

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 Chorzów, przy ul. Olszewskiego 1, celem ustalenia bezpiecznych metod pracy. 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 ZE.

### 5.3.3. Roboty rozbiórkowe

#### 5.3.3.1. Rozbiórka istniejących nawierzchni drogowych

W związku z układaniem kanałów lub wodociągów w drogach konieczna będzie rozbiórka nawierzchni drogowych. Występują następujące rodzaje nawierzchni do rozbiórki:

- nawierzchnia tłuczniowa,
- nawierzchnia asfaltowa,
- nawierzchnia z kostki brukowej,
- nawierzchnia gruntowa (drogi polne).

Ilości poszczególnych rodzajów nawierzchni zostały podane w Przedmiarze Robót PR -2.

#### 5.3.3.2. Rozbiórka ogrodzeń

Nie przewiduje się rozbiórki ogrodzeń.

### 5.3.4. Zagospodarowanie terenu

W ramach robót należy rozproszyc warstwę humusu i obsiać trawą teren pompowni P1,P2,P3,P4 obszary zielone, na których prowadzone były roboty budowlane.

## 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 ST-01.

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, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m<sup>3</sup>. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny,
- zawartość części ograniczonych,
- 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. 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 WTWIOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

W trakcie wykonywania nasypów, Wykonawca zobowiązany jest poprzez swoje laboratorium sprawdzać na bieżąco wilgotność zagęszczanego gruntu, grubość zagęszczanego w nasypie gruntu oraz wskaźnik zagęszczenia gruntu dla każdej warstwy tak, aby spełnić wymagania podane w ST. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

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 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 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 SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Laboratorium Inżyniera zbada raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> wskaźnik zagęszczenia podłoża w nasypach dla każdej warstwy oraz raz w trzech punktach na 2000 m<sup>2</sup> warstwy w przypadku konieczności określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia podłoża gruntowego.

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 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 w książce obmiaru.

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- szt. dla drzew podlegających wycince i zabezpieczeniu, demontowanych studni i osadników betonowych,

---

**„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”**

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

- m dla demontowanych rurociągów,  
Roboty ziemne a także roboty dotyczące zagospodarowanie terenu oraz wznoszenie ogrodzeń jako prace powiązane i stanowiące integralną część robót podstawowych - budowy sieci kanalizacyjnych i wodociągowych, budowy obiektów sieciowych i dróg – nie są wyspecyfikowane w przedmiarze i nie będą podlegały osobnemu obmiarowi.
- m<sup>3</sup> dla wykopów, przekopów, podkładów, nasypów, zasypów,
- m<sup>2</sup> zebranie humusu, usunięcie humusu, rozścielenie humusu, wysianie trawy,

Wtedy Zasady obmiaru:

- a) objętości kosztorysowe robót ziemnych kubaturowych oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów (przekroje poprzeczne, profile podłużne wykopów i nasypów) w m<sup>3</sup> gruntu rodzimego lub zagęszczonego,
- b) objętości kosztorysowe wykopów tymczasowych należy obliczać w oparciu o wymiary, które ustala się zgodnie z niżej podanymi zasadami:
  - pochylenie skarp wykopów przyjmować należy w zależności od kategorii gruntu i tak dla gruntu kategorii I÷II - 1:1, a dla gruntu kategorii III÷IV - 1:0,6,
  - wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy przyjmować jako równe wymiarom rzutu fundamentów obiektu lub instalacji,
  - wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych (umocnionych) należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów lub instalacji powiększonym o 0,60m w kierunku każdej ze ścian wykopu.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy ilość obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Odbioru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W przypadku wystąpienie robót zanikających lub ulegających zakryciu odbiór zostanie dokonany zgodnie z punktem 8.1 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 8.2 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 ryczałtową.

---

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

### 9.1.2. Wycinka i zabezpieczenie drzew

Ceny jednostkowe wycinki drzew obejmują m.in. koszty:

- zabezpieczenia robót,
- wykonania wycinki drzew,
- wywozu odpadów i zagospodarowaniu ich zgodnie z Ustawą o odpadach.

Ceny jednostkowe zabezpieczenia drzew obejmują m.in. koszty:

- szalowaniu wykopów,
- okryciu odsłoniętych korzeni mokrymi matami,
- ustawieniu osłon z desek wokół pni,
- utrzymanie osłon w trakcie wykonywania robót budowlanych,
- demontażu szalowań i deskowań po zakończeniu prac.

### 9.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne jako prace powiązane i stanowiące integralną część robót podstawowych - budowy sieci kanalizacyjnych i wodociągowych, budowy obiektów sieciowych i dróg – nie są 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
- umocnienia wykopów,
- wykonania zabezpieczeń od obciążeń ruchu kołowego,
- zabezpieczenia wykopów (zapory, pomosty, kładki, światła ostrzegawcze, itp)
- zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia kolidującego z robotami,
- przejęcia 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,
- odsparzania 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 w miejsce wskazane przez Zamawiającego lub 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.

---

**„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”**

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

### 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 i zagospodarowania materiałów zbędnych Zamawiającemu,
- uporządkowania Placu budowy.

### 9.4. Zagospodarowanie terenu

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu jako prace powiązane i stanowiące integralną część robót podstawowych - budowy sieci kanalizacyjnych i wodociągowych, 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.

## 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 żwiry 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.                                                                                       |
| PN-EN-10162:2005 | Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego. |
| PN-C-89221 /98   | Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z polichlorku winylu (PVC)                                    |

### 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
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.

---

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”