

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45100000-8

PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod 45111200-0

**ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I
ROBOTY ZIEMNE**

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----|
| SPIS TREŚCI..... | 2 |
| 1. WSTĘP..... | 4 |
| 1.1. Przedmiot SST | 4 |
| 1.2. Zakres stosowania SST | 4 |
| 1.3. Zakres robót objętych SST..... | 4 |
| 1.4. Określenia podstawowe | 4 |
| 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót | 5 |
| 2. MATERIAŁY (GRUNTY) | 6 |
| 2.1. Materiały (grunty) - ogólne wymagania | 6 |
| 2.2. Zastosowane materiały | 6 |
| 3. SPRZĘT | 7 |
| 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu | 7 |
| 3.2. Sprzęt do robót ziemnych | 7 |
| 4. TRANSPORT | 8 |
| 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu | 8 |
| 4.2. Transport gruntów (materiałów) | 8 |
| 4.3. Sprzęt do transportowania gruntu | 8 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT..... | 9 |
| 5.1. Ogólne zasady wykonania robót | 9 |
| 5.1.1. Przygotowanie do robót ziemnych | 9 |
| 5.1.2. Odwodnienia robót ziemnych..... | 9 |
| 5.1.3. Odwodnienie wykopów | 9 |
| 5.2. Szczegółowe warunki realizacji robót | 9 |
| 5.2.1. Zabezpieczanie skarp wykopów | 9 |
| 5.2.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy..... | 10 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 10 |
| 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót | 10 |
| 6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych..... | 10 |
| 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów | 10 |
| 6.2.2. Szerokość wykopu ziemnego | 11 |
| 6.2.3. Rzędne wykopu ziemnego..... | 11 |
| 6.2.4. Pochylenie skarp..... | 11 |
| 6.2.5. Równość dna wykopu | 11 |
| 6.2.6. Równość skarp | 11 |
| 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami | 11 |

SST 01-00 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

| | | |
|-------|--------------------------------------|----|
| 7. | OBMIAR ROBÓT | 11 |
| 7.1. | Ogólne zasady obmiaru robót | 11 |
| 7.2. | Zasady określania ilości robót | 12 |
| 8. | ODBIÓR ROBÓT | 12 |
| 8.1. | Ogólne zasady odbioru robót | 12 |
| 9. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 12 |
| 9.1. | Ustalenia ogólne | 12 |
| 10. | PRZEPISY ZWIĄZANE | 12 |
| 10.1. | Normy | 13 |
| 10.2. | Inne dokumenty | 13 |
| | <i>Załącznik 1</i> | 14 |
| | <i>Załącznik 2</i> | 17 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących rekultywacji nieczynnego składowiska odpadów komunalnych w Jeżewicach.

Przedmiotem SST są roboty ziemne związane z wykonaniem następujących prac:

- Prace przygotowawcze
 - Formowanie czaszy składowiska, przemieszczenie odpadów;
 - Warstwa wyrównawcza z materiału inertywnego - gr. 10 cm (po zagęszczeniu)
- Rekultywacja techniczna
 - Warstwa drenażu gazowego z piasku gruboziarnistego - gr. 10 cm;
 - Warstwa glebotwórcza składająca się z mas ziemnych (grunt z wykopów) - gr. 50 cm;
 - Warstwy humusu - gr. 5 cm.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych związanych z rekultywacją nieczynnego składowiska odpadów komunalnych w Jeżewicach, w szczególności:

- a) Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę
- b) Roboty ziemne - wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- c) Pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,
- d) Wykonanie warstwy wyrównawczej z materiału inertywnego - gr. 10 cm (po zagęszczeniu),
- e) Wykonanie warstwy drenażu gazowego z piasku gruboziarnistego - gr. 10 cm,
- f) Wykonanie glebotwórcza składająca się z mas ziemnych (grunt z wykopów) - gr. 50 cm;
- g) Wykonanie warstwy urodzajna humusu - gr. 5 cm
- h) Nasypy konstrukcyjne
- i) Zasyпки
- j) Transport gruntu

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

1.41. **Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po

wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

- 1.4.2. **Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.4.3. **Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.4. **Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość *przekracza* 3 m.
- 1.4.5. **Grunt skalisty** - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 Mpa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.
- 1.4.7. **Ukop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.
- 1.4.8. **Dokop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.
- 1.4.9. **Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.
- 1.4.10. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931 -12 [5] (Mg/m^3).

