

## **B.02.01.02. Roboty ziemne**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: BUDOWA CENTRUM TECHNOLOGICZNEGO KIELECKIEGO INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO OBEJMUJĄCA DWA BUDYNKI HAL PRODUKCYJNYCH WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

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

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu wymienionego w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych dla obiektów kubaturowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

organizacji robót budowlanych;

zabezpieczenia interesu osób trzecich;

ochrony środowiska;

warunków bezpieczeństwa pracy;

zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;

warunków organizacji ruchu;

zabezpieczenia chodników i jezdni,

podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### **1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)**

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do zasypywania wykopów należy użyć piasku o uziarnieniu średnim lub grubym albo z pospółki piaskowej lub żwiru.

### **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania wykopów**

Do wykonania wykopów i przemieszczania gruntu może być stosowany sprzęt:

koparki jednoznaczyniowe kołowe, samochodowe lub gąsienicowe,

koparko-spycharki,

koparko-ładowarki,

spycharki gąsienicowe,

ładowarki,  
równiarki samojezdne,  
lub inny sprzęt akceptowany przez Inżyniera.

## **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne"

### **4.2. Transport gruntu**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

## **5. Wykonanie robót.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

### **5.2. Wykopy**

#### **5.2.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu wg STWiORB.P.00. Roboty pomiarowe.

#### **5.2.2. Zabezpieczenie skarp wykopów**

- (1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:
  - w gruntach spoistych (glin, ropy) o nachyleniu 2:1
  - w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1.25
  - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1.5.
- (2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
  - w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające – odpływ wód opadowych. – naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń. – stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

#### **5.2.3. Tolerancje wykonywania wykopów**

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

#### **5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów**

- 1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- 2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

### **5.3. Podkłady pod fundamenty**

---

#### 5.3.1. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.

W przypadku gdy grubość podsypki jest grubsza od 20 cm, należy układać ją warstwami i zagęszczać tak, aby stopień zagęszczenia  $I_D > 0.8$ . Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby był możliwe jej zagęszczenie bez pojawiania się wody na jej powierzchni.

### 5.4. Zasyпки

#### 5.4.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia inspektora co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### 5.4.2. Warunki wykonania zasypki

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

0.25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych

0.50-1.00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowym (żabami) lub ciężkimi tarczami.

0.40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $I_s = 0.95$  wg próby normalnej Proctora.

Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

## 6. Kontrola jakości robót.

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

### 6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasypki
- grubość i równomierność warstw zasypki
- sposób i jakość zagęszczenia

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr sześcienny ( $m^3$ ) wykonania wykopów z przeznaczeniem w nasyp (przerzut poprzeczny).

Jednostką obmiarową jest metr sześcienny ( $m^3$ ) wykonania wykopów z przeznaczeniem w nasyp.

Jednostką obmiarową jest metr sześcienny ( $m^3$ ) wykonania wykopów z przeznaczeniem do utylizacji.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg

---

pkt.6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 9.

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania jednego metra sześciennego ( $m^3$ ) wykopów z przemieszczeniem na nasypy (przerzut poprzeczny) obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

wykonanie wykopu z jednoczesnym przemieszczeniem w nasyp,

likwidacje istniejących ewentualnych pozostałości starych fundamentów i elementów budowlanych z betonu lub cegły

- prace związane z zabezpieczeniem podłoża przed napływem wody z przyległego terenu, odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,

- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp, powierzchni nasypów

zagęszczenie powierzchni wykopu,

przeprowadzenie badań stopnia zagęszczenia

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w STWiORB,

zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych robót,

- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu i porządkowanie terenu robót

Cena wykonania jednego metra sześciennego ( $m^3$ ) wykopów z przemieszczeniem na nasypy obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp obejmujące: odspojenie gruntu przy użyciu sprzętu mechanicznego, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,

likwidacje istniejących pozostałości starych fundamentów i elementów budowlanych z betonu lub cegły

- prace związane z zabezpieczeniem podłoża przed napływem wody z przyległego terenu, odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,

- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp, powierzchni nasypów

zagęszczenie powierzchni nasypów,

przeprowadzenie badań stopnia zagęszczenia

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w Specyfikacji Technicznej,

zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych robót,

- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu i porządkowanie terenu robót

Cena wykonania jednego metra sześciennego ( $m^3$ ) wykopów z przeznaczeniem do utylizacji obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,  
wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp obejmujące: odspojenie gruntu przy użyciu sprzętu mechanicznego, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie na miejsce utylizacji i wyładunek,  
likwidację istniejących pozostałości starych fundamentów i elementów budowlanych z betonu lub cegły  
koszty utylizacji gruntu wraz z elementami cegieł i betonu  
transport gruntu do miejsca utylizacji
- prace związane z zabezpieczeniem podłoża przed napływem wody z przyległego terenu,  
odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp, powierzchni nasypów  
zagęszczenie powierzchni wykopu,  
przeprowadzenie badań stopnia zagęszczenia  
przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w Specyfikacji Technicznej,  
zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych robót,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu i porządkowanie terenu robót

Cena jednostkowa wykonania zasypki obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,  
dostarczenie gruntu z odkładu,  
zasypanie,  
zagęszczenie i wyrównanie terenu,  
przeprowadzenie badań stopnia zagęszczenia  
wykonania badań i pomiarów.  
uporządkowanie terenu.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

BN-88/8932-02	Podłoże i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcania nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płyt.
PN-S-02205:1998	Roboty ziemne. Wymagania i badania.

### **10.2. Inne dokumenty**

Nie występują.

---