

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST - B - 01.01. ROBOTY ZIEMNE.

SPIS TREŚCI.

1. WSTĘP.....	2
2. MATERIAŁY.....	5
3. SPRZĘT.....	5
4. TRANSPORT.....	6
5. WYKONANIE ROBÓT.....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	11
7. OBMIAŁ ROBÓT.....	12
8. ODBIÓR ROBÓT.....	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	13

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot zamówienia.

1.1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru ROBÓT ZIEMNYCH związanych z termomodernizacją świetlicy sołeckiej położonego w Trzcinku 21 .

KOD CPV 452112500-0 Usuwanie gleby

1.1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego.

Zamawiający –Gmina Cedry Wielkie

Wykonawca –

Organ Nadzoru Budowlanego- Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Pruszczu Gdańskim.

1.1.3. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

Projekt termomodernizacji opracowany przez Zespół Projektowy „CENTRUM” s.c. J.Podciborski, J.Swat z siedzibą przy ulicy Stefana Czarnieckiego 47 w Pruszczu Gdańskim.

1.2. Zakres stosowania ST.

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót ziemnych.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie realizacji robót budowlanych w ramach remontu i termomodernizacji świetlicy sołeckiej położonej w Trzcinisku 21, Gmina Cedry Wielkie i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat.I-III) z selekcją części gruntów do wykorzystania na nasypy,
- b) zasypywanie i zagęszczenie wykopów po sieciach urządzeń podziemnych,
- c) załadunek i wywóz nadwyżki gruntu.

Ilości robót podano w Przedmiarach Robót.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu- różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu- różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

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

1.4.6. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3m.

1.4.7. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonywania nasypów położone w obrębie pasa robót drogowych.

1.4.8. Odkład- miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych

do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową drogowych.

1.4.9. Wskaźnik zagęszczenia gruntu- wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: $I_s = P_d / P_{dmax}$,

gdzie:

P_d- gęstość objętościowa szkieletu zagęszczenia gruntu (Mg/m³),

P_{dmax}- maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z Normą PN-98/S-02205 (Mg/m³).

1.4.10. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru : $U = d_{60} / d_{10}$ gdzie: d_{60} średnica oczek sita przez które przechodzi 60% gruntu (mm) d_{10} średnica oczek sita przez które przechodzi 10% gruntu(mm).

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-A-00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY (grunty).

2.1. Istniejąca sytuacja gruntowo-wodna.

Ustalono następujące warunki realizacji elementów obiektu – w gruncie występują proste warunki gruntowo – wodne, I kategoria geotechniczna- posadowienie bezpośrednio elementów obiektu na ławach fundamentowych na podsypce żwirowo- piaskowej, zagęszczonej do $I_s=0,98$.

2.2. Zasady wykorzystywania gruntów.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów, które spełniają warunki przydatności do wykorzystania przy zasypce wykopów lub budowie nasypów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów i zasypki wykopów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę i utylizowane. Miejsce wywozu uzgodnić z Inwestorem. Określenia przydatności gruntu do wbudowania powinien ustalić Inspektor nadzoru.

3. SPRZĘT.

3.1. Wymagania ogólne odnośnie sprzętu.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zgodnie z ST-A-00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych.

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

- do odspajania i wydobywania gruntów (urządzenia mechaniczne koparki, ładowarki itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczenia gruntów (sypcharki, zgarniarki, równiarki itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału) jego objętości, technologii odspajania i załadunku. Transport na odległość do 15 km. 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 Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wykonanie wykopów.

5.1.1. Obiekty kubaturowe.

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 gruntu o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane 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 składowisko. O ile Inspektor dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0,5metra powyżej projektowanych

rzędnych robót ziemnych. Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) podanego w Tabeli 1.

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

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s	
	Obiekty kubaturowe	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	1,00
Na głębokość 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 dociąć do wartości I_s podanych w Tabeli 1.

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) 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.

5.2. Wykonanie nasypów.

5.2.1. Grunty i materiały do nasypów.

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN- 98/S-02205.

5.2.2. Zagęszczenie gruntów w podłożu nasypów.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w Tablicy 3. Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 3 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie podłoża, to należy pojąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Tablica 3. Minimalne wartości zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu.

Nasypy o wysokości	Minimalna wartość Is	
	Ruch ciężki	Obiekty kubaturowe
Do 2 metrów	0,97	1,00
Ponad 2 metry	0,97	1,00

5.2.3. Zasady wykonania nasypów.

Ogólne zasady wykonania nasypów

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju porzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości,

- b) grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiedni dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu użytego do zagęszczenia. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej,
- b) grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu,
- c) warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$. Kiedy nasyp jest budowany na terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie wody,
- d) jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki poprzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp. Górne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,50 metra należy wykonać z gruntów niewysadzinowych o wskaźniki wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym od 8m/dobę.

5.3. Grubość warstwy.

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejść maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny. Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczenia podano w punkcie 3.

5.4. Wilgotność gruntu.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od - 20% do +10% jej wartości. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 10% jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, ewentualnie wykonać drenaż z warstwy gruntu przepuszczalnego. Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzić laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w punkcie 6.

5.5. Dokładność wykonania wykopu i nasypów.

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1cm i - 3cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

5.6. Odwodnienie wykopów.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoiстых i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspojenia gruntów oraz

terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Sprawdzenie jakości wykonania robót.

6.1.1. Kontrola wykonania wykopu.

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

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów (usytuowania i wykończenie),
- d) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.

6.2. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu.

Rodzaje badań i pomiarów badania przydatności gruntów do budowy nasypów wg norm przedmiotowych, badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu, badania zagęszczenia nasypu, pomiary kształtu nasypu.

Sprawdzanie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według normy BN-64/8931-02. Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż: jeden raz w trzech punktach na 1000m² warstwy, w przypadku określenia wartości I'' , jeden raz w trzech punktach na 2000m² warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Wyniki kontroli zagęszczenia robót

Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wskazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne ulicy i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny).

8. ODBIÓR ROBÓT.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena jednostki obiarowej wg Umowy.

Cena wykonania 1 m³ wykopów obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robot,
- wykonanie wykopu z przemieszczeniem urobku w nasyp na odległość do 1 km,
- przewiezienie i wyładunek na terenie działki,

- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowania dna wykopów,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie.

Cena wykonania 1 m³ nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- dowóz ziemi ,
- profilowanie powierzchni nasypu i skarp,
- zagęszczenie nasypu,
- pomiary i testy zgodnie z pkt. 6 ST
- odwodnienie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN_B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04480 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

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

BN-77/893 1-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.