

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **D.02.00.00 – ROBOTY ZIEMNE**

### **Spis treści:**

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową - **nawierzchni drogowych dla odcinka ulicy Świerczewskiego w Bolechowie**

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu robót ziemnych w gruntach I – IV kat., określonych w Dokumentacji Projektowej i obejmują:

- usunięcie warstw gleby z darnią
- wykonanie wykopów w gruncie mineralnym
- wykonanie nasypów z gruntu mineralnego

Uwaga: Postępowanie z gruntem przeznaczonym na odkład zgodnie z ustaleniami D. U. Nr 62 z dnia 20.06.2001 - Ustawa 627 i 628 z 27.04.2001 „o odpadach”.

### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu spełniająca warunki stateczności i odwodnienia

1.4.2. Głębokość wykopu - odległość między terenem a poziomem koryta gruntowego w wykopie mierzona w kierunku pionowym.

1.4.3. Wysokość nasypu – różnica rzędnej terenu i rzędnej projektowanych robót ziemnych

1.4.4. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy leżący bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni.

1.4.5. Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia ) nadmiaru objętości mas ziemnych nie wykorzystywanych do budowy nasypów.

1.4.6. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona zgodnie z obowiązującymi normami.

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i SST „Wymagania ogólne

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi do wykonania nasypów zgodnie z dokumentacją projektową, są grunty pozyskane z ukopów wskazanych przez Inwestora poza obiektem lub zakupionych.

Grunty i materiały do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN - S - 02205/1998

## **3. SPRZĘT**

**3.1.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

**3.2.** Do wykonania wykopów, usunięcia gruntu nasypowego oraz gleby i przemieszczenia gruntu może być stosowany sprzęt:

- koparko-spycharki,
- koparko-ładowarki,
- spycharki
- ładowarki,
- glebogryzarka mechaniczna
- łopaty szpadle i inny sprzęt do wykonywania robót ręcznie.

lub inny akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

**3.3.** Do wykonania nasypów może być stosowany sprzęt:

- koparko – spycharki
- spycharki
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do wykonywania robót ręcznie.

lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

**3.4. Sprzęt do zagęszczania**

- zagęszczarki i walce wibracyjne
- płyty wibracyjne
- ubijaki mechaniczne

Sprzęt używany do zagęszczania powinien uzyskać akceptację Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania, transportu, wbudowania i zagęszczania.

Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy. Każdy inny rodzaj sprzętu zagęszczającego zaproponowany przez Wykonawcę powinien być zaakceptowany przez Inspektora.

## **4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

## **4.2. Transport gruntu**

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu oraz usunięcia warstw nasypów niekontrolowanych i gleby przeznaczonego na odkład mogą być stosowane następujące środki transportu:

- spycharki
- samochody samowyładowawcze.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie placu budowy, jak i poza nim. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w „Wymagania ogólne”.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Usunięcie warstw nasypów niekontrolowanych lub gleby**

#### **5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Na powierzchni koryt (podłoży) pod konstrukcje nawierzchni i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej nie mogą zalegać grunty niemineralne – nasypy niekontrolowane, gleba, namuły.

#### **5.1.2. Wykonanie robót**

Powierzchnię projektowanego zdjęcia tych warstwy, należy spulchnić, darninę pociąć glebogryzarką.

Grubość zdjęcia warstwy zależna jest od głębokości jego zalegania, zdjęcie warstwy należy wykonać według faktycznego stanu zalegania, zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej lub zaleceń Inspektora Nadzoru.

Zdjęty grunt przemieścić na hałdy poza granice robót i odwieźć na odkład. W przypadku możliwości ewentualnego wykorzystania gruntu roślinnego (gleby) na naspy poboczy zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru, należy go przemieścić we wskazane przez Inspektora Nadzoru miejsca jego wbudowania lub odkłady tymczasowe.