- 1.4.11. **Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} - średnica oczek sita przez które przechodzi 10% gruntu (mm),

- 1.4.12. Pozostałe określenia podstawowe i definicje wynikające z polskich norm, przepisów i literatury technicznej.
- 1.4.13. Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST-00.00 - „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST-00.00 - „Wymagania ogólne”, pkt. 1.5 - Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Materiały (grunty) - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST-00.00 - Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt. 2 - Materiały.

2.2. Zastosowane materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Grunt wydobyty z wykopu i składowany poza strefą robót na ukształtowanie czaszy składowiska i ukształtowanie terenu
- Pospólki żwirowo - piaskowe na podsypkę i warstwy filtracyjne, o wymaganiach:
 - uziarnienie do 50 mm
 - łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50 %
 - zawartość frakcji pyłowej do 2 %
 - zawartość cząstek organicznych do 2 %
- Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych o właściwościach:
 - Max. Średnica ziaren $d < 120$ mm
 - Wskaźnik różnoziarnistości $U > 3$
 - Granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425 mm lub 0,5 mm- $W < 40$ %
 - Zawartość części organicznych $I < 2$ %
 - Pęcznienie pod wpływem wody $P < 5$ %
 - Możliwość uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia
 - Odporność na rozpad < 10 %
- Piasek zwykły

Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami, załącznik nr 1, daje także możliwość wykorzystania odpadów do prac rekultywacyjnych, tj.:

- Warstwa odgazowania - gr. 10 cm

(Załącznik nr 1, lp. 12.) - Wykorzystanie do porządkowania i zabezpieczania przed erozją wodną i wietrzną skarpy i powierzchni korony zamkniętego składowiska lub jego części odpadów o kodach:

- 01 04 08 - odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07
- 01 04 09 - odpadowe piaski i iły
- 10 09 03 - Żużle odlewnicze
- 10 12 08 - Wybrakowane wyroby ceramiczne, cegły, kafle lub ceramika budowlana (po przeróbce termicznej)
- 17 01 01 - odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
- 17 01 02 - gruz ceglany
- 17 01 03 - odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia

SST 01-00 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

17 01 07 - zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia innych niż wymieniono w 17 01 06

17 05 08 - tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07

19 12 09 - minerały (np. piasek, kamień)

Uwaga: odpady z podgrupy 17 01 oraz odpady o kodach 10 12 08 przed ich zastosowaniem należy pokruszyć.

- Warstwa rekultywacyjna - gr. 50 cm

(Załącznik nr 1, lp. 13.) - Wykorzystanie do rekultywacji biologicznej zamkniętego składowiska lub jego części (tak zwanej okrywy rekultywacyjnej), odpadów o kodach:

01 04 12 - odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11

02 03 80 - wylłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)

02 07 80 - wylłoki, osady moszczowe, i pofermentacyjne wywary

10 01 01 - żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)

10 01 02 - popioły lotne z węgla

10 01 15 - popioły paleniskowe, żużle i pyły z kotłów ze współspalania inne niż wymienione w 10 01 04

10 01 80 - mieszanki popiołowy - żużlowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych

17 05 04 - gleba i ziemia w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03

17 04 06 - urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05

19 05 03 - kompost nieodpowiadający wymaganiom

19 08 05 - ustabilizowane komunalne osady ściekowe

20 02 02 - gleba i ziemia w tym kamienie

Uwaga: w odniesieniu do odpadów o kodzie 19 08 05 stosuje się art. 43 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. Odpady o kodach 10 01 01, 10 01 02, 10 01 15, i 10 01 80 przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi osadami ściekowymi.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST-00.00 - Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt. 3 - Sprzęt.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),

SST 01-00 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

Do robót ziemnych należy użyć następującego sprzętu:

- Koparka, pojemność łyżki - 0,15 m³
- Koparka kołowa, pojemność łyżki - 0,6 m³
- Koparko spycharka na podwoziu ciągnika kołowego, pojemność lemiesza 0,15 m³
- Równiarka samojezdna - moc 100 KM
- Spycharka gaśnicowa - moc 75 KM
- Spycharka gaśnicowa - moc 100 KM
- Spycharka gaśnicowa - moc 385 KM
- Ubijak spalinowy - 200 kg
- Walec statyczny samojezdny - 4 - 6 ton
- Walec wibracyjny samojezdny - 2,5 ton
- Zagęszczarka wibracyjna spalinowa - 70 - 90 m³/h
- Zagęszczarka wibracyjna spalinowa - 100 m³/h.

Roboty ziemne można wykonywać ręcznie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST-00.00 - Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt. 4 - Transport.

4.2. Transport gruntów (materiałów)

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

4.3. Sprzęt do transportowania gruntu

- Samochód samowyładowczy - ładowność 5 ton
- Samochód samowyładowczy - ładowność 5 - 10 ton
- Samochód samowyładowczy - ładowność 15 - 20 ton

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST-00.00 - Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt. 5 - Wykonanie robót.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050

5.1.1. Przygotowanie do robót ziemnych

Przed przystąpieniem do realizacji prac ziemnych wykonawca musi między innymi:

- Zapoznać się z dokumentacją i naniesioną na niej lokalizacją projektowanych obiektów budowlanych, ich konturami i wymiarami,
- Sprawdzić zgodność warunków terenowych z projektowanymi, wykonać kontrolne pomiary sytuacyjno - wysokościowe
- Trwale oznaczyć w terenie zarys robót ziemnych

5.1.2. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwała nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.1.3. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.2. Szczegółowe warunki realizacji robót

5.2.1. Zabezpieczanie skarp wykopów

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ility) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- W pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopów na szerokość równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,
- Naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- Stan skarpy należy okresowo sprawdzać w zależności od występujących niekorzystnych czynników.

5.2.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

- Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstw filtracyjnych i okrywy rekultywacyjnej po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy
- Warunki wykonania warstw rekultywacyjnych
 - Warstwy rekultywacyjne należy układać po wykonaniu prac przygotowawczych przewidzianych projektem oraz po profilowaniu bryły składowiska i wykonaniu pierwszej warstwy wyrównawczej o gr. 10 cm,
 - przed rozpoczęciem układania warstw rekultywacyjnych i filtracyjnych podłoże pod warstwę powinno być oczyszczone z odpadów materiałów budowlanych i śmieci,
 - układanie należy wykonać na całej powierzchni rekultywowanej bryły składowiska równomiernie warstwami o grubości max. 25 cm,
 - całkowita grubość warstwy wg projektu. Powinna być to warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu, z zachowaniem odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych określonych projektem,
 - wskaźnik zagęszczenia warstwy nie powinien być mniejszy od $J_s=0,90$ według próby normalnej Proctora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Podczas wykonywania robót ziemnych należy na bieżąco sprawdzać wykopy czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiadają one wymaganiom zawartym w SST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w SST i normach PN-B-10736, PN-B-06050.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST-00.00 - Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt. 6 - Kontrola jakości robót.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Tabela nr 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego

| L.p. | Badana cecha | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|-------------|---|--|
| 1 | Prawidłowość wytyczenia robót w terenie | Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m w punktach wątpliwych |

SST 01-00 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Pomiar szerokości wykopu ziemnego | Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m |
| 3 | Pomiar szerokości dna wykopu | |
| 4 | Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego | |
| 5 | Pomiar pochylenia skarp | |
| 6 | Pomiar równości powierzchni wykopu | |
| 7 | Pomiar równości skarp | |
| 8 | Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu | Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m w punktach wątpliwych |
| 9 | Wskaźnik zagęszczenia gruntu | Pomiar sondą dynamiczną każdej zagęszczonej warstwy co 30 - 50m |

6.2.2. Szerokość wykopu ziemnego

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.2.3. Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

6.2.4. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.2.5. Równość dna wykopu

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

6.2.6. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST-00.00 - Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt. 7 - Obmiar robót.

