

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH PROJEKTU TYPOWEGO WIELOFUNKCYJNEGO BOISKA SPORTOWEGO Z PRAWEM DO WIELOKROTNEJ ADAPTACJI NA TERENIE GMINY KOŃSKIE O WYMIARACH OK. 22 x 44 m O NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ WRAZ Z OSPRZĘTEM SPORTOWYM I OGRÓDZENIEM**

**ST – 01.03.00 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH ( I-IV kat.) (CPV 45112100-6)**

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>2</b>
1.1. Przedmiot st .....	2
1.2. Zakres stosowania st .....	2
1.3. Zakres robót objętych st.....	2
1.4.określenia podstawowe.....	2
1.5.ogólne wymagania dotyczące robót.....	2
<b>2. MATERIAŁY (GRUNTY).....</b>	<b>2</b>
<b>3. SPRZĘT. ....</b>	<b>3</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	3
3.1. Dobór sprzętu zagęszczającego.....	3
<b>4.TRANSPORT.....</b>	<b>3</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>4</b>
5.1. Zasady prowadzenia robót.....	4
5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia .....	4
5.3 ukop i dokop.....	4
5.4. Ruch budowlany.....	5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ....</b>	<b>5</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót. ....	5
6.2.kontrola wykonania wykopów.....	5
6.2. Sprawdzenie jakości wykonania ukopu i dokopu .....	5
<b>7. OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>5</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	5
7.2. Jednostka obmiarowa .....	5
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>5</b>
<b>9. ROZLICZENIE ROBÓT. ....</b>	<b>5</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>6</b>

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH PROJEKTU TYPOWEGO WIELOFUNKCYJNEGO BOISKA SPORTOWEGO Z PRAWEM DO WIELOKROTNEJ ADAPTACJI NA TERENIE GMINY KOŃSKIE O WYMIARACH OK. 22 x 44 m O NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ WRAZ Z OSPRZĘTEM SPORTOWYM I OGRODZENIEM**

**ST – 01.03.00 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH ( I-IV kat.) (CPV 45112100-6)**

**1. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-V kategorii.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach zadania PROJEKTU TYPOWEGO WIELOFUNKCYJNEGO BOISKA SPORTOWEGO Z PRAWEM DO WIELOKROTNEJ ADAPTACJI NA TERENIE GMINY KOŃSKIE O WYMIARACH OK. 22 x 44 m O NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ WRAZ Z OSPRZĘTEM SPOTOWYM I OGRODZENIEM w zakresie wykonania i odbioru robót polegających wykonaniu wykopów w gruntach I-V kategorii.

**1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat.I-V)

**1.4. Określenia podstawowe.**

Podstawowe określenia zostały podane w ST 01.02.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano ST 01.02.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt.1.5.

**2. MATERIAŁY (GRUNTY).**

W tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu. Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w pkt 2, tablica 1.

**Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205:1998 [4].**

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1.Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumoszowe i otoczaki. 2.Żwiry i pospółki również gliniaste 3.Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4.Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ 5.Żuźle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat) 6.Łupki przywęglowe przepalone 7.Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2 %	1.Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2.Zwietrzliny i rumosze gliniaste	gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		3.Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	
		4.Piaski próchnicze z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	do nasypów nie wyższych niż 3m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		5.Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		6.Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności od 35 do 60 %	do nasypów nie wyższych niż 3m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		7.Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH PROJEKTU TYPOWEGO WIELOFUNKCYJNEGO BOISKA SPORTOWEGO Z PRAWEM DO WIELOKROTNEJ ADAPTACJI NA TERENIE GMINY KOŃSKIE O WYMIARACH OK. 22 x 44 m O NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ WRAZ Z OSPRZĘTEM SPORTOWYM I OGRÓDZENIEM**

**ST – 01.03.00 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH ( I-IV kat.) (CPV 45112100-6)**

Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1.Żwiry i pospółki 2.Piaski grubo i średnioziarniste 3.Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1.Żwiry i pospółki gliniaste 2.Piaski pyłaste i gliniaste 3.Pyły piaszczyste i pyły 4.Gliny o granicy płynności < 35 % 5.Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej > 2 %	pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp..
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzeniowe	Grunty wątpliwe i wysadzeniowe	gdy są ulepszone spoiwami: cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp..

### 3. SPRZĘT.

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST 01.02.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt. 3.

#### 3.1. Dobór sprzętu zagęszczającego

W tablicy 2 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

**Tablica 2.** Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego wg [13]

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoiste: pyły, gliny, ily		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [m]	liczba przejeść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejeść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejeść n ***	
Walce statyczne gładkie *	0,1 do 0,2	4 do 8	0,1 do 0,2	4 do 8	0,2 do 0,3	4 do 8	1)
Walce statyczne okółkowane *	-	-	0,2 do 0,3	8 do 12	0,2 do 0,3	8 do 12	2)
Walce statyczne ogumione *	0,2 do 0,5	6 do 8	0,2 do 0,4	6 do 10	-	-	3)
Walce wibracyjne gładkie **	0,4 do 0,7	4 do 8	0,2 do 0,4	3 do 4	0,3 do 0,6	3 do 5	4)
Walce wibracyjne okółkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6	0,2 do 0,4	6 do 10	0,2 do 0,4	6 do 10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	6)
Ubijaki szybkuuderzające	0,2 do 0,4	2 do 4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucone z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0 do 4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	1,0 do 5,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

\*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

\*\*) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości  $\geq 15$  cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

\*\*\*) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi:

1) Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania (przywałowania) gruntów spoistych w miejscu pobrania i w nasypie.

