

D-02.03.01 WYKONANIE NASYPÓW

1. WSTĘP

1.1 Nazwa zadania

Rozbudowa drogi krajowej nr 7 na odcinku od Węzła Elbląg - Wschód do miejscowości Kalsk.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nasypów.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonaniu i odbiorze nasypów przy wszystkich drogach i obejmują:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie gruntu,
- wbudowanie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu z nadaniem im spadków i pochyłeń zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,
- odwodnienie terenu w czasie trwania robót,
- wykonanie przewidzianego zbrojenia geosyntetykami,
- przeprowadzenie wymaganych w ST badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych,
- inne niezbędne czynności związane bezpośrednio z wykonaniem nasypów i ich wzmocnieniem.

1.4. Informacje ogólne o terenie budowy

Informacje ogólne zawarto w DM-00.00.00.

1.5. Nazwy i kody

Grupa robót:	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę.
Klasa robót:	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne.
Kategoria robót:	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

1.6 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej (ST) DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

2.1. Materiały do budowy nasypów

Grunty stosowane do budowy nasypów powinny spełniać wymagania normy PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” oraz wymagania podane w tablicy 1.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania nasypów

Cecha gruntu	Wymaganie	Norma
Zawartość cząstek: większych od 120 mm mniejszych od 0,075 mm (<i>zalecane</i>) mniejszych od 0,02 mm (<i>zalecane</i>)	0 < 15 < 3	PN-88/B-04481
CBR po 4 dobach nasycania wodą, z obciążeniem 0,003 MPa, przy zagęszczeniu równym 95% wg normalnej metody Proctora: • wskaźnik CBR, % • pęcznienie, %	> 5 < 0,5	PN-S-02205:1998 załącznik A
Zawartość części organicznych I_{om} , %	< 2%	PN-88/B-04481
Najmniejsza maksymalna gęstość pozorną szkieletu gruntowego w normalnym badaniu Proctora	> 1,6 g/cm ³	PN-88/B-04481
Wskaźnik różnoziarnistości U	> 3,0*	

* - jeżeli Wykonawca osiągnie wymagane zagęszczenie i nośność wówczas wskaźnik różnoziarnistości może być mniejszy od 3.

Jako brakujący materiał należy wykorzystać grunty mineralne z dokopu lub wykopów spełniające wymagania podane w tablicy 1.

Grunt pochodzący z wykopów, niespełniający wymagań podanych w tablicy 1 można stosować do budowy nasypów po uprzednim ulepszeniu go. Jako środki poprawiające parametry gruntów pochodzących z wykopu powinny być stosowane spoiwa hydrauliczne (wapno, cement, popioły lotne). Grunty po ulepszeniu powinny spełniać wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności podane w tablicy 1.

Dolna warstwa nasypu o miąższości 0,5 m powinna być wykonana z gruntów niewysadzinowych, niespoistych, dobrze zagęszczalnych, o współczynniku wodoprzepuszczalności $k \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s.

Górna warstwa nasypu o miąższości 0,5 m powinna być wykonana z gruntów niewysadzinowych, niespoistych, dobrze zagęszczalnych, o współczynniku wodoprzepuszczalności $k \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s.

Materiał przeznaczony do wbudowania w nasyp musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

2.2. Materiały do wzmocnienia nasypu

Do wykonania wzmocnienia nasypu należy zastosować geotkaninę wzmacniającą.

2.6. Geotkanina

Materiał do wykonania wzmocnienia z geotkaniny zbrojącej powinien charakteryzować się następującymi parametrami:

1. Geotkanina użyta jako wzmocnienie powinna być produkowana zgodnie z wymaganiami określonymi w normie jakościowej ISO 9002.
2. Geotkanina stosowana zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami projektowymi powinna być odporna na czynniki klimatyczne i środowiskowe spowodowane zastosowaniem materiałów, technologii i warunków eksploatacyjnych.
3. Parametry mechaniczne i hydrauliczne podano w tablicy 3.

