

## **S-05.03**

# **ROBOTY DROGOWE - ROBOTY ZIEMNE**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych **w ramach projektu „Rozwój infrastruktury transportowej w rejonie przygranicznym w Gminie Dobra – transgraniczne rowerowe szlaki turystyczne” Budowa drogi Buk - Dobra oraz Redlice-Wąwelnica**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót remontowych.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie przebudowy dróg gminnych.

### 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. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

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

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

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 do 3 m.

1.4.7. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem 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.

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, (Mg/m<sup>3</sup>),

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m<sup>3</sup>).

1.4.10. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

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 S-05.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

„Rozwój infrastruktury transportowej w rejonie przygranicznym w Gminie Dobra – transgraniczne rowerowe szlaki turystyczne” – Budowa drogi Buk - Dobra oraz Redlice-Wąwelnica

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-05.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich składowania, podano w ST S-05.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Rodzaj i charakterystyka gruntu

W obrębie robót remontowych znajduje się grunt kategorii II do IV.

Tablica 1. Charakterystyka gruntu

Kategoria	Rodzaj i charakterystyka gruntu	Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m <sup>3</sup>	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości <sup>1)</sup>
1.	Piasek wilgotny	16,7	od 15 do 25
2.	twardoplastyczne i plastyczne	17,7	od 15 do 25
3.	do 30 mm	12,7	od 15 do 25
4.	Torf z korzeniami grubości do 30 mm	10,8	od 20 do 30
5.	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z		
6.	odpadkami drewna	16,7	od 15 do 25

### 2.3. Zasady wykorzystania gruntu

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-05.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, zrywarki, koparki, ładowarki itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-05.00 „Wymagania ogólne” pkt 4. Wybór środków transportu należy do Wykonawcy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-05.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać  $+1$  cm i  $-3$  cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  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.

### 5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

### 5.4. 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.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-05.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania do odbioru korpusu ziemnego

#### 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 100 m oraz w
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	

„Rozwój infrastruktury transportowej w rejonie przygranicznym w Gminie Dobra – transgraniczne rowerowe szlaki turystyczne” – Budowa drogi Buk - Dobra oraz Redlice-Wąwelnica

5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 100 m, w punktach wątpliwych przynajmniej jeden raz na odcinku
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż raz na każde 300 m <sup>3</sup> nasypu

#### 6.2.2. Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm.

#### 6.2.3. Rzędne korony korpusu ziemnego

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

#### 6.2.4. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

#### 6.2.5. Równość korony korpusu

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łąką 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

#### 6.2.6. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łąką 3-metrową, nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm.

#### 6.2.7. Spadek podłużny korony korpusu

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.

#### 6.2.8. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z założonym  $I_s=1,0$  dla kategorii ruchu KR 3.

### 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-05.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-05.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 5 i 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST S-05.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1.PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2.PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3.PN-B-04493	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4.PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5.BN-64/8931-01	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	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

### **10.2. Inne dokumenty**

1. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.

# **S-05.03.01**

## **ROBOTY DROGOWE**

### **ROBOTY ZIEMNE - WYKOPY**

„Rozwój infrastruktury transportowej w rejonie przygranicznym w Gminie Dobra – transgraniczne rowerowe szlaki turystyczne” – Budowa drogi Buk - Dobra oraz Redlice-Wąwelnica

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach II i III kategorii **w ramach projektu „Rozwój infrastruktury transportowej w rejonie przygranicznym w Gminie Dobra – transgraniczne rowerowe szlaki turystyczne” Budowa drogi Buk - Dobra oraz Redlice-Wąwelnica**

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót remontowych.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych – wykopów w czasie przebudowy dróg gminnych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia zostały podane w ST S-05.03 pkt 1.4. i ST S-05.00

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-05.03 pkt 1.5 i ST S-05.00

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące materiałów określono w ST S-05.03 i ST S-05.00

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST S-05.03 i ST S-05.00

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST S-05.03 pkt. 4. i ST S-05.00

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady prowadzenia robót**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST S-05.03 pkt. 5 i ST S-05.00

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.

Nadmiar gruntu z wykopu należy wywieźć poza teren budowy.

Grunt przydatny do wykonania nasypów (na odtworzenie poboczy i skarp rowów) należy gromadzić w hałdach w miejscach składowania. Miejsce składowania gruntu przydatnego do ponownego wbudowania wyznacza Wykonawca.

### **5.2. Ruch budowlany**

„Rozwój infrastruktury transportowej w rejonie przygranicznym w Gminie Dobra – transgraniczne rowerowe szlaki turystyczne” – Budowa drogi Buk - Dobra oraz Redlice-Wąwelnica



Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-05.03 pkt 6 i ST S-05.00

### **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) zapewnienie stateczności skarp,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-05.03 pkt. 7 i ST S-05.00

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-05.03 pkt 8 i ST S-05.00

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST S-05.03 pkt 9 i ST S-05.00

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopów w gruntach II i III kategorii obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót.
- wykonanie wykopu z transportem urobku obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- koszt składowania gruntu stanowiącego nadmiar i gruntu do ponownego wbudowania,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- wyrównanie z grubsza dna wykopu, skarp,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Spis przepisów związanych podano w ST S-05.03 pkt 10 i ST S-05.00

## **S-05.03.02**

### **ROBOTY DROGOWE ROBOTY ZIEMNE - NASYPY**

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nasypów w gruncie kategorii III w ramach projektu „Rozwój infrastruktury transportowej w rejonie przygranicznym w Gminie Dobra – transgraniczne rowerowe szlaki turystyczne” Budowa drogi Buk - Dobra oraz Redlice-Wąwelnica

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy przebudowie dróg gminnych .

