

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonywania wykopów.

### **1.2 Zakres stosowania STWiORB**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót pkt 1.1.

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

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbioru wykopów wraz z ich zagęszczeniem.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00

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

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

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

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

Grunty i materiały nieprzydatne do wbudowania, zgodnie z dokumentacją projektową, powinny być wywiezione przez Wykonawcę

## **3. SPRZĘT**

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- koparki podsiębierne,
- spycharki,
- samochody samowyładowcze,
- oskardy, drągi stalowe - sprzęt uzupełniający do odpajania gruntu.

## **4. TRANSPORT**

Transport gruntu na odkład lub do wywiezienia dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Transport gruntu powinien odbywać się poza klinem odłamu.

Odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- a) Na gruntach przepuszczalnych nie mniej niż 3,0 m,
- b) Na gruntach nieprzepuszczalnych nie mniej niż 5,0 m.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Prace wstępne**

Przed rozpoczęciem robót w wykopie należy określić rodzaj i stan gruntu, skały lub materiału, który będzie poddany odsplenieniu. W trakcie wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek dokonywać bieżącej stałej kontroli warunków gruntowych i ich porównywania z danymi zawartymi w dokumentacji technicznej. Niezgodności winny być odnotowane w dzienniku budowy. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej. Wszelkie odstępstwa winny być zarejestrowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera.

Bieżącej kontroli warunków gruntowych, sprawdzenia zgodności rodzaju gruntu zalegającego w podłożu z przewidywanym w projekcie, powinien dokonać geolog z odpowiednimi uprawnieniami.

Roboty ziemne należy wykonywać na podstawie następujących danych:

- stan powierzchni terenu; a w szczególności znaki wysokościowe i repery.
- właściwości gruntu urabianego badane na bieżąco w trakcie wykonywania wykopów.

### **5.2 Wymagania podstawowe:**

- skarpy wykopów muszą być zabezpieczone przed działaniem wód opadowych,
- wykopy powinny być wykonywane w takim czasie, aby po wykonaniu wykopów można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót i zasypania ich odpowiednim gruntem.
- ewentualne zabezpieczenie skarp dostosować do właściwości fizycznych gruntów występujących w miejscu wykonania wykopu oraz do warunków miejscowych,

Ręcznie można wykonywać wykopy do głębokości najwyżej 2,0m. Przy wykonywaniu robót ręcznie należy przestrzegać poniższych zasad:

- używać właściwych znajdujących się w dobrym stanie narzędzi i urządzeń,
- zapewnić odwadnianie terenu robót,
- pozostawić pas terenu co najmniej 0,5m wzdłuż krawędzi wykopu;
- środki transportowe do załadunku mas ziemnych ustawiać co najmniej 2,0m od krawędzi wykopu,

Wymiary wykopów w planie należy dostosować do:

- wymiarów konstrukcji istniejącej i projektowanej;
- metody wykonaniu wykopów,
- głębokości wykopów,
- rodzajów gruntów oraz poziomu wody gruntowej,
- możliwości zabezpieczenia ścian wykopów.

W przypadku gdy wymagane jest wykonanie zabezpieczenia ścian wykopu należy uwzględnić w szerokości dna wykopu wymiary konstrukcji zabezpieczającej ściany wykopu, w taki sposób, aby zapewnić swobodną przestrzeń dla pracy ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ściany wykopu a wykonywanym w wykopie elementem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 80 cm.

Wykopów nie należy wykonywać przed okresem zimy i pozostawiać ich na okres zimy. W razie nieprzewidzianej konieczności należy zabezpieczyć podłoże przed jego zamarznięciem lub dopuszcza się wymianę przed wznowieniem robót przymarzniętej warstwy gruntu na grunt stabilizowany.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nieprzewidziane w dokumentacji projektowej, bądź niewybuchy, roboty należy bezzwłocznie przerwać, powiadomić o zaistniałym fakcie Zamawiającego, a dalsze prace prowadzić po uzgodnieniu zasad postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

### **5.3 Nienaruszalność struktury dna wykopu**

Prace obejmujące odwodnienie wykopów nie mogą powodować osłabienia, bądź zniszczenia naturalnej struktury gruntu.

W trakcie prac związanych z wymianą gruntu, struktura gruntu nie powinna być również naruszona.

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić bezzwłocznie do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych.

Po wykonaniu wykopu bezpośrednio pod fundamenty należy bezzwzględnie wykonać korek betonowy. W wypadku, kiedy przewiduje się obniżenie zwierciadła wody gruntowej poniżej dna i wykop wykonywany pod wodą stanowi wstępną fazę robót, należy go wykonać do głębokości około 50 cm mniejszej niż projektowana i dokończyć oraz wykonać ewentualne zabezpieczenia przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej.

Ochronę struktury gruntu w dnie wykopu można osiągnąć poprzez wykonanie wykopy do głębokości mniejszej niż projektowana o co najmniej 20 cm, a w przypadku wykopów wykonywanych mechanicznie o 30 - 60 cm mniejszej niż projektowana (w zależności od rodzaju gruntu). Pozostawioną warstwę usunąć ręcznie bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów lub innych robót. W przypadku przegłębienia wykopu w stosunku do poziomu przewidzianego w projekcie, dopuszcza się wyrównanie poziomu posadowienia przez pogrubienie korka betonowego na koszt Wykonawcy.

Wykopów nie należy wykonywać przed okresem zimy i pozostawiać ich na okres zimy. W razie nieprzewidzianej konieczności należy zabezpieczyć podłoże przed jego zamarznięciem lub dopuszcza się wymianę przed wznowieniem robót przymarzniętej warstwy gruntu na grunt stabilizowany.

Pompowanie wody gruntowej bezpośrednio z dołów fundamentowych w gruntach sypkich drobnoziarnistych jest niedozwolone.

Naruszenie struktury mieszanki betonowej przez pompowanie wody bezpośrednio z wykopu podczas betonowania jest niedopuszczalne.

### **5.4 Bezpieczne nachylenie skarp wykopów**

Dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp (w zależności od rodzaju gruntu):

- w gruntach nie spoistych słabo zagęszczonych - nachylenie 1 : 1,5,
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych - nachylenie 1 : 1,25,
- w gruntach spoistych - nachylenie 1 : 1,

W przypadku wykopów ze skarpami o nachyleniu bezpiecznym należy zastosować poniższe zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy wykopu, na szerokości równej 3- krotnej głębokości wykopu, spadek powinien być taki aby umożliwił odpływ wody od krawędzi wykopu,
- naruszenie stanu naturalnego gruntu dna oraz skarp wykopu np. przez rozmycie, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń skarp,
- stan skarp wykopów Wykonawca powinien sprawdzać po każdym wystąpieniu warunków mogących ten stan zmienić (np. mróz, opady atmosferyczne itp.).

### **5.5 Pompowanie wody z wykopu**

Wykopy należy ochronić przed dopływem wód powierzchniowych, opadowych i gruntowych z uwzględnieniem warunków ujętych w niniejszej STWiORB i dokumentacji projektowej.

### **5.6 Ewentualne zabezpieczenie ścian wykopów**

Ściany wykopu zabezpieczyć ściankami szczelnymi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrolę jakości robót prowadzić zgodnie z niniejszą STWiORB, normami i STWiORB DM.00.00.00.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

### **6.1 Tolerancja wykonania wykopów**

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane przy zachowaniu tolerancji:

- a)  $\pm 15$  cm w planie,
- b)  $\pm 2$  cm dla rzędnych dna wykopów

### **6.2 Badania przy wykonywaniu wykopów**

Przy wykonywaniu wykopów muszą być przeprowadzone następujące badania:

- a) sprawdzenie wymiarów,
- b) sprawdzenie zgodności rodzaju gruntu z przewidywanym w projekcie; w czasie wykonywania wykopów kontrolę nad przebiegiem prac powinna prowadzić służba geodezyjna Wykonawcy.

Bieżącej kontroli warunków gruntowych, sprawdzenia zgodności rodzaju gruntu zalegającego w podłożu z przewidywanym w projekcie, powinien dokonać geolog z odpowiednimi uprawnieniami.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest m<sup>3</sup>. Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej wraz z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu wg STWiORB DM 00.00.00.

Odbiór częściowy i końcowy wg STWiORB DM 00.00.00.

W czasie odbiorów należy przeprowadzić badania i sprawdzenia jak w pkt. 6. STWiORB

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp/odkład/utlizację, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie, odwiezienie na wskazane przez Inżyniera miejsce i wyładunek, bądź utylizacja,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- wykonanie i rozbiórka ewentualnych umocnień
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- uporządkowanie miejsca budowy,
- rekultywację terenu.

Cena wykonania pompowania wody wraz z odwodnieniem wykopu na czas budowy - 1 kpl obejmuje:

- pompowanie wody wraz z odwodnieniem wykopu na czas budowy.

Cena zabezpieczenia wykopu ściankami szczelnymi - 1 kpl obejmuje:

- wykonanie projektu technologicznego,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dowóz ścianek szczelnych,
- wbicie ścianek szczelnych,

- kontrola geodezyjna stateczności zabezpieczenia ścian wykopu,
- wyciągnięcie ścianek szczelnych i ich wywóz z terenu budowy,
- inne niezbędne do wykonania zabezpieczenia ścian wykopu ściankami szczelnymi.

Do ceny należy wliczyć także dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, wykonanie ewentualnego szalowania dostosowanego do warunków gruntowych, założenie rozpór, rozbiórkę umocnień i usunięcie materiałów stanowiących własność Wykonawcy poza teren pasa drogowego.

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjna obsługa robót itd.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 13242+A1:2010      Kruszywa dla niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne — Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego