

## **M. 11.01.04**

# **ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM I WYKONANIE NASYPÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zasypaniem fundamentów konstrukcji związanych z budową obiektów Inżynierskich przy inwestycji pt. „Budowa kładki dla pieszych na rzece Czarnej w ciągu wybudowanego chodnika w miejscowości Majdan na drodze w kierunku Mostówki, gmina Wołomin”.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych dostawą gruntu do wykonania zasypki, wykonaniem zasypki wraz z zagęszczeniem.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określonymi normami oraz z określeniami podanymi w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu wg wzoru  $I_s = \rho_d / \rho_{d \max}$   $I_s = P_d / P_{ds}$  gdzie:

- $\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu gruntowego ( $Mg/m^3$ ),
- $\rho_{d \max}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badania zgodne z normą BN-77/8931-12.

### **2. MATERIAŁY**

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej specyfikacji jest grunt zasypowy (pospółka) o projektowanych parametrach. Pospółka powinna być po przeprowadzonych badaniach laboratoryjnych i zakwalifikowana jako przydatna, spełniająca wymagania normy BN-72/8931-01 oraz wymagania określone w ST.

Wartość wskaźnika różnoziarnistości „U” gruntów użytych do wykonania zasypek nie powinna być mniejsza od 5.

### **3. SPRZĘT**

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Zagęszczenie warstw gruntu należy wykonać wibratorami płytowymi. Przy stosowaniu sprzętu do zagęszczania należy dostosować wybrany sprzęt do grubości zagęszczanych warstw. W miejscach trudno dostępnych roboty należy wykonywać ręcznie. Należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki ręczne lub małe walce wibracyjne.

Do mieszania gruntu z cementem należy używać betoniarek przeciwbieżnych. Rozgarnięcie gruntu należy wykonywać ręcznie. Zagęszczanie warstw gruntu grubości 20cm należy wykonać wibratorami płytowymi.

Przy stosowaniu innego sprzętu do zagęszczania warstw, ich grubość należy dostosować do użytego sprzętu.

#### **4. TRANSPORT**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera/Kierownika projektu.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wilgotność gruntu zagęszczanego musi być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku gdy wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą. W przypadku odwrotnym grunt należy osuszyć.

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi bezpośrednio po wykonaniu przyczółków. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopów powinno być oczyszczone z torfów i namulów, oraz innych zanieczyszczeń, a w konieczności odwodnione.

Do zasypywania pospółka powinna nie być zamrznięta oraz nie zawierać zanieczyszczeń. Wymiary i sposób formowania zasypki musi być zgodna z rysunkami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Zasypka musi być układana równomiernie, warstwami i zagęszczona, wymagany wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ . Zagęszczenie w pobliżu elementów budowli nie powinno spowodować uszkodzenia konstrukcji i izolacji.

Zagęszczenie gruntu przy zasypywaniu urządzeń odwadniających (koryt) należy wykonać ręcznie do wysokości 30cm powyżej urządzenia.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Obowiązuje zakres kontroli jak w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca musi spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, należy usunąć warstwę i wbudować nowy materiał.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać atest oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie mostowym oraz każdorazowo muszą uzyskać akceptację Inżyniera/Kierownika projektu.

Dopuszczalne tolerancje:

- tolerancja wskaźnika zagęszczenia  $\pm 2\%$ ;
- tolerancja grubości poszczególnych warstw zasypki  $\pm 2\text{cm}$ .

Sprawdzenie gruntu stabilizowanego cementem obejmuje:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie grubości wykonanego podłoża,
- sprawdzenie zagęszczenia gruntu – min. wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ ,
- sprawdzenie jakości i wytrzymałości wykonanej mieszanki cem.- gruntowej.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest  $1 \text{ m}^3$  przestrzeni do wypełnienia.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Zakres robót podlega odbiorowi zgodnie z pkt. 6. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokół odbioru robót.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu.

W takiej sytuacji wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne warunki płatności podane są w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **9.1. Szczegółowe warunki płatności**

Płatność za 1 m<sup>3</sup> wypełnionej przestrzeni zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem producenta materiałów oraz oceną jakości wykonanych robót.

Cena wykonania obejmuje prace przygotowawcze i pomiarowe, zakup i transport materiałów, przygotowanie podłoża, zasypianie przestrzeni z właściwym zagęszczeniem, uporządkowanie miejsca robót i przeprowadzenie wszystkich niezbędnych badań i pomiarów wymaganych odpowiednimi normami, przepisami i ST.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- BN-72/8932-01. Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-74/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- BN-77/8931-12. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-88/B-30000. Cement portlandzki.
- PN-88/B-04300. Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych.
- BN-88/6731-08. Cement. Transport i przechowywanie.