

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**D 11.01.04 ZASYPANIE WYKOPÓW WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM**

**1. WSTĘP:**

**1.1. Przedmiot SST:**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zasypką wykopu wraz z jej zagęszczeniem w zakresie koniecznym związanych z;

**PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ ORAZ PLACU przy budynku OSP Jeżowe położonych na działkach nr ewid. 4253/2 oraz 4254/1 w km 0 + 000,00 do km 0 + 089,60 miejscowość JEŻOWE**

**1.2. Zakres stosowania SST:**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) 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 szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.4. Określenia podstawowe:**

Określenia stosowane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST D 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

*Korpus drogowy* – budowla ziemna ograniczona od góry koroną drogi, a z boków skarpami nasypów lub wewnętrznymi skarpami rowów,

*Wysokość nasypu lub głębokość wykopu* – odległość między terenem a osią nasypu lub wykopu mierzona w kierunku pionowym,

*Nasyp niski* – nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1,00 m.

*Nasyp średni* – nasyp, którego wysokość zawarta jest w granicach od 1,00 m. do 3,00 m.

*Nasyp wysoki* – nasyp, którego wysokość przekracza 3,00 m.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót ujęto szczegółowo w SST D 00.00.00 „Wymagania Ogólne” punkt 1.5.

**2. MATERIAŁY:**

**2.1. Podział gruntów i ich przydatność do wykonania robót:**

Przy poszukiwaniu gruntów i materiałów do wykonania zasypki wykopów w pierwszej kolejności należy rozważyć przydatność gruntów uzyskanych przy wykonywaniu wykopów, jeżeli ich transport jest ekonomicznie uzasadniony. Wykonawca jest zobowiązany do wbudowania jedynie gruntów przydatnych do budowy nasypów, stosownie do wymogów dokumentacji projektowej i spełniających jednocześnie wymogi zawarte w normie BN-72/8932-01 Tabela 1. Jeżeli Wykonawca wbuduje grunty lub materiały nieprzydatne, albo nie uwzględni zastrzeżeń dotyczących materiałów o ograniczonej przydatności, określonych w normie BN-72/8932-01, to wszystkie takie części zasypki zostaną przez Wykonawcę na jego koszt usunięte i wykonane powtórnie z materiałów o odpowiednich właściwościach.

**3. SPRZĘT:**

Ogólne wymagania dla stosowanego sprzętu do wykonania robót ujęte są w SST D 00.00.00 „Wymagania Ogólne” punkt 3. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące wymagań jakościowych i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane, po czym muszą zostać usunięte przez Wykonawcę z terenu robót. Roboty przy formowaniu i zagęszczaniu zasypki wykopów powinny być wykonywane ręcznie. Za zgodą Inżyniera, do zagęszczania może być zastosowany lekki sprzęt.

**4. TRANSPORT:**

Ogólne warunki transportu zamieszczono w SST D 00.00.00 „Wymagania Ogólne” punkt 4.  
Do transportu ziemi należy używać transport samochodowy samowyladowczy lub inny podobny sprzęt.

**5. WYKONANIE ROBÓT:**

**5.1. Ogólne warunki wykonywania robót:**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywany zakres robót objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną (SST). Przed przystąpieniem do prac, teren robót należy odpowiednio oznaczyć i zabezpieczyć przed możliwością wejścia osób trzecich.

Do wykonania zasypki wykopów można przystąpić po nałożeniu warstw izolacyjnych na powierzchnie fundamentów (ścianek) stykających się z ziemią.

**Przy wykonaniu robót należy kierować się poniżej podanymi wytycznymi:**

- 1) Wykonanie zasypki może być wykonane wyłącznie z gruntów i materiałów przydatnych do tego celu, tzn. takich, które zostały dopuszczone do wbudowania przez właściwe laboratorium lub inną jednostkę badawczą, a jednocześnie spełniają wymagania zawarte w normie BN-72/8932-01. Muszą to być grunty niespoiste o dobrej wodoprzepuszczalności.

