**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**SST-1.1. – roboty ziemne**

**1.CZĘŚĆ OGÓLNA**.

**1.1.Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST 1.2. są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru robót związanych realizacją zadania inwestycyjnego obejmującego roboty ziemne przy : **realizacji infrastruktury sportowo – rekreacyjnej na dz. nr 132 w Gorzeniu gm. Nakło nad Notecią - budowa boiska do piłki nożnej**

**1.2. Zakres stosowania SST**

Ustalenia zawarte w niniejszym rozdziale dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych przy realizacji zadania obejmującego **zagospodarowanie terenu sportowo –rekreacyjnego przy Wiejskim Domu Kultury w Paterku gm. Nakło nad Notecią .**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robót wg pkt 1.2.

* 1. **Zakres robót objętych SST**.  
     Zakres robót obejmuje:
* zdejmowania wierzchniej warstwy gruntu urodzajnego,
* wykopy szerokoprzestrzenne,
* przemieszczenie mas ziemnych i wyrównanie terenu,
* kształtowanie skarp i nasypów,
* mechaniczne plantowanie powierzchni gruntu,
* wykonanie wykopów pod fundamenty dla elementów małej architektury przewidzianych do montażu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte oraz otwarte obudowane. Metody wykonania robót  
(mechanicznie, w uzasadnionych przypadkach ręcznie) powinny być dostosowane do głębokości  
wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu  
mechanicznego. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać  
sposobem ręcznym. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp  
wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od  
zainwestowania terenu i obowiązujących warunków bhp. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu,  
który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.  
Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości  
wskaźnika zagęszczenia (Is) 0,97- 1,0.

W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy  
wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy  
odprowadzić poza teren robót ziemnych.  
Wykonawca ma obowiązek określić kolejność wszystkich robót ziemnych objętych SST w harmonogramie robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.  
Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i  
uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

* 1. **Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i  
Ogólną Specyfikacją Techniczną Podstawowe określenia zostały podane w ST 0.0.

1.4.1. Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robot ziemnych po wykonaniu warstwy ziemi urodzajnej.  
1.4.2. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m.  
1.4.3. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.  
1.4.4. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3m.  
1.4.5. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.  
1.4.6. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.  
1.4.7. 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.  
1.4.8. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu.

1. **MATERIAŁ**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją będą: − grunt wydobyty z wykopu.

**2.1. Zasady wykorzystania gruntów.**  
Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w  
maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty nie przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.  
Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót  
ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru.  
Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na  
odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej  
wilgotności.

**3. SPRZĘT** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.0. "Wymagania ogólne". Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego: − koparka,− spycharka,− ubijak do zagęszczania,− zagęszczarka.Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Zamawiającego.

**4.TRANSPORT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST 0.0. Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia , piasek , pospółka stosowane będą samochody samowyładowcze wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie..Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonania wykopów.

1. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

**5.1. Zasady prowadzenia robót.**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST 0.0.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem i ścisłe przestrzeganie  
harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót budowlanych za ich zgodność z projektem budowlanym, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy: zapoznać się z planem sytuacyjno- wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych dróg, ścieżek placów i boiska, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych, Wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami : poziomicą, łatą mierniczą, taśmą itp. Przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie istniejącej płyty betonowej itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN 86/B 02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej:

przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej – 15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi – 20 cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem warstwy spodniej.  
**5.2. Wykonanie wykopów**

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania kolejnych warstw nawierzchni. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp. W miejscu wbudowania należy zapewnić pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamarznięty, nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych. Grunty nieprzydatne do wbudowania w nasyp należy odwieźć na odkład na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. W odległości mniejszej niż 1,5 m od urządzeń podziemnej infrastruktury technicznej (sieć gazowa), roboty należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wymiary wykopów powinny być dostosowane do sposobu ich wykonywania, głębokości, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopu. Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności, określonych w pkt. 5.3

W wypadku nastąpienia tzw. przekopu - nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. W wypadku występowania wody gruntowej, wykop poniżej podłoża musi podlegać odwodnieniu.