Tablica 3 Parametry mechaniczne i hydrauliczne geotkaniny

Parametr	Typ I	Typ II	Metoda badania
Wytrzymałość na rozciąganie [kN/m]* • wszerz pasma • wzdłuż pasma	≥ 50 ≥ 200	≥ 50 ≥ 400	PN ISO 10319:1996
Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym [%] • wszerz • wzdłuż	5 -15 5 -15	5 -15 5 -15	PN ISO 10319:1996
Umowny wymiar porów O_{90} [mm]	0,3 – 0,7	0,3 – 0,7	PN-EN ISO 12956:2002
Przepływ wody prostopadły do płaszczyzny geotkaniny [m/s]**	$\geq 0,05$	$\geq 0,05$	PN-EN ISO 11058:2002
Siła przebicia (metoda CBR) [kN]	≥ 10	≥ 10	PN-EN ISO 12236:1998

* Określone jako dolny 95% poziom ufności

Dodatkowo geotkanina powinna charakteryzować się następującymi współczynnikami cząstkowymi bezpieczeństwa branyymi pod uwagę przy obliczeniach stateczności skarpy:

- Współczynnik bezpieczeństwa ze względu na proces produkcji oraz ekstrapolację danych: $f_m = 1,00$;
- Współczynnik bezpieczeństwa ze względu na uszkodzenia podczas wbudowania: $f_d = 1,20$ (dla kruszywa o uziarnieniu do 6 mm);
- Współczynnik bezpieczeństwa ze względu na wpływ warunków środowiskowych: $f_e = 1,05$ (dla gruntów o pH od 4,0 do 12,5),

Wytrzymałość projektowa przyjęta do obliczeń z uwzględnieniem pełzania w okresie 120 lat w średniej temperaturze gruntu $<20^\circ \text{C}$ oraz przyjętych współczynników korekcyjnych, wynosi min 100 kN/m dla geotkaniny typ I oraz min 200 kN/m dla geotkaniny typ II. Do zbrojenia nasypów można zastosować geotkaninę o innych parametrach niż podane w tablicy 2, pod warunkiem, że wytrzymałość długoterminowa wyznaczona dla tej geotkaniny będzie nie mniejsza od przyjętej do obliczeń. Zamiana rodzaju materiału musi zostać zaakceptowana przez Projektanta.

3. SPRZĘT

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

Do wykonania robót należy stosować:

- walce wibracyjne okołkowane i gładkie, walce ogumione, ubijaki mechaniczne do zagęszczania,
- spycharki, zgarniarki i równiarki do formowania nasypu,
- beczkowóz z ciśnieniowym systemem natrysku do nawilżania gruntu i sprzęt do wymieszania wody z gruntem,
- sprzęt do spulchnienia gruntu dla celów przesuszenia,
- sprzęt do mieszania gruntów z dodatkami w celu jego ulepszenia.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania.

Orientacyjny dobór sprzętu do zagęszczania oraz ilości przejść tego sprzętu potrzebnych do właściwego zagęszczenia należy przyjmować według OST D-02.03.01 „Wykonanie nasypów”. Ostatecznego doboru sprzętu zagęszczającego należy dokonać na podstawie wyników odcinka doświadczalnego wykonanego przed przystąpieniem do wykonywania nasypów.

Sprzęt używany do wykonania każdego z elementów robót ziemnych musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

Grunty pochodzące z wykopów zaleca się transportować bezpośrednio do miejsca wbudowania w nasyp i wbudowywać. W zależności od odległości transportu zaleca się użycie:

- spycharek,
- zgarniarek,
- samochodów samowyładowczych,

Materiały pochodzące z dokopu należy transportować samochodami samowyładowczymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Dokop

Miejsce dokopu powinno być zatwierdzone przez Inżyniera po przedstawieniu mu wyników badań laboratoryjnych. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia bieżących badań kontrolnych gruntów celu potwierdzenia ich przydatności do robót ziemnych.

5.2. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypów

Przed przystąpieniem do wykonywania nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze, określone w Dokumentacji Projektowej oraz w ST. Wykonawca przy użyciu widocznych palików w odstępach nie większych niż 50 m wyznaczy zarysy krawędzi nasypu. Przed przystąpieniem do wykonywania nasypów Wykonawca dokona obmiaru terenu po zdjęciu warstwy humusu.

W miejscu wykonywania kolumn żwirowych należy wykonać warstwę wyrównawczą po wykonaniu kolumn aby uzyskać jednorodną powierzchnię pod wykonanie zbrojenia nasypów.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu o grubości 50 cm. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tablicy 3, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Na obszarze wykonywania materaca nośność należy sprawdzać na powierzchni materaca z wyselekcjonowanego kruszywa i geosiatki.