7.2. Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Objętości danych robót będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój danej warstwy wbudowanej.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru nie jest możliwe, należy je obliczać wg obmiaru na śródkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu, podanym w Załączniku nr 1 z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami SST.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050, oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST-00.00 - Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt. 8 - Odbiór robót.

W robotach ziemnych odbiorowi podlegać będzie min.:

- Ilość i jakość wykonanego wykopu
- Ilość i jakość zasypanego wykopu
- Ilość i jakość wykonania warstw filtracyjnych, warstw uszczelniających, podkładów piaskowych, nasypów
- Wskaźnik zagęszczenia warstwy

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST-00.00 - Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt. 9 - Podstawa płatności.

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle z Polskimi Normami lub odpowiednimi normami UE.

10.1. Normy

1. PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
2. PN-76/B-03001 - Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
3. PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
4. PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
5. PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
6. PN-B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.
7. PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
8. PN-B-04493 - Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
9. BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
10. PN-B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 póź. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 póź. 718).
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 póź. 953).
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 póź. 401).
- [4] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych
- [5] Ustawa z dnia 01 marca 1994r. - Prawo geologiczne i górnicze. (Dz. U. Nr 27)
- [6] Rozporządzenie MSWiA z dnia 24.09.1998r. (Dz.U. Nr 126, póź. 836 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- [7] Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz. U. 2003.47.401

Tablica 1. Podział gruntów na kategorie

| Kategoria | Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału | Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m ³ | Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości |
|-----------|---|--|--|
| 1 | Piasek suchy bez spoiwa Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa Torf bez korzeni Popioły lotne niezleżale | 15,7 11,8 9,8 11,8 | od 5 do 15 od 5 do 15 od 20 do 30 od 5 do 15 |
| 2 | Piasek wilgotny Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm Torf z korzeniami grubości do 30 mm Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna Żwir bez spoiwa lub małospoisty | 16,7 17,7 12,7 10,8 16,7 16,7 | od 15 do 25 od 15 do 25 od 15 do 25 od 20 do 30 o d 15 do 25 od 15 do 25 |
| 3 | Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzwarte Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm Gлина, glina ciężka i ily wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne, bez głązów Mady i namuły gliniaste rzeczne Popioły lotne zleżale | 18,6 13,7 13,7 18,6 17,7 19,6 17,7 19,6 17,7 19,6 | od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 |
| 4 | Less suchy zwarty Nasyp zleżały z gliny lub ily z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub głązami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu Gлина, glina ciężka i ily małowilgotne, półzwarte i zwarte Gлина zwałowa z głązami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu Gruz ceglany i rumowisko budowlane z blokami do 50 kg Iłolupki miękkie Grube otoczki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z głązami o | 18,6 19,6 20,6 20,6 16,7 19,6 | od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 |

