

### **3.3. ST KS.01.03**

### **ROBOTY ZIEMNE - WYKONANIE WYKOPÓW**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem wykopów w gruntach kategorii III - IV.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów pod kanalizację sanitarną.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

###### **1.4.1. Wykopy liniowe**

- wykopy o szerokości 1,0m dla kan. Sanitarnej o ścianach pionowych zabezpieczonych.

###### **1.4.2. Wykopy jamiste**

- wykopy o głębokości do 6 m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych.

###### **1.4.3. Głębokość wykopu**

- różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

###### **1.4.4. Wykop płytki**

- wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

###### **1.4.5- Wykop średni**

- wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m

###### **1.4.6. Wykop głęboki**

- wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

###### **1.4.7 Odkład**

- miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy.

###### **1.4.8. Umocnienie ścian wykopów**

- umocnienie ścian wykopów, zgodnie z wymogami przepisów bhp, gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S 00.00.00 pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odsparzania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

## **2. SPRZĘT**

### **2.1. Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST S KS.00.00 pkt 3**

## **2.2. Sprzęt do robót ziemnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów :koparki z osprzętem podsiębiernym lub przedsiębiernym
- transportu mas ziemnych: samochody wywrotki,
- sprzętu zagęszczającego: ubijaki, płyty wibracyjne itp.
- narzędzi: łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- 

## **3. TRANSPORT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST KS.00.00 pkt 4

## **4. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **4.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST KS.00.00 "Wymagania ogólne".

### **4.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia**

Zagęszczanie gruntu w zasypywanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (*I<sub>s</sub>*) 0,95 w zieleńcach, natomiast pod ulicami asfaltowymi 1,0.

### **4.3. Zasady prowadzenia robót**

#### **4.3.1. Wykopy pod sieć wodociągową i projektowane budowle**

Wykonywane koparkami na odkład. Na odcinkach, na których brak miejsca na umieszczenie gruntu z wykopu, a także nadmiar gruntu wynikający z objętości wbudowanych rur, studzienek oraz podsypki i obsypki piaskowej należy odwieźć na miejsce odkładu uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Ostatnie 10 cm głębokości w gruntach suchych i 30cm w gruntach nawodnionych należy wykonać ręcznie nie naruszając struktury gruntu w poziomie posadowienia.. Wykopy wykonywane są o ścianach pionowych z ubezpieczeniem ścian szalunkami systemowymi do zabezpieczeń ścian wykopów, wypraskami stalowymi. W miejscu kolizji z istniejącymi urządzeniami podziemnymi, a także pod liniami energetycznymi wykopy wykonywać ręcznie pod nadzorem zarządcy danej sieci. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej projektowanych rzędnych wykop do poziomu posadowienia rurociągu uzupełnić piaskiem z ubiciem warstwami.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady kontroli robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST KS.00.00 pkt 6.

### **5.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

Sprawdzenie wykonywania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonywania wykopów,

#### **5.2.1. Sprawdzenie odwodnienia**

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji oraz dokumentacją projektową. Badania geologiczne podłoża gruntowego wykazały obecności poziomu wód gruntowych powyżej projektowanych rzędnych posadowienia rurociągów lub budowli.

Dlatego też odwodnienie wykopów na trasie kanalizacji wykonać drenami 110mm w obsypce żwirowej gr 30 cm natomiast przy przepompowniach igłofiltrami w obsypce piaskowej. Wodę odprowadzać węzami parcianymi do rowów melioracyjnych usytuowanych dość gęsto na projektowanym terenie.

### **5.3. Badania do odbioru robót ziemnych**

#### **5.3.1. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

1. Pomiary szerokości dna:

Pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 50 m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości.

2.. Pomiary spadku podłużnego dna:

Pomiar niwelatorem rzędnych w miejscu lokalizacji studzienek kontrolnych oraz w odstępach co 10 m, a także w punktach wątpliwych.

### **5.3.2. Szerokość dna**

Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

### **5.3.3. Spadek podłużny dna**

Spadek podłużny dna, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -1 cm lub +1 cm.

### **5.3.4. Zagęszczenie gruntu w wykopie**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założeniem dla odpowiedniej kategorii gruntu.

## **6. OBMIAR ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.KS.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **6.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $1 \text{ m}^3$  (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach, ustalana przez pomiary geodezyjne po odhumusowaniu i po wykonaniu wykopu.

## **7. Odbiór robót**

### **7.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

## **8. Podstawa płatności**

Cena  $1 \text{ m}^3$  wykonania wykopów obejmuje:

- oznakowanie robót,
- przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych,
- wykonanie i rozebranie dróg dojazdowych (w miarę potrzeb),,
- profilowanie dna wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie wg metod i do wielkości podanej w ST lub innych wskazanych przez Inspektora Nadzoru,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót, wykonanie stanowisk załadowniczych,
- rekultywację terenu po zakończeniu robót.

## **9. Przepisy związane**

### **9.1. Normy i wytyczne**

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Nazwy, określenia, wymagania i badania. PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów, PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe, Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZ NiL 1996, PN-B 10736 oraz PN-EN 1610.