Tablica 3. Wymagane zagęszczenie podłoża nasypów

	Wskaźnik zagęszczenia I_s	Wtórny moduł odkształcenia E_2 [MPa]	
		Grunty spoiste	Grunty niespoiste
Drogi o ruchu KR 3 – KR 6	0,97	30	40
Drogi o ruchu KR 1 – KR 2,	0,95	30	40
Chodniki	0,95	-	-
Na wszystkich drogach - wskaźnik odkształcenia (stosunek modułów E_2 / E_1)			
• dla piasków, żwirów i pospółek ($P_r, P_s, P_d, \dot{Z}, P_o$)	< 2,2		
• dla gruntów drobnoziarnistych o równym uziarnieniu (G)	< 2,0		
• dla gruntów różnoziarnistych (\dot{Z}_g, P_g, G_p)	< 3,0		

Przedstawione w tablicy 3 wartości należy określić po uprzednim ulepszeniu podłoża według metod opisanych w ST D-02.02.01.

5.3. Wykonywanie nasypów

5.3.1. Zasady wykonywania nasypów

Przy wykonywaniu nasypów należy przestrzegać zasad podanych w OST D-02.03.01 „Wykonywanie nasypów”.

W przypadku budowy nasypu na podłożu gliniastym oraz w miejscach, gdzie zostanie stwierdzona woda gruntowa na głębokości mniej niż 0,5 m poniżej terenu, dolną warstwę

nasypu o grubości 50 cm należy wykonać z gruntów niespoistych lub z gruntów ulepszonych spoiwem hydraulicznym.

5.3.2. Zagęszczanie nasypów

Grunty należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia podanego w tablicy 4 lub 5. Jako poziom odniesienia dla tych wymagań należy przyjmować górną warstwę materaca.

Gdy teren pod nasypem ma pochylenie większe od 1:5 należy wyciąć w podłożu stopnie o wysokości od 0,5 do 1 m, szerokość stopni należy przyjmować w granicach od 1 do 2,5 m, spadek powierzchni schodków powinien wynosić około 4 % w kierunku zgodnym z pochyleniem zbocza.

Tablica 4. Wymagania dla zagęszczenia nasypów dróg o ruchu KR 3 - KR 6

Warstwa nasypu	Wskaźnik zagęszczenia I_s	Wtórny moduł odkształcenia E_2 [MPa]	
		Grunty spoiste	Grunty niespoiste
Wymagania dla warstwy:			
• od 0 do 20 cm poniżej niwelety robót ziemnych	1,03	-	100
• od 20 do 200 cm poniżej niwelety robót ziemnych	1,00	45	80
• poniżej 200 cm od niwelety robót ziemnych	0,97	30	40
Powierzchniowa warstwa skarp	0,95	-	-
Wskaźnik odkształcenia $I_0 = E_2 / E_1$			
• dla piasków, żwirów i pospółek przy $I_s \geq 1,0$		< 2,2	
• dla piasków, żwirów i pospółek przy $I_s < 1,0$		< 2,5	
• dla gruntów drobnoziarnistych o równym uziarnieniu (G)		< 2,0	
• dla gruntów różnoziarnistych (\tilde{Z}_g, P_g, G_p)		< 3,0	
• grunty antropogeniczne		na podstawie badań poligonowych	

Tablica 5. Wymagania dla zagęszczenia pozostałych nasypów

Warstwa nasypu	Wskaźnik zagęszczenia I_s	Wtórny moduł odkształcenia E_2 [MPa]	
		Grunty spoiste	Grunty niespoiste
Wymagania dla warstwy:			
• od 0 do 20 cm poniżej niwelety robót ziemnych	1,00	-	100
• od 20 do 120 cm poniżej niwelety robót ziemnych	1,00	30	60
• - poniżej 120 cm od niwelety robót ziemnych	0,97	30	40
Powierzchniowa warstwa skarp	0,95	-	-
Wskaźnik odkształcenia $I_0 = E_2 / E_1$			
• dla piasków, żwirów i pospółek przy $I_s \geq 1,0$		< 2,2	
• dla piasków, żwirów i pospółek przy $I_s < 1,0$		< 2,5	
• dla gruntów drobnoziarnistych o równym uziarnieniu (G)		< 2,0	
• dla gruntów różnoziarnistych (\tilde{Z}_g, P_g, G_p)		< 3,0	
• grunty antropogeniczne		na podstawie badań poligonowych	

5.3.3. Poszerzenie nasypów

Poszerzenie nasypów należy wykonać szczególnie starannie, ze względu na możliwość poślizgu dobudowywanej części nasypu. Połączenie starego nasypu z nowodobudowywanym powinno odbywać się poprzez schodkowanie starego nasypu. W istniejącej skarpie należy wyciąć w stopnie o wysokości od 0,3 do 1 m, szerokość stopni należy przyjmować w granicach od 1 do 2,5 m, spadek powierzchni schodków powinien wynosić około 4 % w kierunku na zewnątrz.

