

### 3.4 ST KS.01.04

### WYKONANIE ZASYPKI WYKOPÓW

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zasypów obiektów.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zasypaniem gruntem przestrzeni wykopów pod rozbudowę sieci wodociągowej.

##### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Zasypanie wykopu** - zasypanie wykopu po ułożeniu w nim rurociągów, oraz pozostałych sieci i urządzeń.

**1.4.2. Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{H_d}{n \cdot d_s} \text{ gdzie:}$$

$n$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, ( $\text{Mg/m}^3$ )

$n^*$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badania zgodnie z normą BN-77/893 1-12 [7] ( $\text{Mg/m}^3$ ).

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

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

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

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST KS.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4

**1.4.4. Przestrzeń zasypu** - przestrzeń w granicach klina odłamu, pomiędzy ścianą zewnętrzną budowli, a ścianą lub skarpą wykopu fundamentowego.

1.4.5. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. KS.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. KS.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 2. Materiały (grunty)

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST KS.00.00 „Wymagania ogólne”.

##### 2.2. Grunty do zasypania przestrzeni zasypu

Grunty przewidziane do zasypania przestrzeni za przyczółkami powinny być następującymi gruntami nieskalistymi mineralnymi: żwirami, pospółkami oraz piaskami grubymi i średnimi, zgodnie z określeniami PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.

Obsypka rurociągów do wysokości 10 cm powyżej rury piaskiem z ubiciem warstwami grubości max 20 cm, powyżej zasypka gruntem miejscowym z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi lub zagęszczarkami płytowymi. Zasyпка kolektora pod drogami asfaltowymi piaskiem do pełnej wysokości wykopu.

#### 3. Sprzęt

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST KS.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt do zasypania przestrzeni zasypu**

Do wykonania robót przy zasypywaniu przestrzeni za przyczółkami budowli oraz ścian rurociągów może być stosowany następujący sprzęt:

- koparki, koparko-spycharki,
- ubijaki spalinowe, wibratory powierzchniowe, ubijała ręczne lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST KS.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

### **4.2. Transport gruntu**

Do transportu gruntu przewidzianego przy zasypywaniu przestrzeni zasypu mogą być stosowane następujące środki transportu:

- samochody samowyładowcze,
  - samochody skrzyniowe,
  - ciągniki kołowe
- lub inne środki transportu zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST KS.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonania zasypki za przyczółkami należy:

- oczyścić przestrzeń zasypu z odpadków i innych niepotrzebnych materiałów,
- odwodnić przestrzeń zasypu wg ustaleń Dokumentacji Projektowej,

### **5.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia**

Zagęszczanie gruntu w zasypywanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ) 0,95 w zieleńcach, natomiast pod drogami asfaltowymi 1,0. Kontrolę zagęszczenia przeprowadza Wykonawca na podstawie badań nieniszczących.

### **5.4. Zasypanie przestrzeni zasypu**

Zasypanie przestrzeni zasypu powinno obejmować:

- dostarczenie gruntu, odpowiadającego wymaganiom pkt 2.2, z miejsca przewidzianego w Dokumentacji Technicznej, z ew. dodatkowym transportem do przestrzeni zasypu, do zasypu budowli ok. 80% koparką i 20% ręcznie,
- rozplantowanie gruntu warstwami grubości dostosowanej do sprzętu zagęszczającego,
- zagęszczenie zaleca się wykonać ubijakami mechanicznymi lub ręcznymi wzgl. Wibratorami powierzchniowymi.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST KS.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót**

Sprawdzenie jakości wykonania robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej, punktach 2 i 5 niniejszej ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- wykonanie stopni w skarpach wykopów,
- zbadanie przydatności gruntu do zasypki,
- zbadanie zagęszczenia gruntu w przestrzeni zasypu.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest  $1\text{ m}^3$  (metr sześcienny) zagęszczonego gruntu.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST KS.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. Podstawa płatności**

Cena  $1\text{ m}^3$  zasypiania przestrzeni zasypu obejmuje:

- odwodnienie przestrzeni zasypu wg ustaleń Dokumentacji Projektowej,
- wykonanie stopni w istniejących skarpach wykopu, w celu związania zasyпки, przestrzeni z gruntem rodzimym,
- zasypianie przestrzeni zasypu gruntem wymaganym przez ST, dostarczonym z miejsca przewidzianego w Dokumentacji Technicznej, z ew. dodatkowym transportem,
- zagęszczenie gruntu wg wymagań ST,
- przeprowadzenie badań kontrolnych stopnia zagęszczenia i pomiarów,
- wyrównanie powierzchni przestrzeni zasypu,
- uporządkowanie terenu robót.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe, PN-B 10736 oraz PN-EN 1610.

### **10.2. Inne dokumenty**

1. Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOSZNiL 1996.