

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## SST – 01 Roboty ziemne

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST-01

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-01 (zwanej dalej SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową wiat stadionowych i ogrodzenia boisk treningowych na stadionie piłkarskim w Suwałkach przy ulicy Zarzecze 26

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w trakcie budowy wiat stadionowych i ogrodzenia boisk treningowych. Roboty ziemne obejmują wykonanie:

- a) Usunięcie humusu, nasypów i plantowanie terenu,
- b) wykonanie wykopów mechanicznie i ręcznie z odwozem gruntu,
- c) zasypanie wykopów z odpowiednim zagęszczeniem,
- d) uzupełnienie humusu z obsianiem trawą

Zinwentaryzowane kable, rurociągi występujące w wykopie należy w skuteczny sposób zabezpieczyć przez montaż odpowiednich konstrukcji podwieszających. Roboty ziemne wykonać zgodnie z wymaganiami przepisów BHP.

Szczegółowy zakres, rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. roboty ziemne liniowe** – część robót budowlanych polegających na odspojeniu i przemieszczeniu sprzętem mechanicznym lub ręcznie określonej ilości mas ziemnych do rzędnej podanej w dokumentacji technicznej wzdłuż trasy projektowanej sieci oraz zasypanie tego wykopu;

**1.4.2. roboty ziemne pod obiekty kubaturowe** – część robót budowlanych polegających na odspojeniu i przemieszczeniu sprzętem mechanicznym lub ręcznie określonej ilości mas ziemnych do rzędnej podanej w dokumentacji technicznej w miejscu projektowanego posadowienia obiektu kubaturowego – zbiornika, budynku oraz w miarę potrzeby obsypanie tego obiektu po jego posadowieniu;

**1.4.3. wykop otwarty o ścianach nachylonych** – wykop, którego skarpy posiadają tzw. bezpieczne nachylenie od 1:0,5 do 1:1,5 w zależności od rodzaju gruntu określone w dokumentacji technicznej wraz z klasyfikacją występujących w podłożu gruntów;

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

**1.4.5. wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

- 1.4.6. wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.7. wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- 1.4.8. odkład tymczasowy** - miejsce składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, do wykorzystania do zasyпки wykopu;
- 1.4.9. wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

- $\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], ( $\text{Mg/m}^3$ ),
- $\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, ( $\text{Mg/m}^3$ ).

## 2. MATERIAŁY

Piasek do podsypki i zasyпки.

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące gruntu z wykopów w przypadku ich użycia do zasyпки wykopu

Podstawowym kryterium wykorzystania urobku z wykopu dla celów wykonania zasyпки wykopu jest spełnianie przez grunt warunku zagęszczenia do odpowiedniego wskaźnika.

### 2.2. Zasady wykorzystania gruntów do zasyпки

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy zasyпки. Grunty przydatne do zasyпки mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do zasyпки powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład stały. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamrożenia lub nadmiernej wilgotności.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o gr. < 15 cm przy zagęszczeniu ręcznym i < 30 cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80% jej wielkości.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia wokół wiat stadionowych 0,97.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, świdy mechaniczne)
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki itp.)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. TRANSPORT GRUNTÓW**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania 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. Zasady wykonania robót**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać prace przygotowawcze jak rozbiórki ogrodzeń oraz usunięcie ewentualnych kolidujących drzew i krzewów na trasie budowy a następnie wytyczenie osi budowli, badanie gruntu, ustalenie miejsc do odwożenia i składowania urobku.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem określonym w dokumentacji projektowej. Przy wykopie mechanicznym spód wykopu pozostawić na poziomie wyższym o 15 cm od rzędnej projektowanej bez względu na rodzaj gruntu.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów ze skarpami w przypadku gruntów niespoistych wynosi min. 1:1,5 – przy innych gruntach oraz przy wykopach o gł. > 4m nachylenie winno być określone w dokumentacji technicznej.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Odspojone grunty przydatne do wykonania zasypki powinny być przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a odkładem wolnego pasa terenu min. 1,0 m dla komunikacji – w przypadku braku możliwości zachowania powyższego warunku, wydobyty grunt winien być odwieziony na odkład tymczasowy lub odpowiednio przesunięty.

Dopuszcza się wykonywanie wykopów pod stopy fundamentowe ogrodzenia boisk treningowych i wydobywanie urobku w technologii wiercenia otworów ziemnych.

##### **5.2. Dokładność i wymagania wykonania elementów robót ziemnych**

Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno przekraczać  $\pm 10$  cm zaś tolerancja dla rzędnych dna nie powinna przekraczać + 3-5 cm w zależności od rodzaju podłoża.

Odchylenia spadków nachylonych skarp wykopów nie powinny przekraczać + 5% a samego podłoża wzmocnionego  $\pm 1$  cm w stosunku do projektu.

Odchylenie uzyskanego poprzez odpowiednie badania wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe od – 2 %

### **5.5. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu**

Należy uzyskać opinię geotechniczną przydatności podłoża gruntowego w wykopie do założonego posadowienia bezpośredniego fundamentów wiat stadionowych.

Zagęszczenie gruntu w obszarze zasyпки muru oporowego winno wynosić 0,97.

### **5.6. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy**

Wykonawca robót przedstawi do akceptacji Inspektorowi proponowane metody zabezpieczenia wykopów na czas budowy zapewniające bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

1. sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości;
2. sprawdzenia zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
3. badanie wskaźnika zagęszczenia zasyпки wykopu
4. badanie geotechniczne przydatności podłoża gruntowego w wykopie do założonego posadowienia bezpośredniego fundamentów wiat stadionowych
5. sprawdzenie skarp wykopu pod kątem stateczności zw. z obciążeniem odkładem i środkami transportu;
6. dokładność wykonania wykopów;

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5.2 dały wyniki pozytywne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-0. Płatności będą dokonywane jako kwoty ryczałtowe odpowiadające zrealizowanym elementom robót. Zagregowane elementy robót stanowiące komplety obejmują:

- wykonanie ogrodzenia boisk treningowych wraz z robotami towarzyszącymi -1 kpl.
- wykonanie wiat stadionowych – 1 kpl.

Zryczałtowane Kwoty za komplety wyszczególnione wyżej obejmują koszt pełnego zakresu robót ziemnych przewidzianych do wykonania zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> robót ziemnych obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z wykopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku z wykopu na miejsce odkładu i z powrotem;
- podwieszenie uzbrojenia podziemnego – kable, rury itp.;
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania; odwodnienie terenu robót;
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp;
- zasypanie wykopu;
- zagęszczenie gruntu;

- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie;
- rekultywację terenu.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452:2002 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenia modułu odkształcenia naw. podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

#### **UWAGA!**

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje Wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.