### 1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nasypów i obejmują:

- a)załadowanie i transport gruntu do miejsca wbudowania - materiał z wykopu, składowany na hałdach do wbudowania w nasypy,
- b)formowanie mechaniczne nasypu
- c)zagęszczenie nasypu

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S-05.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

### 2.2. Grunty przydatne bez zastrzeżeń.

- rozdrobniowane skały i materiały, gruboziarniste, twarde i średnioziarniste,
- żwir i podsypki,
- piaski grube, średnie i drobne, naturalne i łamane.

### 2.3 Źródła materiałów

Na podstawie odwiertów i badań geologicznych w korpusie drogowym do wykonania nasypów przewidziano materiał z wykopów pod poszerzenia - grunty niespoiste (piaski, żwir z domieszkami humusu). Nasypy to: uzupełnienia na poboczach, poszerzenia poboczy.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-05.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego dla gruntu niespoistego:

Działanie sprzętu	Rodzaj sprzętu	Grunt niespoisty piasek, żwir, pospółka.		Uwagi
		grubość warstwy	liczba prze-	

statyczne	1.walce gładkie	10-20	4-8	do zagęszczania górnvch: warstw
	2.walce ogumione	20-40	6-10	dobrze do mokrych
dynamiczne	3.płyty spadające			do mokrych gruntów nie nadają się
	4.szybko uderzające ubijaki	20-40	2-4	
	5.walce wibracyjne			
	- do 5 ton	30-50	3-5	
	- od 5 do 8 ton	40-60	3-5	
	- ponad 8 ton	50-80	3-5	
	6.płyty wibracyjne			zaleca się przy wąskich przekopach
	lekkie	20-40	5-8	
	ciężkie	30-60	4-6	

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-05.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne zasady wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-05.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

### 5.2. Zakres wykonania robót

Zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 5.2.1. Ukop

Do wykonania nasypu należy użyć gruntu z wykopu.

#### 5.2.2. Zagęszczenie gruntów w podłożu nasypów

Wykonawca skontroluje wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż: 0,95 pod poboczami, 1,0 pod jezdnią, to Wykonawca dogęści podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

#### 5.2.3. Zasady wykonania nasypów

Nasyp wykonać przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej.

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

- nasyp należy wykonać metodą warstwową. Nasyp należy wznosić równomiernie na całej powierzchni;
- grubość warstwy w stanie luźnym nie może przekraczać, grubości 30 cm;
- grunt przywieziony w miejsce wbudowania musi być bezzwłocznie wbudowany w nasyp;
- nie zezwala się na wbudowanie gruntów przewilgoconych, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu nie zagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w

„Rozwój infrastruktury transportowej w rejonie przygranicznym w Gminie Dobra – transgraniczne rowerowe szlaki turystyczne” – Budowa drogi Buk - Dobra oraz Redlice-Wąwelnica

czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

#### 5.2.5. Zagęszczenie gruntu.

##### 5.2.5.1. Ogólne zasady zagęszczenia gruntu.

Każdą warstwę gruntu należy jak najszybciej po jej rozłożeniu zagęścić z zastosowaniem sprzętu podanego w pkt. 3.

Rozłożenie warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

##### 5.2.5.2 Wilgotność gruntu.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją  $\pm 20\%$  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 20% jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wilgotność naturalna odspajanego gruntu jest zbliżona do optymalnej to Wykonawca powinien taki grunt wbudować bezzwłocznie, nie dopuszczając do zmiany wilgotności gruntu.

##### 5.2.5.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypie powinien na całej szerokości korpusu wynosić 1,0.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca spulchni warstwę, doprowadzi grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęści. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia Wykonawca usunie warstwę i wbuduje nowy materiał o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

##### 5.2.5.4. Dokładność wykonania nasypów.

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 i -3 cm. Szerokość nasypu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm.

Pochylenie skarp nasypu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości.

Maksymalna głębokość lokalnych wklęsłości na powierzchni skarp nasypu nie może przekraczać 5 cm przy pomiarze łąką 3 m.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości **robót** podano w ST S-05.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### 6.2 Sprawdzenie jakości wykonania nasypu.

Sprawdzenie jakości wykonania nasypu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 4 niniejszej specyfikacji.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- a) badania zagęszczenia nasypu,
- b) pomiary kształtu nasypu.

#### 6.2.1. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu.

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ . Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe. Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż jeden raz na 200 m<sup>2</sup> warstwy.

„Rozwój infrastruktury transportowej w rejonie przygranicznym w Gminie Dobra – transgraniczne rowerowe szlaki turystyczne” – Budowa drogi Buk - Dobra oraz Redlice-Wąwelnica

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca wpisuje do dokumentów kontrolnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

#### 6.2.2. Pomiary kształtu nasypu.

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej oraz w pkt. 5.2.5.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-05.03 pkt 7.

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanego nasypu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-05.03 pkt 8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-05.03 pkt 9.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> nasypu z gruntu III-IV kategorii obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót.
- transport urobku obejmuje: przemieszczenie, załadunek w miejscu składowania, przewiezienie i wyładunek,
- koszt składowania gruntu stanowiącego z ukopu lub wykopu ,
- formowanie i zagęszczanie,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 1.PN-86/B-02480    | „Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.”                               |
| 2.PN-81/B-04452    | „Grunty budowlane. Badania polowe.”  |
| 3.PN-88/B-04481    | „Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.”  |
| 4.PN-88/B-04493    | „Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.”   |
| 5.PN-68/B-06050    | „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.”           |
| 6.PN-78/B-06714/28 | „Kruszywa mineralne. Badania, Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.”                    |
| 7.BN-77/8931-12    | „Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.”                                 |
| 8.BN-72/8932-01    | „Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.”   |
| 9.BN-67/8936-01    | „Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania odbioru. |