5.4. Wykonywanie nasypów w niekorzystnych warunkach atmosferycznych

Nie zezwala się na wbudowywanie gruntów o nadmiernej wilgotności, zamrzniętych albo przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

Na warstwie gruntu spoistego, uplastycznionego na skutek nadmiernego zawilgocenia, przed jej osuszeniem i powtórным zagęszczeniem nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, zaakceptowany przez Inżyniera.

W okresie opadów deszczu nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego.

5.5. Zasyпки obiektów inżynierskich

Jako materiał do zasypek mogą być stosowane: grunty stabilizowane cementem, żwiry, pospółki, piaski grubo- i średnioziarniste lub kruszywo łamane stosowane do podbudowy według ST D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego”.

Wskaźnik zagęszczenia zasypek powinien wynosić w całym przekroju co najmniej 1,00.

Zasyпки wykopów nad instalacjami do wysokości 1 m ponad obudowę przewodu należy zagęszczać tylko lekkim sprzętem.

5.6. Skarpy nasypu

Skarpy nasypów powinny być uformowane z pochyleniem zgodnym z Dokumentacją Projektową. Wymagane zagęszczenie powierzchniowej warstwy gruntu grubości 20 cm podano w tablicy 3 lub 4.

Zabezpieczenie skarp przed erozją w czasie prowadzenia robót jest obowiązkiem Wykonawcy. Wszelkie uszkodzenia skarp powstałe w czasie prac oraz w okresie gwarancyjnym naprawi Wykonawca na własny koszt.

5.7. Zbrojenie wysokich nasypów

Nasypy wysokie zostały wzmocnione poprzez wykonanie zbrojenia. Wzmocnienie powinny być wykonane wg następujących zasad:

1. Przed przystąpieniem do prac należy usunąć humus i wyprofilować podłoże do wymaganych rzędnych, spadków i pochyłeń. W przypadku wzmacniania podstawy nasypu należy wykonać wzmocnienie.

2. Do zbrojenia nasypu stosowane są geotkaniny dużej wytrzymałości TYP I (punkt 2.6.).
3. Pasma geosyntetyku należy układać prostopadle do osi drogi lica skarpy nasypu. Rozwijanie pasm geosyntetyków równoległe do lica skarpy jest niedopuszczalne. Długość, rodzaj i rzędna wbudowania pasm geosyntetyków powinna być zgodna z Dokumentacją Techniczną dla danego przekroju.
4. Pasma geotkaniny są układane z zakładem sąsiednich pasm równym 0,4 m.
5. Na rozłożonej pierwszej warstwie geotkaniny (poziom ułożenia zgodnie z projektem) należy ułożyć w jednej lub w kilku warstwach grunt nasypowy i zagęścić go do wymaganego wskaźnika zagęszczenia I_s . Poziom zaznaczony na rysunkach jest orientacyjny, dopuszcza się odchylenia od podanego poziomu, przy zachowaniu odpowiedniego rozstawu pomiędzy warstwami zbrojenia.
6. Należy wbudowywać kolejne warstwy zbrojenia oraz gruntu w sposób analogiczny jak warstwę pierwszą.
7. Grunt nasypowy powinien być układany z zastosowaniem ładowarki lub koparki. Należy zwrócić uwagę aby nie dopuścić do uszkodzeń geosyntetyku. Nie dopuszcza się ruchu pojazdów i sprzętu budowlanego bezpośrednio po geotkaninie przed rozłożeniem warstwy gruntu nasypowego.
8. Ruch pojazdów jest możliwy po ułożeniu na geosyntetyku warstwy gruntu nasypowego o grubości co najmniej 15 cm. Sprzęt zagęszczający może pracować na całej szerokości warstwy gruntu nasypowego, do jej skraju.
9. Nasyp może być wykonywany z niewielkim nadmiarem w jego szerokości, a po zagęszczeniu skarpa powinna być ścięta i wyprofilowana w tradycyjny sposób. Powierzchnię skarpy należy pokryć humusem oraz darnią w kratę zgodnie z odpowiednimi ST.

Podane w projekcie rzędne wysokościowe wbudowywania geosyntetyków są wartościami zalecanymi, dopuszcza się niewielkie odstępstwa od tych wartości dochodzące do 10 – 15 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Ocena przydatności gruntu

Grunt przeznaczony do wbudowania w nasyp powinien być przebadany w zakresie podanym w tablicy 1 dla każdego miejsca poboru, w wątpliwych przypadkach i na polecenie Inżyniera.