SST 01-00 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

| | | | |
|---|--|------|-------------|
| | masie do 1 0 kg | 19,6 | od 25 do 35 |
| 5 | Żużel hutniczy niezwięzły | 14,7 | od 30 do 45 |
| | | 19,6 | |
| | Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi 10-30% objętości gruntu | 20,6 | od 30 do 45 |
| | Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm | 17,7 | od 30 do 45 |
| | Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg | 17,7 | od 30 do 45 |
| | Margle miękkie lub średniotwarde słabo spękane | 16,7 | od 30 do 45 |
| | | 22,6 | |
| | Węgiel kamienny i brunatny | 41,8 | od 30 do 45 |
| | Iły przewarstwione łupkiem | 14,7 | od 30 do 45 |
| | | 19,6 | |
| | Łołupek twardy, lecz rozsypliwy | 19,6 | od 30 do 45 |
| | Zlepienie słabo scementowane | 20,6 | od 30 do 45 |
| | Gips | 21,6 | od 30 do 45 |
| | Fuf wulkaniczny, częściowo sypki | 15,7 | od 30 do 45 |
| 6 | Łołupek twardy | 26,5 | od 30 do 45 |
| | łupek mikowy i piaszczysty niespękany | 22,6 | od 45 do 50 |
| | Margiel twardy | 23,5 | od 30 do 45 |
| | Wapień marglisty | 22,6 | od 45 do 50 |
| | Piaskowiec o spoiwie ilastym | 21,6 | od 30 do 50 |
| | Zlepienie otoczków głównie skał osadowych | 21,6 | od 30 do 45 |
| | Anhydryt | 24,5 | od 45 do 50 |
| | Tuf wulkaniczny zbity | 18,6 | od 45 do 50 |
| 7 | Łupek piaszczysto-wapnisty | 23,5 | od 45 do 50 |
| | Piaskowiec ilasto - wapnisty twardy | 23,5 | od 45 do 50 |
| | Zlepienie z otoczków głównie skał osadowych o spoiwie krzemionkowym | 23,5 | od 45 do 50 |
| | Wapień niezwięzły | 23,5 | od 45 do 50 |
| | Magnezyt | 28,4 | od 45 do 50 |
| | Granit i gnejs silnie zwięzły | 23,5 | od 45 do 50 |
| 8 | łupek plastyczny twardy niespękany | 24,5 | od 45 do 50 |
| | Piaskowiec twardy o spoiwie wapiennym | 24,5 | od 45 do 50 |
| | Wapień twardy niezwięzły | 24,5 | od 45 do 50 |
| | Marmur i wapień krystaliczny | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Dolomit niezbyt twardy | 24,5 | od 45 do 50 |

SST 01-00 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

| | | | |
|----|--|------|-------------|
| 9 | Piaskowiec kwarcytowy lub o spoiwie ilasto-krzemionkowym | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Zlepienie z otoczków skał głównie krystalicznych o spoiwie wapiennym lub krzemionkowym | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Dolomit bardzo twardy | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Granit gruboziarnisty niezwięzły | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Sjenit gruboziarnisty | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Serpentyn | 24,5 | od 45 do 50 |
| | Wapień bardzo twardy | 24,5 | od 45 do 50 |
| | Gnejs | 25,5 | od 45 do 50 |
| 10 | Granit średnio- i drobnoziarnisty | 25,5 | od 45 do 50 |
| | | 26,5 | |
| | Sjenit średnioziarnisty | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Gnejs twardy | 26,5 | od 45 do 50 |
| | Porfir | 24,5 | od 45 do 50 |
| | Trachit, liparyt i skały pokruszone | 26,5 | od 45 do 50 |
| | Granitognejs | 25,5 | od 45 do 50 |
| | Wapień krzemienisty i rogowy bardzo twardy | 27,4 | od 45 do 50 |
| | Andezyt, bazalt, rogowiec w ławicach | 26,5 | od 45 do 50 |
| | Gabro | 26,5 | od 45 do 50 |
| | Gabrodiabaz i kwarcyt | 27,4 | od 45 do 50 |
| | Bazalt | 25,5 | od 45 do 50 |
| | | 27,4 | |

¹> Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy nasypów przed ich zagęszczeniem, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości środków przewozowych.

Tablica 2. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Jednostki | Grupy gruntów | | |
|-----|---|-----------|---|--|--|
| | | | niewysadzinowe | wątpliwe | wysadzinowe |
| 1 | Rodzaj gruntu | | - rumosz niegliniasty - żwir - pospółka - piasek gruby - piasek średni - piasek drobny - żużel nierozpadowy | - piasek pulasty - zwietrzelina gliniasta - żwir gliniasty - pospółka gliniasta | mało wysadzinowe - glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła - ił, ił piaszczysty, ił pylasty bardzo wysadzinowe - piasek gliniasty - pył, pył piaszczysty - glina piaszczyta, glina pylasta - ił warstwowy |
| 2 | Zawartość cząstek < 0,075 mm < 0,02 mm | % | <15 <3 | od 15 do 30 od 3 do 10 | >30 >10 |
| 3 | Kapilarność bierna H_{kb} | m | <1,0 | >1,0 | >1,0 |
| 4 | Wskaźnik piaskowy WP | | >35 | od 25 do 35 | <25 |