Jeżeli Wykonawca wbuduje grunty lub inne materiały nie nadające się do wykonania zasyпки albo nie uwzględni zastrzeżeń dotyczących materiałów o ograniczonej przydatności lub innych zastrzeżeń podanych przez Inżyniera, wówczas wykonane roboty lub ich część zostaną przez Wykonawcę i na jego koszt poddane rozbiórce i ponownie wykonane z materiałów o odpowiednich właściwościach.

- 2) Przy wykonawstwie zasyпки należy zachować przekrój poprzeczny i profil podłużny określony w dokumentacji technicznej z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych w odpowiednim czasie przez Inżyniera.
- 3) Zasypkę należy wykonać warstwami i równomiernie na całej szerokości. Grubość warstwy powinna być uwarunkowana rodzajem gruntu oraz charakterystyką sprzętu zatrudnionego przy zagęszczeniu. Przystąpienie do układania kolejnej warstwy zasyпки może nastąpić po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- 4) Zasypkę należy wykonać z każdej strony fundamentu (ścianki) jednocześnie do tego samego poziomu.

## **5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia:**

### **Wilgotność zagęszczanego gruntu:**

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczenia powinna być zbliżona do optymalnej. Gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczenia jest mniejsza niż 0,8 wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę zaleca się polewać wodą. Gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub przez dodanie wapna palonego, umożliwić odpływ nadmiaru wody przez zastosowanie warstwy drenującej z gruntu przepuszczalnego lub też ulepszyć dodatkiem wapna hydratyzowanego. wilgotność optymalna gruntu i jego gęstości należy określić laboratoryjnie.

### **Grubość warstwy zagęszczanego gruntu:**

Grunt stanowiący zasypkę wykopów musi być zagęszczony ręcznie i dlatego też grubość warstwy rozłożonego gruntu nie może przekraczać 20 cm. za zgoda Inżyniera, do zagęszczania gruntu można zastosować lekki sprzęt zagęszczający, jednak i w tym przypadku grubość zagęszczanej warstwy nie może przekraczać 20 cm

### **Wskaźnik zagęszczenia gruntu:**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować;

- wskaźnik 1,00 – dla górnej warstwy nasypu grubości 0,20 m,
- wskaźnik 0,90 do 0,95 – dla warstw leżących poniżej przy wilgotności optymalnej według BN-77/8931-12

### **Równomierność zagęszczania:**

Dla osiągnięcia równomiernego zagęszczenia gruntu należy;

- rozścielać grunt warstwami poziomymi,
- warstwy nasypanego gruntu zagęszczać na całej ich szerokości,
- warstwy gruntu zagęszczać od krawędzi ku środkowi nasypu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST D 00.00.00. „Wymagania Ogólne” punkt 6.

### **Sprawdzenie prawidłowości wykonania zasyпки polega na kontroli ich zgodności z:**

- dokumentacją projektową – w zakresie kompletności wykonania,
- wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszego SST,
- projektem organizacji robót.

### **6.1. Kontrola w czasie wykonywania robót:**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonanych bądź wykonywanych robót ziemnych z dokumentacją techniczną oraz na stwierdzeniu wzajemnych zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

### **6.2. Sprawdzenie robót przygotowawczych:**

Sprawdzenie robót przygotowawczych polega na sprawdzeniu odprowadzenia wód opadowych oraz zabezpieczenia i oznakowania miejsca robót

### **6.3. Sprawdzenie wykonania nasypów:**

Sprawdzenie powinno odbywać się w czasie wykonywania robót ziemnych, jak również po ich wykonaniu. W zależności od badanych cech sprawdzenie dokonuje się wizualnie przez pomiar lub pomiary i obliczenia. Sprawdzenie w czasie budowy robót zanikających powinno być odnotowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera. Sprawdzenie tych robót po zakończeniu budowy polegać powinno na skontrolowaniu zapisów w dzienniku budowy.

