

## **D-02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Nazwa zadania**

**„Przebudowa i rozbudowa ul. Al. E. Szczanieckiej w msc. Lwówek wraz z przebudową oświetlenia ulicznego”.**

#### **1.2. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nieskalistych.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonaniu i odbiorze wykopów w gruntach nieskalistych.

#### **1.4. Informacje ogólne o terenie budowy**

Informacje ogólne zawarto w DM-00.00.00.

#### **1.5. Nazwy i kody**

|                  |            |   |
|------------------|------------|---|
| Grupa robót:     | 45100000-8 | Przygotowanie terenu pod budowę.  |
| Klasa robót:     | 45110000-1 | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne. |
| Kategoria robót: | 45111000-8 | Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.                                  |

#### **1.6 Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej (ST) DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

Do wykonania robót należy stosować:

- koparki, ładowarki do wydobywania gruntów,

- spycharki, zgarniarki i równiarki do wydobywania i przemieszczania gruntów,
  - samochody samowyladowcze do przewożenia gruntów,
  - zrywarki,
  - walce wibracyjne okołkowane i gładkie, walce ogumione i ubijaki ręczne do zagęszczenia.

## **4 TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

Wybór środków transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu i objętości gruntu, który należy przetransportować.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wykonanie wykopów**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5. Zasady wykonania wykopów powinny być zgodne z OST D-02.01.01 „Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych” punkt 5.1.

Wykopy powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania warstwy konstrukcyjnych nawierzchni.

W ramach wykonywania wykopów należy usunąć nasyp niekontrolowany zawierający części organiczne. Jeżeli jednak podczas prowadzenia prac okaże się, że grunty te nadają się do wbudowania w nasyp to należy je wbudować w nasyp. Decyzję taką powinien podjąć Inspektor Nadzoru po dostarczeniu odpowiednich wyników badań przez Wykonawcę.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne (kable, rurociągi itp.), niewykazane w Dokumentacji Projektowej wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

### **5.2. Zagęszczenie gruntu w wykopach**

Górna warstwa podłoża gruntowego w wykopach oraz w miejscach zerowych robót ziemnych powinna spełniać wymagania podane w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla zagęszczenia podłoża w wykopach

|  | Wskaźnik zagęszczenia warstwy $I_s$ | Wtórny moduł odkształcenia na powierzchni warstwy $E_2$ [MPa] |                   |
|--|-------------------------------------|---|-------------------|
|  |                                     | Grunty spoiste  | Grunty niespoiste |
| Droga wojewódzkie, droga powiatowa   |                                     |   |                   |
| • od 0 do 20 cm poniżej niwelety robót ziemnych                                | 1,00                                | 120   | 120               |
| • od 20 do 50 cm poniżej niwelety robót ziemnych                               | 1,00                                | 60  | 80                |
| Zjazdy, parkingi,  |                                     |   |                   |
| • od 0 do 20 cm poniżej niwelety robót ziemnych                                | 1,00                                | 100   | 100               |
| • od 20 do 50 cm poniżej niwelety robót ziemnych                               | 0,97                                | 60  | 80                |
| Chodniki, ścieżka rowerowa, ciąg pieszo-rowerowy                               | 0,95                                | -   | -                 |
| Na wszystkich drogach - wskaźnik odkształcenia (stosunek modułów $E_2 / E_1$ ) |                                     |   |                   |
| • dla piasków, żwirów i pospółek ( $P_r, P_s, P_d, \tilde{Z}, P_o$ )           |                                     | < 2,2   |                   |
| • dla gruntów drobnoziarnistych o równym uziarnieniu (G)                       |                                     | < 2,0   |                   |
| • dla gruntów różnoziarnistych ( $\tilde{Z}_g, P_g, G_p$ )                     |                                     | < 3,0   |                   |

W miejscach, w których nie przewidziano wzmocnienia i nie można osiągnąć wymaganych wartości należy zastosować wymianę gruntu lub zastosować stabilizację gruntu spoiwem hydraulicznym. Wszystkie takie wzmocnienia powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru i należy przed ich wykonaniem powiadomić Projektanta o konieczności dodatkowych wzmocnień.

