

## B-02 - ROBOTY ZIEMNE

CPV: 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. PRZEDMIOT ST :

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji są podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych związanych z :

Przebudowa dachu i ścian zewnętrznych sali gimnastycznej przy szkole podstawowej we Wszeborach wraz ze zmianą pokrycia oraz wykonaniem powiązanych robót budowlanych i instalacyjnych oraz wykonaniem powiązanych robót budowlanych i instalacyjnych – Wszebory ul. Trakt Napoleoński 45, dz. nr ew. 126 w obrębie 143405-2,0024, gmina Dąbrówka, powiat Wołomiński, woj. Mazowieckie.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST :

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót **ziemnych** przy realizacji obiektu jak w punkcie 1.1. niniejszej ST.

Specyfikacja obejmuje : wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót ziemnych wykonywanych w budownictwie powszechnym, jak wykopów fundamentowych i niwelacyjnych oraz nasypów, podbudów, wymiany gruntów i zasypek..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST :

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują:

- wykonanie wykopów liniowych dookoła cokołu budynku
- składowanie ziemi na czas wykonania robót
- zasypanie wykopu wraz z odtworzeniem opaski.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE :

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji.

**Wykop tymczasowy** – wykop o przewidywanym okresie użytkowania nie dłuższym niż 1 rok.

**Wykop wąsko przestrzenny** – wykop o szerokości dna mniejszej lub równej 1,5 m.

**Głębokość wykopu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

**Wykop płytki** – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

**Wykop średni** – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**Wykop głęboki** – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu.

#### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW :

Materiały zgodnie z ogólną specyfikacją nr 2. Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w OST 00-00 pkt 2.1.

Materiałem stosowanym do zasypania wykopów i wykonania nasypów są grunty rodzime, jeżeli tylko spełniają warunki, że nie są to grunty organiczne, materiały agresywne w stosunku do budowli, odpady chemiczne, odpady ze spalania śmieci, grunty zawierające frakcje powyżej 100 mm.

Przy określaniu przydatności gruntów do wykonywania nasypów i zasypów należy uwzględniać mechaniczne właściwości gruntów, a przede wszystkim ścisłość i wytrzymałość gruntów na ścinanie, w celu ustalenia równowagi i stateczności budowli ziemnych (lub skarp wykopu).

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek i nasypów.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na stały odkład poza teren inwestycji. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy, o ile nie określono tego inaczej w umowie.

Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

### 3. SPRZĘT

Sprzęt zgodnie z ogólną specyfikacją nr 3.

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

- sprzętu do odspajania i wydobywania gruntów, dostosowanego do ich spistości (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne, narzędzia ręczne itp.),
- sprzętu do transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (zagęszczarki, walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- sprzętu do prowadzenia skutecznego odwodnienia wykopów wykonywanych poniżej poziomu wód gruntowych lub zagrożonych napływem wód powierzchniowych bądź opadowych, dostosowanego do przewidywanych warunków hydrogeologicznych (igłofiltr, igłostudnie, studnie głębinowe, pompy zatapialne, głębinowe, agregaty pompowe, rurociągi tymczasowe, agregaty prądotwórcze itp.), o wydajności i w ilościach zapewniających wykonanie robót ziemnych w terminach zgodnych z zatwierdzonym harmonogramem rzeczowym.

### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wymagania dla transportu i składowania materiałów zgodnie z ogólną specyfikacją nr 4.

#### 4.1. TRANSPORT

Wybór środków transportowych (taczki, przenośniki taśmowe, wózki, samochody wywrotki lub inne) oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Używane środki transportu nie mogą przekraczać dopuszczalnych gabarytów i nacisków na oś.

#### 4.2. SKŁADOWANIE

Składowanie materiałów, powinno odbywać się w ściśle oznaczonych miejscach. Miejsca składowania winny być oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób z zewnątrz, tak aby nie stanowiły zagrożenia.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Zgodnie z opisem ogólnej specyfikacji wykonania robót- dział nr 5.

#### 5.1. ROBOTY POMIAROWE

##### Punkty pomiarowe i ich zabezpieczenie

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przejąć podstawowe punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. Przyjęcie punktów stałych powinno być dokonane protokołami z naniesieniem punktów na planie sytuacyjnym i z określeniem ich współrzędnych. Przejęcie punktów pomiarowych należy odnotować w dzienniku budowy.

##### Zasady wykonywania prac pomiarowych

##### Wyznaczanie osi i konturów wykopów wąskoprzestrzennych

Wykopy wąskoprzestrzenne liniowe o ścianach pionowych nie umocnionych lub z rozparciem należy oznaczyć w terenie przez wyznaczenie palikami ich osi i zarysów krawędzi; paliki ustawić co 20 – 50 m i we wszystkich załamaniach osi wykopu. Osie wykopu i jego krawędzie mogą być wyznaczone za pomocą sznura przeciągniętego między palikami. Głębokość wykopu należy sprawdzać za pomocą niwelatora.

#### 5.2. DOKŁADNOŚĆ WYZNACZENIA I WYKONANIA WYKOPU

Wymagania dotyczące geometrii wykopu:

- Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.
- Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  cm.
- Odchylenia wyznaczenia spadków terenu nie powinno być większe niż  $\pm 0,02\%$ .
- Odchylenia wyznaczenia spadków rowów odwadniających nie powinno być większe niż  $\pm 0,05\%$ .

#### 5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

##### Oczyszczanie terenu

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- a) zdjąć na odkład warstwę istniejącego żwiru opaski wraz z oczyszczeniem z zanieczyszczeń biologicznych – przygotowanie do ponownego użycia
- b) demontaż tymczasowy obrzeża opaski
- c) przygotowanie miejsca tymczasowego składowania materiałów do ponownego użycia.

#### 5.4. WYKONANIE WYKOPÓW TYMCZASOWYCH

##### Wymagania podstawowe

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana odpowiednio do wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz stosowanego sprzętu mechanicznego.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak, aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robót, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót. Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w zasadzie w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypianie. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość po sadowieniu tych budowli, należy zastosować środki zabezpieczające przed osiadaniem i odkształcaniem tych budowli.

W przypadku wykonywania wykopów fundamentowych dla dwu lub kilku budowli położonych blisko siebie należy rozpoczynać roboty ziemne dla budowli, która jest najgłębiej posadowiona.

##### Wymiary wykopów

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do robót izolacyjnych jakie będą wykonywane w obrębie cokołu budynku i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia ścian wykopów jeżeli zajdzie taka potrzeba.

Minimalna szerokość wykopu w tym przypadku powinna wynosić 0,6 m.

##### Pochylenie skarp w wykopach

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia lub nieumocnionych skarpach mogą być wykonywane w gruntach nienawodnionych (suchych) i w przypadkach, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a głębokość wykopu nie będzie większa niż 2,0 m w skałach litych odpajanych mechanicznie, 1,0 m w rumoszach, wietzelinach i w skałach spękanych, 1,25 m w gruntach mało spoiistych i 1,5 m w gruntach spoiistych.

Wykopy o głębokości większej niż w p. 1 można wykonywać jedynie w przypadku, gdy skarpy wykopu mają bezpieczne nachylenie.

##### Nienaruszalność struktury gruntu w wykopie

Wykonywanie wykopów w gruntach spoiistych powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu

##### Odwodnienia wykopów w czasie prowadzenia robót ziemnych – dla gruntów o wysokim poziomie wody.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

##### Składowanie urobku z wykopów

Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia lub na odkład przeznaczony do zasypywania wykopu po jego zabudowaniu. W przypadku przygotowywania odkładów gruntów przeznaczonych do zasypywania wykopów odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- nie mniej niż 3,0 m - na gruntach przepuszczalnych,
- nie mniej niż 5,0 m - na gruntach nieprzepuszczalnych.

Niedozwolone jest składowanie gruntów w postaci odkładów:

- w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu obudowanego, pod warunkiem że obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu,
- w granicach prawdopodobnego klina odlamu gruntu, jeżeli ściany nie są dobrze umocnione.

##### Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich przewidzianych robót.

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z namulów oraz odpadków materiałów budowlanych, a w przypadku gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione. Zasypywanie wykopów powinno być prowadzone gruntem rodzimym wydobytym z zasypywanego wykopu, nie zamarzniętym, o wilgotności zbliżonej do optymalnej, bez obecności glazów, gruzu, drewna, odpadów i innych ciał obcych, mogących mieć wpływ na możliwość jego zagęszczania, jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu.

Grunt użyty do zasypywania wykopów powinien być zagęszczony przynajmniej tak jak grunt wokół wykopu. Wykopy powinny być zasypywane warstwami. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem zasypek. Grubość warstw ma być dostosowana do możliwości zastosowanego sprzętu do zagęszczania gruntu w wykopach i do przyjętego sposobu zagęszczania. i powinna wynosić:

- nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków

#### 5.5. ROBOTY ZIEMNE WYKOŃCZENIOWE I PORZĄDKOWE

Zakończenie robót ziemnych i prace porządkowe winny być wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót zgodnie z ogólną specyfikacją dział nr 6.

#### 6.1. BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH

##### Badania przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien sprawdzić otrzymaną od zamawiającego Dokumentację robót ziemnych i zgłosić ewentualne nieprawidłowości w terminach określonych w umowie. Sprawdzenie dokumentacji technicznej polega na sprawdzeniu jej kompletności i stwierdzeniu, czy na jej podstawie można wykonać dane roboty ziemne lub budowlane.

## 6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na piśmie wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót należy wykonać zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną dział nr 7.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m – wymiary liniowe wykopów,
- 1 m<sup>3</sup> - objętości wykopów i zasypki,
- 1 m-g (maszynogodzina) – praca pomp przy obniżeniu zwierciadła wód gruntowych w wykopie,

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów.

W przypadku, gdy w wyniku kontroli grunt został określony jako nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, nie powinien być użyty do wykonania danego rodzaju robót. Grunt taki może być użyty do wykonania robót, jeżeli po uzgodnieniu z inwestorem i projektantem istnieje możliwość poprawienia jego właściwości, w wyniku określonego procesu technologicznego, w stopniu określonym projektem lub niniejszymi warunkami.

Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

### ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny stanu obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego zgodnie z opisem w ogólnej OST pkt. 8.6. oraz zgodnie z zapisami w umowie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszej ST.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

W przypadku rozliczeń na podstawie cen jednostkowych jednostek obmiarowych, określonych w pkt 7 Specyfikacji, cena jednostkowa robót ziemnych obejmuje wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania zleconych robót zgodnie z dokumentacją łącznie z doprowadzeniem terenu robót do stanu pierwotnego.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

### Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 3 października 2005 r. ws. szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. nr 201 poz. 1673).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 września 1998 r. ws. ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998 r. nr 126 poz. 839).

### Normy

- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów
- PKN-CEN ISO/TS 17892:2009 Badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów
- PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA  
PRZEBUDOWA DACHU I ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ WE WSZEBORACH WRAZ ZE ZMIANĄ POKRYCIA ORAZ  
WYKONANIEM POWIĄZANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH I INSTALACYJNYCH UL. TRAKT NAPOLEOŃSKI 45 , DZ. NR EW. 126 W OBRĘBIE 143405-2,0024, GMINA  
DABRÓWKA ,POWIAT WOŁOMIŃSKI

· PN-EN 13331:2004 Obudowy ścian wykopów