2) Nie nadają się do gruntów nawodnionych.

3) Mało przydatne w gruntach spoistych.

4) Do gruntów spoistych przydatne są walce średnie i ciężkie, do gruntów kamienistych - walce bardzo ciężkie.

5) Zalecane do piasków pyłastych i gliniastych, pospółek gliniastych i glin piaszczystych.

6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów.

### 4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST 01.02.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt. 4.

**ST – 01.03.00 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH ( I-IV kat.) (CPV 45112100-6)**

**5. WYKONANIE ROBÓT.**

**5.1. Zasady prowadzenia robót.**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. 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 robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład.

O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

**5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia**

Zagęszczenia gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczącej minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ), podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych.

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla:	
	Drogi i parkingów	pozostałych dróg dojazdowych i miejsc postojowych
		Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem

konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$ , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, :

- doziarnienie gruntu podłoża
- wymianę gruntu
- inne wg. propozycji Wykonawcy i przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  zgodnie z PN-02205:1998

**5.3. Ukop i dokop**

**5.3.1. Miejsce ukopu lub dokopu**

Miejsce ukopu lub dokopu powinno być wskazane przez Wykonawcę, w innych dokumentach kontraktowych lub przez Inspektora

Nadzoru. Jeżeli miejsce to zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Miejsce

ukopu lub dokopu powinno być tak dobrane, żeby zapewnić przewóz lub przemieszczanie gruntu na jak najkrótszych odległościach. O ile to możliwe, transport gruntu powinien odbywać się w poziomie lub zgodnie ze spadkiem terenu.

**5.3.2. Zasady prowadzenia robót w dokopie**

Pozyskiwanie gruntu z dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i zbadaniu przydatności zalegającego gruntu do budowy nasypów oraz po wydaniu zgody na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Głębokość na jaką należy ocenić przydatność gruntu powinna być dostosowana do zakresu prac.

Dno ukopu należy wykonać ze spadkiem od 2 do 3% w kierunku możliwego spływu wody. O ile to konieczne, ukop (dokop) należy odwodnić przez wykonanie rowu odpływowego.

Jeżeli ukop jest zlokalizowany na zboczu, nie może on naruszać stateczności zbocza.

Dno i skarpy ukopu po zakończeniu jego eksploatacji powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem.

Na dnie i skarpach ukopu należy przeprowadzić rekultywację terenu.

**5.4. Ruch budowlany**

**ST – 01.03.00 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH ( I-IV kat.) (CPV 45112100-6)**

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy (nakładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3, metra. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 01.02.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt. 6.

**6.2. Kontrola wykonania wykopów.**

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

- a) odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie statecznych skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w punkcie 5.2.

**6.2. Sprawdzenie jakości wykonania ukopu i dokopu**

Sprawdzenie jakości wykonania ukopu i dokopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p. 5.2 niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

- a) zgodności rodzaju gruntu z określonym w dokumentacji projektowej,
- b) zachowania kształtu zboczy, zapewniającego ich stateczność,
- c) odwodnienia,
- d) zagospodarowania (rekultywacji) terenu po zakończeniu eksploatacji ukopu.

**7. OBMIAR ROBÓT.**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 01.02.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt. 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $m^3$  (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

Jednostką obmiarową jest  $m^3$  (metr sześcienny) gruntu rodzimego (to jest po zagęszczeniu).

Objętość ukopu i dokopu będzie ustalona w metrach sześciennych jako różnica ogólnej objętości nasypów i ogólnej objętości wykopów, pomniejszonej o objętość gruntów nieprzydatnych do budowy nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu, tj. procentowego stosunku objętości gruntu w stanie rodzimym do objętości w nasypie.

Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych.

**8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 01.02.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”. pkt. 8.

**9. ROZLICZENIE ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności w ST 01-00-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

**9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1  $m^3$  wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące : odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- 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,
- rekultywację terenu.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH PROJEKTU TYPOWEGO WIELOFUNKCYJNEGO BOISKA SPORTOWEGO Z PRAWEM DO WIELOKROTNEJ ADAPTACJI NA TERENIE GMINY KOŃSKIE O WYMIARACH OK. 22 x 44 m O NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ WRAZ Z OSPRZĘTEM SPORTOWYM I OGRODZENIEM**

**ST – 01.03.00 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH ( I-IV kat.) (CPV 45112100-6)**

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Spis przepisów związanych podano w ST 01.02.00 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt. 10.