

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-02.03.01**

**WYKONANIE NASYPÓW**

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudowa ulicy Ogrodowej w Rogowie</b>	
Kod CPV	<b>45100000-8</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-02.03.01</b>	<b>Wykonanie nasypów</b>

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem nasypów dla **przebudowy ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudowa ulicy Ogrodowej w Rogowie**.

### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST), jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST, dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych przy wykonaniu nasypów określonych w dokumentacji projektowej i obejmują:

Wykonanie nasypów mechanicznie z gruntu kat. I-II dowiezionego samochodami wraz z formowaniem i zagęszczaniem nasypów.  
Dowóz gruntu na nasypy.

### 1.4. Określenia podstawowe.

- 1.4.1.** Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego, 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.** Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.
- 1.4.6.** 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, zgodnie z normą BN-77/8931-12, (Mg/m<sup>3</sup>),
- $\rho_{ds}$  - 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 BN-77/8931-12, (Mg/m<sup>3</sup>),

- 1.4.7.** 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).

- 1.4.8.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inżyniera.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudowa ulicy Ogrodowej w Rogowie</b>	
Kod CPV	<b>45100000-8</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-02.03.01</b>	<b>Wykonanie nasypów</b>

## 2.2. Zasady wykorzystania gruntu.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów pod warunkiem, że spełniają wymagania określone w punkcie 2.3. Grunty będące nadmiarem objętości robót ziemnych powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

## 2.3. Grunty i materiały do nasypów.

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205:1998. Grunty i materiały do budowy nasypów podaje poniższa tabela.

Przydatność gruntów do wykonywania nasypów wg PN-S-02205:1998

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnio ziarniste 3. Łożupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółką lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste	Pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
		2. Piaski pylaste i gliniaste	
		3. Pyły piaszczyste i pyły	
		4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35%	
		5. Mieszanki popiołowo-żużlowe z węgla kamiennego	Drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1%
		6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej > 2%	
		7. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne	O wskaźniku nośności $w_{ng} \geq 10$
		8. Piaski drobnoziarniste	

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

### 3.2. Sprzęt do robót ziemnych.

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, równiarki itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody samowyładowcze itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, zagęszczarki, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

### 3.3. Dobór sprzętu zagęszczającego.

W poniższej tablicy podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być dostosowany odpowiednio dla danego rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy.

Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego

Działanie sprzętu	Rodzaj sprzętu	Grunty niespoiste: piaski żwiry pospółki	
		grubość warstwy w cm	liczba przejazdów
Statyczne	1. Walce gładkie	od 10 do 20	od 4 do 8
	2. Walce okołkowane	-	-
	3. Walce ogumione (samojezdne i przyczepne)	od 20 do 40	od 6 do 10
Dynamiczne	4. Płytki spadające (ubijaki)	-	-
	5. Szybko uderzające ubijaki	od 20 do 40	od 2 do 4
	6. Walce wibracyjne		
	- lekkie (do 5 ton)	od 30 do 50	od 3 do 5
	- średnie (5 ÷ 8 ton)	od 40 do 60	od 3 do 5
	- ciężkie (> 8 ton)	od 50 do 80	od 3 do 5
	7. Płyty wibracyjne		
	- lekkie	od 20 do 40	od 5 do 8
	- ciężkie	od 30 do 60	od 4 do 6

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudowa ulicy Ogrodowej w Rogowie</b>	
Kod CPV	<b>45100000-8</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-02.03.01</b>	<b>Wykonanie nasypów</b>

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

### 4.2. Wybór środków transportu.

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 transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów oraz sprzętu używanego do odspajania gruntu pozyskiwanego z dokopu oraz do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania nasypów.

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 Inżyniera.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

### 5.2. Dokładność wykonania nasypów.

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w nasypie, od osi projektowanej nie powinno 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 załamania w planie.

### 5.3. Odwodnienie pasa robót ziemnych.

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwłą nieprzydatność. Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

### 5.4. Wykonywanie nasypów.

#### 5.4.1. Zagęszczenie gruntów w podłożu nasypów

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w poniższej tablicy, Wykonawca powinien dociąć podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w poniższej tablicy nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

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

Nasypy o wysokości, [m]	Minimalna wartość $I_s$ dla;
	kategorii ruchu KR1
do 2	1,00

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu podłoża nasypu na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  zgodnie z PN-02205:1998.

#### 5.4.2. Spulchnienie gruntów w podłożu nasypów

Przed przystąpieniem do budowy nasypu powierzchnia podłoża powinna być rozdrobniona lub spulchniona na głębokość, co najmniej 15 cm, w celu poprawy jej powiązania z podstawą nasypu.

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudowa ulicy Ogrodowej w Rogowie</b>	
Kod CPV	<b>45100000-8</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-02.03.01</b>	<b>Wykonanie nasypów</b>

#### 5.4.3. Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów.

Do wykonania nasypów należy użyć gruntów kategorii I-II, uzyskanych z wykopów i z dokopów. Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w punkcie 2 mniejszej SST.

#### 5.4.4. Zasady wykonania nasypów.

##### Ogólne zasady wykonywania nasypów

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych przez Inżyniera.

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

- Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu.

#### 5.4.5. Zagęszczenie gruntu.

##### Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu. Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

##### Wilgotność gruntu.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją w gruntach niespoistych  $\pm 2\%$ . Sprawdzanie wilgotności gruntu należy sprawdzać laboratoryjnie.

##### Wymagania dotyczące zagęszczenia

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , według BN-77/8931-12.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12, powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania określone w poniższej tabeli.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa nasypu	Minimalna wartość wskaźnika $I_s$ dla:
	kategorii ruchu KR1
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót ziemnych od 0,2 m do 1,2 m	1,00

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudowa ulicy Ogrodowej w Rogowie</b>	
Kod CPV	<b>45100000-8</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-02.03.01</b>	<b>Wykonanie nasypów</b>

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

### 6.2. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów.

#### 6.2.1. Rodzaje badań i pomiarów.

Kontrola jakości wykonania nasypów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w mniejszej SST oraz w dokumentacji projektowej i zaleceniami Inżyniera.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- badania zagęszczenia nasypu,
- pomiary kształtu nasypu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych i wysięków wodnych.

### 6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego.

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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje poniższa tabela.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego.

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatką o długości 3 m i poziomnicą lub niwelatorem, w odstępach co 50 m na prostych oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
3	Pomiar równości powierzchni korpusu	
4	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach całego zakresu nasypów

#### 6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego.

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

#### 6.3.3. Rzędne korony korpusu ziemnego.

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

#### 6.3.4. Równość korony korpusu ziemnego.

Nierówność powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatką 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

#### 6.3.5. Zagęszczenie gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

#### 6.3.6. 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 Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

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 ulicy i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

### 6.4. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów.

#### 6.4.1. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu.

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stosunku modułów okształcenia z wartościami określonymi w punkcie 5. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe.

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudowa ulicy Ogrodowej w Rogowie</b>	
Kod CPV	<b>45100000-8</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-02.03.01</b>	<b>Wykonanie nasypów</b>

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone wg normy BN-77/8931-12 oznaczenie modułów odkształcenia wg normy PN-S-02205.

Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- jeden raz w trzech punktach dla całego zakresu nasypów, w przypadku określenia wartości  $I_s$ ,
- jeden raz w trzech punktach dla całego zakresu nasypów, 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.

#### 6.4.2. Pomiary kształtu nasypu.

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest  $[m^3]$  wykonanego nasypu na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

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

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

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

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności robót.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności robót podano D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1  $[m^3]$  nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z wykopu, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie, wyładunek i utrzymanie w okresie eksploatacji, oraz zakup materiału,
- transport urobku z wykopu lub dokopu na miejsce wbudowania w nasypie,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie powierzchni gruntu do wielkości podanej w dokumentacji projektowej i SST,
- profilowanie powierzchni nasypu,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonania,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. Przepisy związane

### Normy

L.p.	Nr normy	Tytuł normy
1	PN-EN ISO 14688-1	Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis.
2	PN-EN ISO 14688-2	Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2:

Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudowa ulicy Ogrodowej w Rogowie</b>	
Kod CPV	<b>45100000-8</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-02.03.01</b>	<b>Wykonanie nasypów</b>

		Zasady klasyfikowania.
3	PN-EN ISO 14689-2	Rozpoznanie i badania geotechniczne. Oznaczenie opis i klasyfikacja skał.
4	PN-EN ISO 17892-1	Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 1: Oznaczanie wilgotności naturalnej.
5	PN-EN ISO 17892-4	Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 4: Badanie uziarnienia gruntów.
6	PN-EN ISO 17892-1	Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 11: Badanie filtracji przy stałym i zmiennym gradiencie hydraulicznym.
7	PN-EN ISO 17892-12	Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 12: Oznaczanie granic Atterberga.
8	PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
9	BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
10	PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
11	BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
12	PN-60/B-04493	Oznaczenie kapilarności biernej.
13	PN-55/B04492	Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
14	PN-EN-13285	Mieszanki niezwiązane. Wymagania.
15	PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
16	PN-EN 933-8	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego.
17	PN-EN 1097-5	Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczenie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.
18	PN-EN 13286-2	Mieszanki niezwiązane i związane hydraulicznie. Część 2: Metody badań laboratoryjnych gęstości na sucho i zawartości wody. Zagęszczanie metodą Proctora.
19	PN-EN 13286-47	Mieszanki niezwiązane i związane hydraulicznie. Część 47: Metoda badania do określenia kalifornijskiego wskaźnika nośności, natychmiastowego wskaźnika nośności i pęcznienia liniowego
20	PN-EN-14227-10	Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym. Specyfikacja. Część 10. Grunty stabilizowane cementem.
21	PN-EN-14227-11	Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym. Specyfikacja. Część 11. Grunty stabilizowane wapnem
22	PN-EN-14227-12	Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym. Specyfikacja. Część 12. Grunty stabilizowane żużlem



Nazwa inwestycji	
<b>Przebudowa ulicy Jeziornej i Leśnej oraz rozbudowa ulicy Ogrodowej w Rogowie</b>	
Kod CPV	<b>45100000-8</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-02.03.01</b>	<b>Wykonanie nasypów</b>

23	PN-EN-14227-13	Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym. Specyfikacja. Część 13. Grunty stabilizowane hydraulicznym spoiwem drogowym.
24	PN-EN-14227-14	Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym. Specyfikacja. Część 14. Grunty stabilizowane popiołami lotnymi
25	PN-EN ISO 10318-1	Geosyntetyki. Część 1: Terminy i definicje.
26	PN-EN ISO 13251	Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w robotach ziemnych, fundamentowaniu i konstrukcjach oporowych.
27	PN-EN 1997-1	Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
28	PN-EN 1997-2	Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
29	PN-EN 1744-1	Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna

## Inne dokumenty

Wytyczne wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego. Załącznik do zarządzenia nr 22 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 27.06.2019 r.,

Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, IBDiM, Warszawa, 1998.

Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych. Załącznik do zarządzenia Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.