### **Przy wykonywaniu nasypów należy sprawdzić:**

- czy zastosowano materiał o właściwych parametrach, dopuszczone przez laboratorium i Inżyniera,
- czy korona nasypu posiada kształty i wymiary zgodne z dokumentacją projektową,
- czy skarpy nasypów uformowano właściwie poprzez nadanie im projektowanych pochyłeń i zarysów,
- czy zachowana została wymagana dokładność wykonania nasypów wg. punktu 3.83. normy BN-72/8931-01.

### **6.4. Sprawdzenie zagęszczenia gruntu:**

Prawidłowość zagęszczenia nasypu bada się według normy BN-77/8931-12, a w przypadkach szczególnych, np. przy stosowaniu nietypowych materiałów według metody uzgodnionej z Inżynierem np. przez kontrole przebiegu zagęszczania lub materiału w czasie wykonywania robót. Badania zagęszczenia w poziomie górnej powierzchni nasypu przeprowadza się w czasie odbioru ostatecznego, a badania warstw położonych niżej – sukcesywnie, w czasie budowy, przez kontrolowanie przebiegu zagęszczania ustalonego na podstawie badań laboratoryjnych. W przypadku, gdy skuteczność tak wykonanej kontroli budzi zastrzeżenia, należy badać stopień zagęszczenia najmniej 1 raz na każde 500 m<sup>3</sup> nasypu. W szczególności należy przy odbiorze skontrolować czy przyjęta metoda zagęszczania była sprawdzona laboratoryjnie.

### **Ponadto w czasie badania należy sprawdzić:**

- czy wilgotność wbudowanego gruntu odpowiada wymaganiom,
- czy grubość warstw zagęszczanych nie przekracza wartości podanych w punkcie 5 niniejszego SST,
- czy wskaźnik zagęszczenia gruntu nie jest mniejszy od wartości podanych w punkcie 5 niniejszego SST,
- czy stosowano zasadę równomierności zagęszczenia, zagęszczenie warstwami poziomymi oraz kolejność zagęszczania.

#### **6.5. Ocena wyników badań:**

Jeżeli wszystkie przeprowadzone, zgodnie z niniejszą specyfikacją badania dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za zgodne z warunkami umowy. w przypadku, gdy chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty lub ich część należy uznać za wykonane niewłaściwie. W tym przypadku Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z warunkami umowy i przedstawić je do ponownego odbioru. Roboty poprawkowe Wykonawca wykonuje na własny koszt.

#### **7. OBMIAR ROBÓT:**

Jednostką obmiaru zagęszczonego gruntu stanowiącego zasypkę wykopów jest [ m<sup>3</sup> ]

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaproponowanych przez Inżyniera.

#### **Ilość robót według dokumentacji projektowej:**

#### **8. ODBIÓR ROBÓT:**

Ogólne zasady odbioru robót ujęte są w SST D 00.00.00 „Wymagania Ogólne” punkt 8. W przypadku stwierdzenia uchybień inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym terminie

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI:**

Podstawą płatności za wykonane roboty jest przyjęcie tych robót przez Inżyniera. Ogólne zasady i warunki płatności zostały określone w SST D 00.00.00 „Wymagania Ogólne” punkt 9.

##### **Cena jednostkowa wykonania 1 m<sup>3</sup> zasypki wykopów obejmuje:**

- zakup materiałów i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- dostarczenie i wbudowanie gruntu wraz z jego uformowaniem i zagęszczeniem,
- wykonanie urządzeń odwadniających z odprowadzeniem wody poza korpus drogowy,
- wyprofilowanie powierzchni i nadanie jej właściwych pochyłości i kształtów zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
- wykonanie pomiarów i badań

Cena obejmuje również zabezpieczenie miejsca robót przed osobami postronnymi.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE:**

1. PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole. Podział i opis gruntów”
2. PN-81/B-04452 „Grunty budowlane. Badania polowe”
3. PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”
4. PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”
5. BN-75/8931-03 „Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych”
6. BN-70/8931-05 „Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni”
7. BN-77/8931-12 „Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu”
8. BN-72/8932-01 „Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne”

*SPORZĄDZIŁ; Marek Molter*