

**SST 01.02 Roboty ziemne , wykopy i zasypy w gruntach**

---

TEMAT OPRACOWANIA

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**

**SST 01.02**

**Roboty ziemne : wykopy i zasypy w gruntach kategorii I do V**

dla projektu : „Wymiana sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Sienkiewicza w Bobrownikach”

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

**Ulica Sienkiewicza Bobrowniki**

ZAMAWIAJACY

Gmina Bobrowniki, ul. Gminna 8 BOBROWNIKI

WYKONAWCA

**Zespół Projektowo-Realizacyjny „PRO-SAN” S.C.**  
41-902 BYTOM , Gliwicka 20

mgr inż. Krystyna Sobota – Foltman

Nr opracowania 03/04/2011

Data opracowania kwiecień 2011 r.

**SST 01.02 Roboty ziemne , wykopy i zasypy w gruntach**

---

**SPIS ZAWARTOŚCI:**

<b>1. WPROWADZENIE.....</b>	<b>35</b>
1.1. Nazwa zamówienia .....	35
1.2. Przedmiot i zakres robót.....	35
1.3. Określenia podstawowe.....	35
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	36
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>36</b>
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>38</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>38</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>39</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI.....</b>	<b>42</b>
<b>7. OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>44</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>44</b>
<b>9. ROZLICZENIE ROBÓT .....</b>	<b>44</b>
<b>10. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA .....</b>	<b>45</b>

## 1. WPROWADZENIE

### 1.1. Nazwa zamówienia

**“Wymiana sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Sienkiewicza w Bobrownikach”**

Zamawiający : Gmina Bobrowniki , ul. Gminna 8 , BOBROWNIKI

### 1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I do V kategorii oraz ich zasypywania. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie wymiany sieci wodociągowej , przyłączy wodociągowych, wraz z robotami towarzyszącymi . .

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

Specyfikacja techniczna obejmuje

- wykonywanie wykopów w gruntach kategorii I – V
- przemieszczanie mas ziemnych
- zasypywanie wykopów gruntem niespoistym z wykopu lub przywiezionym
- zagęszczanie gruntu do wymaganego współczynnika
- odwodnienia wykopów w przypadku wystąpienia takiej konieczności

### 1.3. Określenia podstawowe

**Szerokość wykopu** szerokość zdefiniowana w dokumentacji projektowej oraz w normie PN-EN 1610 w przypadku , gdy dokumentacja nie określa szerokości wykopu do celów obmiaru i realizacji, należy przyjąć szerokość minimalną PN - EN 1610.

**Głębokość wykopu** różnica rzędnej terenu i rzędnej dna wykopu wyrażona w m

**Wykop płytki** wykop o głębokości do 1 m

**Wykop średni** wykop o głębokości od 1,0 m do 3,0 m

**Wykop głęboki** wykop o głębokości powyżej 3,0 m

**Ukop** miejsce uzyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu lub wykonania nasypów położone w obrębie terenu budowy

## SST 01.02 Roboty ziemne , wykopy i zasypy w gruntach

---

**Dokop** miejsce uzyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu lub wykonania nasypów położone poza terenem budowy

**Odkład** miejsce czasowego składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów w celu wykorzystania ich do budowy oraz innych prac związanych z obiektem  
Pozostałe określenia podstawowe i definicje znajdują się w ST 00.00

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzonych robót i za ich zgodność z dokumentacją techniczną oraz instrukcjami Inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Podział gruntów na kategorie określony został zgodnie z PN-86/B-02480 a podział ze względu na wysadzinowość gruntu zgodnie z PN-S-02205:1998

### Wykorzystanie gruntów

Grunty , które zostaną uzyskane przy wykonywaniu wykopów mogą być wykorzystane przez Wykonawcę zgodnie z dokumentacją projektową do zasypów, jeżeli są niespoiste, po wykonaniu robót montażowych oraz do odtworzenia skarp.

Jeżeli grunty przydatne , uzyskane z wykopów a nie będące nadmiarem objętości mas ziemnych , zostaną za zgodą Inspektora wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy i wykorzystane do prac nie objętych zamówieniem , Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych -niespoistych, ze źródeł własnych zaakceptowanych przez Inspektora i na własny koszt.

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypów , odtwarzania skarp będą wywiezione przez Wykonawcę. Zapewnienie terenu na składowanie tych materiałów będzie należała do Zamawiającego. Inspektor może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów o czasowej nieprzydatności, wynikłej np. z ich zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności .

Wykonawca winien przedstawić szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania , zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora. Wykonawca winien prowadzić badania ,aby udokumentować ,że materiały (np. piasek do podsypek i nasypek,) uzyskane z dopuszczonego źródła, będą w sposób ciągły spełniały stawiane im wymagania przez cały okres trwania robót.

### SST 01.02 Roboty ziemne , wykopy i zasypy w gruntach

---

Wykonawca będzie odpowiadał za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i organów administracyjnych na pozyskanie materiałów z źródeł miejscowych , łącznie ze źródłami wskazanymi przez Inspektora i będzie zobowiązany dostarczać Inspektorowi wymagane dokumenty przed i w trakcie eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych i ilościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty (opłaty , wynagrodzenia, inne koszty) związane z dostarczeniem materiałów na budowę.

Nakłady ( z wykopów) czasowo gromadzone na terenie budowy oraz piasek będą formowane w hałdy i wykorzystywane do zasypów i rekultywacji terenu.

Wszystkie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystywane do robót lub odwiezione wg wymagań umowy albo wskazań Inspektora Nadzoru.

Bez pisemnej zgody Inspektora Wykonawca nie może prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy , poza tymi , które zostały wyszczególnione w umowie.

#### Przechowanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem , zachowały swoją jakość i właściwości wymagane dla robót i były dostępne dla Inspektora Nadzoru . Miejsca czasowego składowania materiałów na terenie budowy jak i poza terenem budowy zorganizowanym przez Wykonawcę , muszą być uzgodnione z Inspektorem .

#### Materiały do zabezpieczenia wykopów (umocnienia )

Podczas wykonywania wykopów będą występowały materiały używane jako zabezpieczenie ścian wykopów , skarp i elementy odwodnienia .

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować następujące materiały :

- obudowy przestawne
- bale iglaste nasycone
- drewno na stemple budowlane
- grodzice stalowe odpowiadające wymaganiom norm PN-EN 12063:2001 , PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999 , PN-EN 10249-1:2000 , PN-EN 10249-2:200
- pale szalunkowe

### SST 01.02 Roboty ziemne , wykopy i zasypy w gruntach

---

- elementy usztywniające z kształtowników stalowych
- klamry ciesielskie

W przypadku konieczności odwodnienia wykopów należy zastosować materiały :

- rury drenarskie z tworzywa sztucznego Ø50mm - Ø100 mm
- igłofiltry
- prefabrykowane elementy studni
- kruszywo gruboziarniste wg PN-B-11111:1996

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00.00

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

- do odspajania i wydobywania gruntów: koparki, ładowarki, itp.,
- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów: spycharki, urządzenia do hydromechanizacji, itp.,
- do transportu mas ziemnych: samochody samowyładowcze,
- do zagęszczania gruntu: ubijaki, płyty wibracyjne, itp.
- do pompowania wody : pompy lub igłofiltry

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ogólnej ST 00.00

Wybór środków transportowych oraz metod transportu będzie zależał od kategorii gruntu , jego objętości , metody odspajania , załadunku oraz odległości transportu .Wydajność środków transportu musi być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do odspajania i wydobywania gruntów.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone w zamówieniu , nie będzie podstawą roszczeń Wykonawcy , dotyczącej dodatkowej zapłaty za transport jeżeli zwiększone odległości transportu nie zostaną wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora .

Urobek należy umieszczać równomiernie na powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczyć przed przemieszczaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych oraz dojazdów do budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco na własny koszt.

**SST 01.02 Roboty ziemne , wykopy i zasypy w gruntach**

---

Zgodnie z ustawą z dnia 27.04.2001r.o odpadach ( Dz.U. Nr 62 poz. 628) Wykonawca robót będący posiadaczem, lub wytwórcą odpadów zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenie na prowadzenie gospodarki odpadami i na ich transport.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji ogólnej ST 00.00

Wykonawca przed rozpoczęciem robót dokona:

1. Ponownej weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych poprzez wykonanie wykopów kontrolnych .W przypadku konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inspektora i przed ustaleniem odpowiednich poczynań.
2. Sprawdzenia rzędnych terenu z rzędnymi podanymi w projekcie- wykonanie kontrolnego pomiaru sytuacyjno-wysokościowego
3. Zabezpieczenia urządzeń usytuowanych w pobliżu wykopów, sposób zabezpieczenia będzie zaakceptowany przez Inspektora z wykorzystaniem stosownych norm i przepisów

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od podanych w projekcie , Wykonawca powiadomi o tym Inspektora i Projektanta oraz wstrzyma prowadzenie robót jeżeli ich prowadzenie będzie mogło wpłynąć na bezpieczeństwo robót czy konstrukcji.

Zgodę na wznowienie robót wyda Inspektor na wniosek wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii projektanta co do dalszego sposobu prowadzenia robót oraz wprowadzenie ewentualnych zmian projektowych
- skutków finansowych wynikających z wykonania robót w sposób odmienny od pierwotnego

Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług, z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać na bieżąco pomiary geodezyjne związane z :

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych
- ustawieniem łąw wysokościowych i reperów pomocniczych
- wyznaczeniem krawędzi i załamania wykopów
- niwelacją kontrolną dna wykopu i robót ziemnych

## SST 01.02 Roboty ziemne , wykopy i zasypy w gruntach

---

### Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia robót ziemnych Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzonych prac a w szczególności ochronę stosunków wodnych , naturalnego ukształtowania terenu, humusu , zielenie , zgodnie z Ustawą z dn. 27.04.2001 r „Prawo ochrony środowiska”. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

Ściany wykopów będą ukształtowane lub obudowane w taki sposób aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu . Sposób zabezpieczenia winien być dostosowany do kategorii , wilgotności gruntu i głębokości wykopu. Technologia wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie.

Przyjęty sposób odwodnienia nie będzie powodował :

- zwiększenia współczynnika filtracji gruntów
- „rozpompowywania” warstwy wodonośnej
- zmiany kierunku przepływu wód gruntowych, wytworzenia lejów depresyjnych

Wykopy należy wykonywać w kierunku wnoszenia się niwelety, co umożliwi odpływ wód , które należy odprowadzić poza teren robót aby nie dopuścić do powstawania zastoin i rozmywania skarp.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej projektowanego ułożenia wodociągu, Wykonawca powiadomi Inspektora w celu podjęcia odpowiednich decyzji .

Jako zasadę przyjmuje się, że wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami lub balami. Wykonawca winien przedstawić Inspektorowi do akceptacji wybrany sposób umocnienia ścian wykopów .W innych miejscach, po uzgodnieniu z Inspektorem mogą być to wykopy przestrzenne z odpowiednim nachyleniem skarp.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami wodociągu, do których dodaje się obustronnie minimum 0,25 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i dokonanie połączeń. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębinia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej lub zgodnie ze wskazaniem Inspektora Nadzoru. Sposób wykonania skarp wykopu powinien



## SST 01.02 Roboty ziemne , wykopy i zasypy w gruntach

---

gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem wodociągu. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem.

### Odwodnienie wykopów

Wykonawca o ile wymagają tego warunki terenowe, dobierze urządzenia , które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem .Wykopy i nasypy muszą być tak wykonane by zapewnić w trakcie trwania robót prawidłowe odwodnienie. W razie konieczności można zastosować systemy igłofiltrów lub drenaż opaskowy ze studniami zbiorczymi z pompowaniem wody poza wykop.

Nie dopuszcza się pompowania wody bezpośrednio z wykopu.

Spadek poprzeczny wykopu nie może być mniejszy niż 4 % dla gruntów spoistych i 2 % dla gruntów niespoistych.

Źródła wody odsłonięte podczas wykonywania wykopów należy ująć w rowy lub dreny.

Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

### Zasypywanie wykopu

Przed przystąpieniem do zasypu wykopów należy poinformować o tym fakcie Inspektora. Jeżeli to będzie możliwe zasypywanie należy wykonać bezpośrednio po wykonaniu robót montażowych z wyłączeniem złączy , które będą odkryte do zakończenia prób szczelności.

Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim obiektu liniowego ( na podsypce piaskowej o grubości 15cm po zagęszczeniu ) oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10 –20 cm, ubijakami. Przewód należy obsypać piaskiem do wysokości 15 cm ( po zagęszczeniu ) ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20 – 30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Zasypywanie wykopów, gdzie to jest możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone oprócz złączy na przewodach wodociągowych. Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie

## SST 01.02 Roboty ziemne , wykopy i zasypy w gruntach

---

zasypywania wykopów nie przemieścić lub uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 300 mm od powierzchni rur.

Urobek nie nadający się do wypełnienia wykopu, jak i materiał nadmiernie spulchniony winien być przetransportowany do wskazanego miejsca składowania. Humus winien zostać ponownie rozścielony w miejscu wykopania do swojej pierwotnej głębokości.

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych. Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Teren po wykopach należy zrehabilitować. W przypadku odstępstw warunków gruntowych określonych dla posadowienia należy wstrzymać roboty i poinformować Zamawiającego.

Współczynnik zagęszczenia gruntu  $I_s$  nie powinien być niższy niż 0,95 dla warstwy wierzchniej (do 1,2 m głębokości gruntu) i 0,90 dla warstw niższych (poniżej 1,2 m głębokości). Dla wykopów prowadzonych w jezdni współczynnik zagęszczenia winien wynosić 1,03 przy module odkształcenia 120. Dla wykopów prowadzonych w chodniku współczynnik zagęszczenia winien wynosić 1,00. Nośność gruntu winna zostać zbadana według PN.

### Dopuszczalne tolerancje przy wykonywaniu wykopów

- $\pm 1,5$  cm dla wymiarów wykopów w planie
- $\pm 2,0$  cm dla ostatecznej rzędne dna wykopu
- $\pm 10\%$  dla nachylenia skarp wykopów

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00.00.

**Sprawdzenie wykonania wykopów.** Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- zagęszczenie zasypanego wykopu.

**Sprawdzenie odwodnienia.** Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami niniejszej specyfikacji oraz z wytycznymi Inspektora Nadzoru. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

**SST 01.02 Roboty ziemne , wykopy i zasypy w gruntach**

---

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wsięków wodnych.

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów obejmuje:

- Pomiar szerokości dna: pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 50 m na prostych i co 10 m w miejscach, które budzą wątpliwości.
- Pomiar spadku podłużnego dna: pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 50 m oraz w punktach wątpliwych.
- Badanie zagęszczenia gruntu: wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.

**Szerokość dna.** Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $0 \pm 5$  cm

**Spadek podłużny dna.** Spadek podłużny dna sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

**Zagęszczenie gruntu.** Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z normami .

Postępowanie w przypadku wadliwie wykonanych robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w Specyfikacji Technicznej zostaną odrzucone. W przypadku ich zabudowy lub zastosowania , to na polecenie Inspektora Wykonawca wymieni je na prawidłowe na własny koszt.

Wszystkie roboty , które będą posiadały większe odchylenia od wartości określonych w niniejszej Specyfikacji, będą ponownie wykonane przez Wykonawcę na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor będzie mógł uznać wadę za nie mającą wpływu na eksploatację i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

Sprawdzenie i kontrola w trakcie wykonywania jak i po zakończeniu robót będą obejmowały

- sprawdzenie zabezpieczenia terenu budowy
- sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- sprawdzenie zabezpieczenia wykopu
- kontrolę stanu i jakości gruntu w podłożu wykopu
- sprawdzenie wymiarów wykopu
- sprawdzenie jakości i wielkości podsypki , osypki i nasypki
- badanie wskaźników zagęszczenia zasypu

## SST 01.02 Roboty ziemne , wykopy i zasypy w gruntach

---

Ocena poszczególnych etapów robót będzie wpisana w Dziennik Budowy

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00.00.

Jednostka obmiarowymi są - wykopy - [m<sup>3</sup>].  
- podsypki i osypki - [m<sup>3</sup>].  
- zasypy - [m<sup>3</sup>].  
- transport gruntu - [m<sup>3</sup>].

W przypadkach uzasadnionych i za zgodą Inspektora , gdy obliczenie ilości mas ziemnych w wykopie będzie niemożliwe , ich ilość będzie obliczona wg obmiaru na środkach transportu lub nasypie z uwzględnienie współczynnika spulchniania gruntu.

Współczynniki spulchnienia :

- 20 % grunt kat. III – dla nasypów przed zagęszczeniem
- 30 % grunt kat. III - na jednostkach transportowych
- 25 % grunt kat. IV - dla nasypów przed zagęszczeniem
- 35% grunt kat. IV - na jednostkach transportowych

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej część ogólna ST 00.00.

Wszystkie roboty objęte tą Specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających . Roboty ziemne będą uznane za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , Specyfikacjami Technicznymi , wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Specyfikacjach czy dokumentacji dadzą wynik pozytywny.

### 9.ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00.00

Wykonawca uwzględni w swojej stawce:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót zgodnie z proj. organizacji ruchu na czas budowy
- wykonanie przekopów kontrolnych
- wykonanie wykopów na terenie robót, wzmocnienie ścian powstałych dołów, ochrona istniejących sieci i instalacji podziemnych i naziemnych łącznie z zapewnieniem czasowych usług w przypadku uszkodzenia tychże;

**SST 01.02 Roboty ziemne , wykopy i zasypy w gruntach**

---

- wykonanie kładek i przejść umożliwiających bezproblemową komunikację pieszych
- zabezpieczenia wykopu przed dostępem osób postronnych
- utrudnienia z powodu wykopów nawodnionych,
- utrudnienia, z którymi w naturalny sposób należy się liczyć, a zależnymi od pory roku i warunków atmosferycznych,
- usuwanie skutków opadów atmosferycznych,
- środki zabezpieczeń przed opadami atmosferycznymi,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych w Specyfikacjach
- zasypianie wykopów łącznie z podsypkami, osypkami i nasypkami z ich odpowiednim zagęszczeniem zgodnie ze Specyfikacjami, z uzyskaniem wymaganego współczynnika zagęszczenia
- demontaż umocnienia wykopu
- likwidację zabezpieczeń i oznakowań
- zabezpieczenie komunikacji i czyszczenie na bieżąco używanych dróg i ulic publicznych, o ile zostały spowodowane prowadzonymi pracami,
- przewóz i składowanie materiału dodatkowego i materiału niewłaściwego na hałdach lub na terenie poza placem wskazanym przez Wykonawcę,
- dyspozycja wodą gruntową łącznie z usuwaniem nadmiaru wody z wykopów poprzez pompowanie jeśli będzie to wymagane, dowóz i odwiezienie sprzętu.

## **10. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA**

Zgodne ze Specyfikacją Ogólnej ST 00.00 oraz dodatkowo Polskie Normy:

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

PN-EN 10248-1:1999 - Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych.

Techniczne warunki dostawy

PN-EN 10248-2:1999 - Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych.

Tolerancje kształtów i wymiarów

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział opis gruntów

PN-S-02205:1999 - Drogi samochodowe . Roboty ziemne . Wymagania i badania.

Ustawa z dnia 27.04. 2001 r o odpadach ( Dz.U. Nr62 poz. 627 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 27.04.2001r Prawo Ochrony Środowiska Dz.U. nr 62 poz.627 z póź. zmianami