### 5.3. Odwodnienie

Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie odprowadzenia wód opadowych oraz wód gruntowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Ogólne wymagania dotyczące odwodnienia pasa robót drogowych i odwodnienia wykopów podano w ST D-02.00.01 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” punkt 5.3 i 5.4.

### 5.4. Ruch budowlany

Ograniczenia w stosunku do ruchu budowlanego w wykonanym wykopie podano w ST D-02.01.01 „Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych” punkt 5.3.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

### 6.1. Zagęszczenie i nośność podłoża

Wskaźnik zagęszczenia, w obu warstwach podłoża (tj. na głębokości od 0 do 20 cm oraz od 20 cm do 50 cm), należy sprawdzić nie rzadziej niż 3 razy na 1000 m<sup>2</sup> w odniesieniu do normalnej próby Proctora (metoda I lub II).

Mogą być stosowane następujące metody badania zagęszczenia:

- metoda wolunometru,

- metoda wciskanego cylindra (za zgodą Inspektora nadzoru).

W zależności od zmienności gruntu Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru częstotliwość wyznaczania maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego i optymalnej wilgotności w badaniu Proctora.

W uzasadnionych przypadkach należy sprawdzać zagęszczenie i nośność metodą obciążeń płytowych stosując płytę o średnicy 300 mm. Badanie należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-S-02205:1998 (załącznik B).

Do badań kontrolnych można stosować płytę dynamiczną. Wówczas należy przeprowadzić kalibrację wyników uzyskanych z płyty dynamicznej z płytą VSS.

Zagęszczenie i nośność jest prawidłowa, jeżeli spełnia wymagania podane w tablicy 1.

## 6.2 Dokładność wykonania wykopów

Dokładność wykonania wykopów i rowów należy sprawdzać:

- na prostych co 200 mb,
- na łukach o  $R \geq 100$  m co 100 m,
- na łukach o  $R < 100$  m co 50 m,
- oraz we wszystkich punktach budzących wątpliwości.

Dokładność wykonania wykopów (także rowów) powinna spełniać następujące wymagania:

- odchylenie osi korpusu drogowego od osi projektowanej  $\pm 10$  cm,
- różnica rzędnych od rzędnych projektowanych  $+1$  cm,  $-3$  cm,
- różnica szerokości korpusu od szerokości projektowanej  $\pm 10$  cm,
- szerokość dna rowów  $\pm 5$  cm
- nierówności na powierzchni korpusu (pomiar 3-metrą łata)  $< 3$  cm,
- spadki poprzeczne  $\pm 1\%$ ,
- pochylenie skarp w stosunku do pochylenia projektowanego  $\pm 10\%$ ,
- nierówności na powierzchni skarp (pomiar 3-metrą łata)  $< 10$  cm.

## 6.3 Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzić zgodnie z ST D-02.00.01 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” punkt 6.3.

## 6.4. Postępowanie z wadliwie wykonanym wykopem

Jeżeli wykonane części wykopu nie będą spełniały wymagań niniejszych ST, wszelkie takie części wykopu zostaną przez Wykonawcę naprawione na jego koszt.

W przypadku niewystarczającego zagęszczenia podłoża Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej, wymieszać i powtórnie zagęścić. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do

akceptacji Inspektorowi Nadzoru. Dodatkowe prace według metody zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru są płatne oddzielnie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót w wykopach.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na pisemny wniosek Wykonawcy na podstawie oceny wizualnej, wyników badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

Cena 1 m<sup>3</sup> wykopu obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub na odkład,
- profilowanie dna wykopu, rowów i skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,
- zagęszczenie podłoża gruntowego w wykopie,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót.
- wykonanie wymaganych w ST badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych,
- utylizacja gruntu nie nadającego się do wbudowania w nasyp,
- inne niezbędne czynności bezpośrednio związane z wykonaniem wykopu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
2. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
3. ST D-02.00.01 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”
4. ST D-02.01.01 „Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych”