

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PRZYGOTOWANIE TERENU POD NAWIERZCHNIĘ ROBOTY ZIEMNE

**Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku Szkoły
Podstawowej w Justynowie gm. Andrespol wraz z
niezbędną infrastrukturą towarzyszącą.**

Działki ew. nr 1114/1, 1114/2, 1114/4, 1114/5, 1120/2 obręb Justynów, gm. Andrespol

INWESTOR:	JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:
Gminna Andrespol ul. Rokicińska 126 95-020 Andrespol	<i>PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I NADZORU „JUKON-PROJEKT”</i> UL. L i M Kaczyńskich 14 97-400 Bełchatów

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot SST.	3
1.2. Zakres stosowania SST.....	3
1.3. Zakres robót objętych SST.	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY.....	4
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
3.SPRZĘT.	4
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	4
4. TRANSPORT.	4
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	4
5.WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	5
5.2. Wydobywanie gruntu koparkami.	5
5.3.Wykonywanie wykopów.....	5
5.4.Zagęszczanie gruntów.....	6
5.5. Odkłady gruntów.	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
7. OBMIAR ROBÓT	7
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	7
7.2. Zasady określania ilości robót	7
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	8
7.4. Wagi i zasady wdrażania.....	8
7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	9

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w związku z przebudową, rozbudową i nadbudową budynku Szkoły Podstawowej w Justynowie gm. Andrespol wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą.

1.2. Zakres stosowania SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mogą posłużyć jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizowaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty ziemne:

- wykopy pod nawierzchnie drogowe
- wykopy pod fundamenty
- wykopy pod instalacje kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- wykopy ręczne pod kable do instalacji elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Grunt budowlany - część skorupy ziemskiej współdziałająca z obiektem budowlanym stanowiąca jego element lub służąca jako tworzywo do wykonywania z niego budowli ziemnych.

Nasyp budowlany - grunt powstały wskutek kontrolowanego procesu technicznego np. w budowlach ziemnych

Głębokość wykopu – odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu.

Warstwa humusu – warstwa ziemi urodzajnej, roślinnej nadająca się do upraw rolnych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Umową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w ST „Wymagania ogólne” p.2.

2.2 Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

2.3. Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację Inspektora Nadzoru.

2.4. Materiałem do wykonania podsypki i obsypki powinien być piasek drobno lub średnioziarnisty, bez grud i kamieni oraz zanieczyszczeń mineralnych.

3.SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3

3.2. Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów prowadzone będą ręcznie i przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego :

- Koparki,
- Samochody samowyładowcze,
- Szalunki systemowe do wykopów,
- Zagęszczarki,
- Zestawu do odwadniania wykopów.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4

Transport sprzętu powinien odbywać się za pomocą zestawu niskopodwoziowego.

Wymagania podstawowe przy transporcie gruntu:

a/ Transport gruntu powinien być tak zorganizowany , aby nie był hamowany dowóz materiałów przeznaczonych na budowę.

b/ Transport gruntu przy wykopach powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu = $P/4+f/2$ gdzie f -kąt tarcia wewnętrznego dla piasku średnioziarnistego = 35°

c/ Wybór transportu gruntu powinien być dostosowany do objętości mas ziemnych, odległości transportu szybkości i pojemności środków transportowych, ukształtowania terenu .

d/ środki transportowe pod załadunek gruntu powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż 2,0m od skarpy.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5

5.2. Wydobywanie gruntu koparkami.

Do odspajania i ładowania gruntu na środki transportowe w czasie wykonywania wykopów rowów formowania skarp lub załadunku gruntu z hałdy mogą być stosowane koparki o pracy cyklicznej lub ciągłej jedno lub wieloczerpakowe przedsięwzięne lub podsięwzięne o zdolności przerobowej dostosowanej do istotnej potrzeby i wyposażenia placu budowy.

Koparki łyżkowe podsięwzięne do wydobywania gruntu poniżej poziomu ich ustawienia łyżkę o poj. 0.6m³ zaleca się do stosowania do urobku gruntu ciężkich spoistych, 0,8m³ w gruntach lekkich sypkich, a 1.20m³ do załadunku lub przeładunku materiałów sypkich i gruntów pobieranych z hałdy. W zależności od organizacji robót wykonywanie robót ziemnych za pomocą koparek może być dokonywane:

-metoda czołowa w całym przekroju poprzecznym wykopu, może być stosowana w płaskich i niezbyt głębokich wykopach, oraz przy kopaniu rowów

-metoda boczna stosowana na stokach polegająca głównie na wydobywaniu gruntów z niższych poziomów gruntu i poprzecznym transporcie urobku gruntu na odpowiednie fragmenty nasypów. Koparka powinna być tak ustawiona i obsługiwana, aby była zapewniona jej stabilność. Zabezpieczenie koparki przed zsunieniem się może być dokonywane przez stosowanie podkładów. Jakiegokolwiek nadwieszki i podkopy gruntu pod stanowiskiem koparki są niedopuszczalne.