### **5.2. Wykopy**

#### **5.2.1. Ogólne zasady wykonania wykopów**

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej Specyfikacji.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. Odspajanie i transport gruntów przydatnych, przewidzianych do budowy nasypu są dopuszczalne tylko wówczas, gdy w miejscu wbudowania zapewniono pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymogami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji. O ile Inspektor Nadzoru zezwoli na czasowe składowanie gruntów należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

#### **5.2.2. Wykonanie robót**

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach:

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- wymiary wykopu w planie nie mogą różnić się od projektowanego wykopu o więcej niż +10 cm i - 0 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych złamań,
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać  $\pm 2$  cm

- pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10%

### **5.2.3. Zagęszczenie gruntu i nośność w wykopach.**

Wymagania ujęto w SST – „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”

## **5.3. Nasypy**

### **5.3.1. Ogólne zasady wykonania nasypów**

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Nasypy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji

Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach o jednakowej grubości na całej powierzchni.

Grunt dostarczony do miejsca wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp.

Inspektor może dopuścić do czasowego składowania pod warunkiem zabezpieczenia przed nadmiernym nawilgoceniem.

Formowanie nasypów wykonywać z zachowaniem projektowanego profilu poprzecznego i podłużnego zgodnie z dokumentacją projektową.

- wymiary sytuacyjne nie mogą się różnić więcej niż  $\pm 5$  cm
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych nie może przekraczać  $\pm 2$  cm
- pochylenie skarp nasypu nie może się różnić od projektowanego o więcej niż 10 %

### **5.3.2. Wykonanie robót**

Przed rozpoczęciem formowania nasypów należy sprawdzić zgodność zagęszczenia podłoża z wymaganiami normatywnymi dla danego typu budowli wg. PN-S- 02205/1998.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia podłoża do głębokości 0,50 m -  $I_s = 0,98$

Jeżeli podłoże jest twarde i gładkie, należy je spulchnić do głębokości ok. 15 cm

Nasyp formować warstwami o grubości do 30 cm, równomiernie na całej powierzchni.

W okresie deszczów formowanie nasypów należy przerwać gdy wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną wilgotności optymalnej o 10%. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu.

W okresie deszczowym nie wolno pozostawić nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego.

### **5.3.3. Zagęszczenie gruntów**

Każdą warstwę po jej rozłożeniu należy jak najszybciej zagęścić z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego do rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Grubość zagęszczanej warstwy nie powinna przekraczać 30 cm.

Wilgotność gruntu podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją dla gruntów niespoistych  $\pm 2\%$ , dla gruntów spoistych i średnio spoistych  $+ 0\%$ ,  $- 2\%$ .

Wskaźnik zagęszczenia gruntu na całej powierzchni nasypu określony wg. normy PN- 77/8931-12, powinien wynosić:

- górna warstwa o grubości 50 cm -  $I_s = 1,00$
- niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od pow. robót ziemnych – 0,5 0 do 1,20 -  $I_s = 0,98$

Jeżeli jako kryterium oceny stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S- 02205/1998 nie powinna być większa od 2,2

Jeżeli zagęszczenie jest niewystarczające to wykonawca musi spulchnić warstwę, doprowadzić do wilgotności optymalnej i ponownie zagęścić. Jeżeli to nie da właściwego zagęszczenia, to grunt należy wymienić.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych dokumentacją projektową i niniejszą Specyfikacją.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisywać do:

- Dziennika Budowy lub protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

### **6.2. Kontrola wykonania usunięcia gruntu roślinnego**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia gruntu roślinnego lub darniny.

### **6.3. Kontrola 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:

- a) odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów - sytuacyjnie, wysokościowo i wykończeniowo  
częstotliwość pomiarów wg. zaleceń Inspektora Nadzoru. Badania te prowadzi wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt. 5.3.2  
Ilość badań zgodnie z PN-S-02205/1998, miejsca badań określi Inspektor Nadzoru.

### **6.4. Kontrola wykonania nasypów**

Sprawdzenie wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) przydatność gruntu do nasypu
- b) prawidłowość wykonania poszczególnych warstw nasypu
- c) właściwe zagęszczenie nasypu
- d) dokładność wykonania nasypu – sytuacyjnie, wysokościowo i wykończeniowo.

Čzęstotliwość pomiarów wg. zaleceń Inspektora Nadzoru. Badania prowadzi wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru.

e) odwodnienie nasypu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru robót jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych wykopów i nasypów, m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) usunięcia gruntu.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-04481/1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-02480/1986	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-04493/1960	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-S-02205/1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.