**5.3 Dokładność wykonania wykopów**

Dopuszcza się następujące tolerancje: przy usuwaniu gruntów słabych należy wybrać wszystkie grunty organiczne wymiary wykopu w planie nie mogą różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań, różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm, 95 % zmierzonych rzędnych nie powinno przekraczać wartości dopuszczalnych pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta, maksymalna głębokość wklęśnięć na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3 m.

**5.4. Zasypka i zagęszczenie gruntu.**

Do formowania nasypów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto – piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto-piaszczystych, pyłowych, lessowych.

Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym

zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25 - 35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek.

Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia winien wynosić Is =0,94.

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.

Grubości warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN 86/B O2480.

Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN B 06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Zastosowany sposób zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na

stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

**5.3.Przygotowanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne.**

Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji musi być zagęszczone zgodnie z wymaganiami

podanym i normie PN–S02205.

Grunt pod nawierzchnie należy zagęścić do uzyskania wskaźnika Is=0,94

Wilgotność zagęszczanego zasypu powinna być równa wilgotności optymalnej gruntu lub wynosić co

Najmniej 80% jej wartości. Dotyczy to gruntów spoistych. Dla gruntów sypkich warunek ten nie musi

być zachowany. Wartość wilgotności optymalnej powinna być określona laboratoryjnie.

Zebraną ziemię roślinną należy umieścić na hałdzie celem późniejszego wykorzystania do pokrycia terenów zielonych warstwą ziemi urodzajnej.

1. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**  Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0.0.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca robót powinien wykonać terenowe badania  
gruntu, określenie ich rodzaju i grubości warstw zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenie rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w momencie rozpoczynania robót. Z przeprowadzonych na terenie budowy badań należy sporządzić protokół. Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowejPo wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach PN B 06050, PN B 1O736.

Sprawdzeniupodlega:

− wykonanie wykopu i podłoża,

- sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu,

− zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,

− jakość gruntu przy zasypce,

− wykonanie zasypu,

− wykonanie nasypów,

− zagęszczenie zasypanego wykopu.

**6.2. Badania w czasie odbioru wykopów**  
**6.2.1. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych** Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy: a) oznaczeń laboratoryjnych, b) dzienników budowy, c) dzienników laboratorium Wykonawcy, d) protokółów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.  
**6.2.2. Sprawdzenie szeroko**ś**ci korpusu ziemnego** Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem taśmy, szablonu lub łaty. Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ±5 cm .  
**6. 2.3. Sprawdzenie rzędnych powierzchni korpusu ziemnego**  Pomiar przeprowadza się z zastosowaniem niwelatora. Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.  
**6. 2.5. Sprawdzenie równo**ś**ci powierzchni korpusu** Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem łaty o długości 3 m. z częstotliwością. Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm  
**6. 2.6. Sprawdzenie spadku podłu**ż**nego powierzchni korpusu** Kontrolę spadków podłużnych należy oprzeć na ocenie rzędnych wysokościowych, pomierzonych niwelatorem . Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.  
**6. 2.7. Sprawdzenie zag**ę**szczenia gruntów** Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wyrywkowych badań bezpośrednich. Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na powierzchni, lub zgodnie ze wskazaniami Inżyniera.

1. **OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0.0.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowa jest m³ przemieszczania mas ziemnych wraz z formowaniem nasypu,

wykopów, przekopów, zasypek.

1. **ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0.0

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN B 06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu, nasypu, zasypek.

1. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.0 .

Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania robót ziemnych obejmuje:

− prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

− oznakowanie robót,

− wykonanie koryt 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 zasypek, nasypów,

− rekultywację terenu.

1. **PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

PN 68/B 06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.  
BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.  
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.  
BN-70/8931-05 Oznaczenia wskaźnika nośności gruntu jako podłoża  
nawierzchni podatnych.