5.3.Wykonywanie wykopów

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

2.Wykonywanie wykopu powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

3.Przy wykonywaniu wykopów urządzeniami zmechanizowanymi należy:

-wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu,

-dostosować głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu do rodzaju gruntu oraz pionowego zasięgu wysięgnika koparki,

-wykonywać pobieranie urobku gruntu warstwami nie dopuszczając do powstawania nierówności,

-dokonywać takiego rozstawu pracującego sprzętu, aby nie zachodziła możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,

-wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportu powinno nastąpić dopiero po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki. Wyładowanie urobku powinno być dokonywane nad dnem środka transportowego na wysokości nie większej niż 50cm w przypadku ładowania materiałów sypkich, 25cm w przypadku ładowania materiałów kamiennych,

-ruch pojazdów transportowych i maszyn stosowanych przy wykonywaniu wykopów powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu.

Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założoną rzędną wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki -15cm , przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20cm. Nie wybraną warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonaniem warstwy odsączającej.

5.4. Zagęszczanie gruntów.

- każda warstwa gruntu w nasypach i wykopach powinna być zagęszczona ręcznie lub mechanicznie poprzez wałowanie wibrowanie lub ubijanie,
- grubość warstwy zagęszczonego gruntu nie powinna być większa niż:
 - a/ 15cm przy zagęszczaniu ręcznym
 - b/ 20 cm przy zagęszczaniu walcami
 - c/ 40cm przy zagęszczaniu walcami okołkowanymi wibracyjnymi lub ubijkami mechanicznymi,
- wilgotność gruntu podczas jego zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej która wynosi:
 - a/10% dla piasków
 - b/12% dla piasków gliniastych i glin piaszczystych
 - c/13% dla glin
 - d/19% dla ilów glin ciężkich, pyłów i lessów
- zagęszczanie warstwy gruntu powinno być dokonywane szybko aby nie spowodować nadmiernego przesuszenia gruntu lub jego nawilgocenia
- sprzęt należy dostosowywać dla każdej partii zagęszczanego gruntu w celu optymalizacji pracy sprzętu
- zagęszczanie skarp może być dokonywane jeżeli szerokość układanej na skarpie warstwy gruntu jest większa od wymaganej grubości warstwy,

Rodzaj Sprzętu	Rodzaj gruntu /Piasek/	
	grubość warstwy zagęszczanej	orientacyjna liczba przejść po śladach
Ubijaki spalinowe	0,15-0,35	3-4
Walce statyczne gładkie	0,15-0,25	4-5
Walce wibracyjne gładkie	0,2-0,5	2-4
Walce ogumione	0,2-0,25	6-8
Spycharki gąsienicowe	0,15-0,25	10-15

- grubość zagęszczanych warstw i liczba przejść sprzętu. Przy zagęszczaniu gruntu walcami należy pamiętać o zachowaniu co najmniej 50cm odległości przy przejeździe walca od krawędzi nasypu.

5.5. Odkłady gruntów.

- w przypadku konieczności wykonania odkładów ziemnych powinny być one wykonane w postaci nasypów o pochyleniu skarp 1:1,5 i o wysokości do 1,5m i ze spadkiem 2-5% od strony wykopu, odległość podnóża skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójną jego głębokość jednak nie mniej niż 3,0m w gruntach przepuszczalnych i 5,0m w gruntach nieprzepuszczalnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6

6.1. Kontroli jakości robót powinien dokonywać Inspektor nadzoru z ramienia Inwestora. W zakres kontroli jakości wykonywania robót ziemnych wchodzi:

- a/ sprawdzenie szerokości korpusu ziemnego, która nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 10\text{cm}$,
- b/ sprawdzenie szerokości dna rowów, która nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{cm}$,
- c/ sprawdzenie rzędnych korony korpusu ziemnego, które nie mogą się różnić od rzędnych projektowych o więcej niż -3cm lub $+1\text{cm}$,
- d/ sprawdzenie pochylenia skarp, które nie może się różnić od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.
- e/ sprawdzenie równości korpusu korony, nierówności mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać 3cm,
- f/ sprawdzenie równości skarp, nierówności mierzone łata 3-metrową, nie mogą przekraczać $\pm 10\text{cm}$,
- g/ sprawdzenie podłużnego korony korpusu lub dna rowu, spadek podłużny korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3cm lub $+1\text{cm}$,
- h/ wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12[7] powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy je obliczać wg obmiaru na śródkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robot.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8

8.1 Odbioru robót należy dokonać komisyjnie z uwzględnieniem pkt 6

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 .Podstawę płatności stanowią jednostki wyszczególnione w ślepym kosztorysie. W przypadku robót ziemnych jest nią 1m³.

9.2. Cena wykonania 1m³ wykopów w gruntach I-V kategorii obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopów z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące:

- odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
 - przeprowadzenia pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej
 - rozplantowanie urobku na odkładzie,
 - wykonanie wykopów i nasypów pod projektowane nawierzchnie drogowe (do poziomu warstw konstrukcyjnych nawierzchni),

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-02481:1998 *Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar*
2. PN-B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntów*
3. PN-B-04493 *Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.*
4. PN-S-02205 *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.*
5. BN-64/8931-02 *Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.*
6. BN-64/8931-02 *Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą*
7. BN-77/8931-12 *Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu*
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003r. Nr 48, poz. 401.0).