6.2. Sprawdzenie dokopu

Sprawdzenie dokopu powinno być zgodne z OST D-02.03.01 „Wykonanie nasypów” punkt 6.2.

6.3. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

6.3.1. Zagęszczenie i nośność warstwy

Wskaźnik zagęszczenia każdej wykonanej warstwy powinien być sprawdzany 2 razy na 600 m² w odniesieniu do normalnej próby Proctora (metoda I lub II). Co dziesiątemu badaniu zagęszczenia gruntów powinno towarzyszyć badanie nośności.

Mogą być stosowane następujące metody badania zagęszczenia:

- metoda wolunometru,
- metoda wciskanego cylindra (za zgodą Inżyniera).

W zależności od zmienności gruntu Wykonawca uzgodni z Inżynierem częstotliwość wyznaczania maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego i optymalnej wilgotności w badaniu Proctora. Nośność podłoża należy sprawdzać metodą obciążeń płytowych statycznych stosując płytę o średnicy 300 mm. Należy wykonać 1 badanie na 3000 m² układanych warstw. Badanie należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-S-02205:1998 (załącznik B). Dopuszcza się badania płytą dynamiczną, pod warunkiem wykalibrowania jej z badaniem płytą statyczną.

Zagęszczenie i nośność jest prawidłowe, jeżeli:

- $I_s \min \geq I_s \text{ wymagane}$,
- $I_o \min \leq I_o \text{ wymagane}$,

6.3.2. Dokładność wykonania nasypów

Dokładność wykonania nasypów należy sprawdzać z częstotliwością:

- na prostych co 200 mb,
- na łukach o $R \geq 100$ m co 100 m,
- na łukach o $R < 100$ m co 50 m,
- oraz we wszystkich punktach budzących wątpliwości.

Dokładność wykonania nasypów powinna spełniać następujące wymagania:

- odchylenie osi korpusu drogowego od osi projektowanej ± 10 cm,
- różnica rzędnych od rzędnych projektowanych $+1$ cm, -3 cm,
- różnica szerokości korpusu od szerokości projektowanej ± 10 cm,
- nierówności na powierzchni korpusu (pomiar 3-metrwą łata) < 3 cm,
- spadki poprzeczne $\pm 1\%$,
- pochylenie skarp w stosunku do pochylenia projektowanego $\pm 10\%$,
- nierówności na powierzchni skarp (pomiar 3-metrwą łata) < 10 cm.

6.3.3. Kontrola geosyntetyków

Kontrola jakości Robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania:

- sprawdzenie równości podłoża przed rozłożeniem geosiatki oraz geotkaniny,
- sprawdzenie przylegania geosiatki lub geotkaniny do podłoża (brak fałd i nierówności)
- sprawdzenie braku uszkodzeń materiałów.

6.4. Postępowanie z wadliwie wykonanymi warstwami nasypu

Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, jeżeli wykonane części nasypu nie będą spełniały wymagań niniejszych ST, wszelkie takie części nasypu zostaną przez Wykonawcę usunięte i wykonane повторно z gruntów o odpowiednich właściwościach na jego koszt.

W przypadku niewystarczającego zagęszczenia warstwy Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej, wymieszać i повторно zagęścić. Jeżeli повторно zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować na swój koszt nowy, odpowiedni materiał.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 m³ (metr sześcienny) wykonanych robót w nasypach z gruntu pozyskanego z wykopu lub nasypu,
- 1 m² (metr kwadratowy) geosyntetyków z podziałem na poszczególne asortymenty,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

Odbioru dokonuje Inżynier na pisemny wniosek Wykonawcy na podstawie oceny wizualnej, wyników badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

Cena 1 m³ nasypu obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- zakup i dowiezienie gruntu,
- wbudowanie i zagęszczenie gruntu,
- zakup, dowiezienie i wbudowanie geosyntetyków,
- profilowanie powierzchni nasypu z nadaniem im spadków i pochyłości zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,
- odwodnienie terenu w czasie trwania robót,
- przeprowadzenie wymaganych w ST badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych,
- inne niezbędne czynności związane bezpośrednio z wykonaniem nasypów i ich wzmocnieniem.

Ilości geosyntetyków w przedmiarze podano bez wymaganych zakładów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|--------------------|---|
| 1. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 2. PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |

