

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH (STWiORB)

ZABEZPIECZENIE SKARP WYKOPU DROGOWEGO PRZED OSUWISKAMI I ZSUWAMI GRUNTOWYMI

<i>NAZWA ZADANIA:</i>	Wykonanie zabezpieczenia osuwiska w ciągu drogi krajowej nr 27 (obwodnica miejscowości Wilkanowo) od km 59+512 do km 59+533.
<i>INWESTOR:</i>	GENERALNY DYREKTOR DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ODDZIAŁ w ZIELONEJ GÓRZE, REJON w NOWEJ SOLI
<i>Adres:</i>	ul. Wojska Polskiego 100, 67-100 Nowa Sól

Spis treści

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot STWiORB	3
1.2. Zakres stosowania STWiORB	3
1.3. Zakres robót.....	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2. MATERIAŁY	4
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
2.1.1. Grunty.....	4
2.1.2. Geosyntetyki.....	4
3. SPRZĘT	4
3.2. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	4
3.2. Sprzęt do wykonania robót.....	4
4. TRANSPORT.....	<u>545</u>
5. WYKONANIE ROBÓT	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	5
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót	<u>556</u>
6.3. Badania w czasie robót.....	6
6.4. Częstotliwość badań kontrolnych.....	6
7. OBMIAR ROBÓT	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	7
10.1. Normy.....	7
10.2. Inne dokumenty.....	<u>878</u>

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na wykonaniu robót budowlanych, w ramach inwestycji pn: „Wykonanie zabezpieczenia osuwiska w ciągu drogi krajowej nr 27 (obwodnica miejscowości Wilkanowo) od km 59+512 do km 59+533.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejsze specyfikacji dotyczą prowadzenia robót budowlanych podczas realizacji naprawy i zabezpieczenia skarp wykopu drogowego przed osuwiskami i zsuwami gruntu i obejmują:

- usunięcie gruntu w rejonie istniejących osuwisk i zsuwu,
- wykonanie stopni w zboczach,
- odbudowanie lub zabezpieczenie istniejących systemów odwodnienia skarp wykopu drogowego, które stanowią integralną część murów oporowych wykonanych z koszy gabionowych.
- ułożenie geowłókniny separacyjno-filtracyjnej (na stopniach skarpowych oraz wszystkich pionowych ścianach, każdego z projektowanych wykopów)
- odbudowanie skarpy z kruszywa łamanego - tłuźnia (frakcja 31,5/63,0)
- wykonanie elewacyjnej - zewnętrznej warstwy skarpy o grubości 0,3 m z kruszywa łamanego o frakcji 80,0/150,0.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. wykop – drogowa budowla ziemna wykonana w obrębie pasa drogowego, w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.
- 1.4.2. nasyp – drogowa budowla ziemna wykonana powyżej powierzchni terenu w obrębie pasa drogowego
- 1.4.3. wysokość wykopu - odległość pionowa między powierzchnią terenu a spodem wykopu.
- 1.4.4. skarpa - zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia wykopu, o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.
- 1.4.5. pochylenie skarpy - kąt nachylenia powierzchni skarpy do jej rzutu poziomego.
- 1.4.6. grunt budowlany - część skorupy ziemskiej mogąca współdziałać z obiektem budowlanym, stanowiąca jego element lub służąca jako tworzywo do wykonania z niego budowli ziemnych.
- 1.4.7. kruszywo łamane zwykłe - kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych, charakteryzujące się ziarnami ostrokrawędzistymi o nieforemnych kształtach.
- 1.4.8. tłuźień - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn $31,5 \div 63$ mm.
- 1.4.9. geosyntetyk - produkty polimerowe charakteryzujące się wysoką trwałością, służące do wbudowania w podłoże gruntowe lub nasypy w celu rozwiązywania problemów geotechnicznych.

- 1.4.10. geowłóknina separacyjno - filtracyjna - płaski materiał geosyntetyczny wykonany z włókien polimerowych, charakteryzujący się wysoką wodoprzepuszczalnością oraz stosunkowo małą wytrzymałością na rozciąganie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Warunkach Kontraktu.

2.1.1. Grunty

Kruszywo łamane powinno spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie od 31,5 do 63,0 mm - wewnętrzna strefa odbudowy skarp wykopu drogowego
- uziarnienie od 80,0 do 150,0 mm - warstwa elewacyjna (o grubości 0,3 m) skarp wykopu drogowego
- zawartość frakcji pyłowej i ilowej < 5%
- zawartość frakcji ilowej < 2%
- zawartość cząstek organicznych < 2%

2.1.2. Geosyntetyki

Geowłóknina separacyjno - filtracyjna powinna spełniać następujące wymagania:

- materiał - polipropylen (PP)
- wytrzymałość na przebicie (metoda CBR) ≥ 4 kN
- wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny geowłókniny $\geq 0,07$ m/s

3. SPRZĘT

3.2. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wybór sprzętu do wykonania robót związanych niniejszą SST należy do Wykonawcy po zaakceptowaniu przez Projektanta.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt budowlany powinien spełniać wymagania określone w Warunkach Kontraktu.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.1 powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki podsiębierne
- wywrotki
- szpadle

4. TRANSPORT

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Wykonawcy z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonywania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń. Materiał należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Stopnie skarpowe należy formować mechanicznie przy pomocy koparki, zapewniając 3% spadek ich powierzchni w kierunku podstawy skarpy. Stopnie należy wykonać precyzyjnie o wymiarach zgodnych z wartościami przedstawionymi w Projekcie budowlano - wykonawczym.

W celu zachowania bezpieczeństwa podczas realizacji robót ziemnych, wykop należy wykonywać odcinkami o bezpiecznej szerokości, zależnej od miejscowej budowy geologicznej oraz możliwości wykonawczych. Ze względu na złożoną budowę geologiczną, roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym, tak, aby w miarę potrzeb, na bieżąco korygować w terenie wymiary poszczególnych stopni skarpowych, dopasowując je do rzeczywistych warunków gruntowych zastanych na budowie. Po wykonaniu wykopu jego wnętrze należy wyłożyć geowłókniną separacyjno-filtracyjną, zgodnie z rysunkiem zamieszczonym w Projekcie budowlano - wykonawczym. Geowłókniną należy układać pasami o szerokości 5 m, prostopadle do osi drogi DK27, z zakładem 0,5 m pas, na pas. Geowłóknina powinna być ułożona również na pionowych - czołowych i bocznych ścianach formowanego wykopu. W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót, zaleca się opracowanie na budowie sposobu mechanicznego układania geowłókniny, tak, aby wyeliminować lub ograniczyć do minimum konieczność przebywania ludzi w wykopie. Po wykonaniu wykopu na docelową głębokość, na odcinku o szerokości ok. 5 m oraz ułożeniu geowłókniny, należy bezzwłocznie odbudować powierzchnię skarpy wykopu z kruszywa łamanego. Materiał należy formować warstwami o grubości 0,4 m, poczynając od podstawy skarpy, w kierunku jej korony. Poszczególne warstwy nasypowe należy zagęszczać poprzez 2-krotne dociśnięcie wbudowywanego materiału do podłoża, za pomocą łyżki koparki. W ten sam sposób należy dogęścić tłuczniową warstwę elewacyjną skarpy wykopu drogowego. Podczas realizacji robót przewiduje się wykorzystanie istniejących już systemów odwodnienia skarp wykopu drogowego, które stanowią integralną część murów oporowych wykonanych z koszy gabionowych. Wszystkie istniejące drenażowo-odwadniające systemy należy skontrolować, a w razie zauważenia uszkodzeń należy je odbudować, w celu sprawnego odprowadzania wód gruntowych oraz opadowych za licem skarpy. Ze względu na rodzaj gruntów występujących w skarpach wykopu, bezwzględnie zabrania się prowadzenia robót podczas opadów atmosferycznych oraz ujemnych temperatur. W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych podczas realizacji robót oraz na zakończenie dnia pracy, odsłonięte w wykopie grunty spoiste należy bezzwłocznie zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi, np. za pomocą folii ochronnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wymagania dla materiałów budowlanych opisano w punkcie 2, a dla robót ziemnych w punkcie 5. Kontrola i odbiór robót ziemnych oraz materiałów budowlanych powinny być wykonywane zgodnie z normami wyszczególnionymi w punkcie 10.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić badania stosowanych materiałów (zgodnie z pkt. 2) lub przedstawić deklaracje producenta geosyntetyku oraz dostawcy kruszywa łamanego.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Zamawiającemu. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej Specyfikacji.

Kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności parametrów kruszywa łamanego z dokumentacją projektową oraz Specyfikacją Techniczną
- sprawdzenie poprawności parametrów geowłókniny separacyjno - filtracyjnej z dokumentacją projektową oraz Specyfikacją Techniczną
- sprawdzenie prawidłowości wytyczenia robót w terenie
- sprawdzenie poprawności przygotowania terenu
- sprawdzenie rodzaju i stan gruntów w podłożu
- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową
- sprawdzenie wymiarów i pochylenia stopni skarpowych
- sprawdzenie poprawności zabezpieczenia lub odtworzenia istniejących systemów odwodnienia skarp wykopu drogowego, które stanowią integralną część murów oporowych wykonanych z koszy gabionowych.
- sprawdzenie poprawności ułożenia geowłókniny separacyjno-filtracyjnej
- kontrola sposobu zagęszczania kruszywa łamanego wbudowywanego w skarpe wykopu drogowego podczas realizacji robót.

6.4. Częstotliwość badań kontrolnych

Tablica 1. Częstotliwość badań kontrolnych

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań
1	sprawdzenie parametrów kruszywa łamanego	wizualna kontrola dla każdej partii dostarczonego materiału
2	sprawdzenie parametrów geowłókniny separacyjno - filtracyjnej	wizualna kontrola dla każdej partii dostarczonego materiału
3	sprawdzenie prawidłowości wytyczenia robót w terenie	1 badanie na każdym z 5 obszarów przewidzianego wzmocnienia skarp wykopu drogowego
4	sprawdzenie poprawności przygotowania terenu	1 badanie na każdym z 5 obszarów przewidzianego wzmocnienia skarp wykopu drogowego
5	sprawdzenie rodzaju i stan gruntów w podłożu	obserwacja ciągła
6	sprawdzenie wymiarów i pochylenia stopni skarpowych	2 badania na każdym stopniu z 5 obszarów przewidzianego wzmocnienia skarp wykopu drogowego
7	sprawdzenie poprawności zabezpieczenia lub odtworzenia istniejących systemów odwodnienia skarp wykopu drogowego, które stanowią integralną część murów oporowych wykonanych z koszy gabionowych.	1 badanie na każdym z 5 obszarów przewidzianego wzmocnienia skarp wykopu drogowego
8	sprawdzenie poprawności ułożenia geowłókniny separacyjno-filtracyjnej	1 badanie na każdym z 5 obszarów przewidzianego wzmocnienia skarp wykopu drogowego
9	kontrola sposobu zagęszczania kruszywa łamanego wbudowywanego w skarpe wykopu drogowego	Ciągła kontrola wizualna podczas realizacji robót

Sprawdzenia zgodności parametrów kruszywa łamanego oraz geosyntetyku z dokumentacją projektową oraz Specyfikacją Techniczną należy wykonać wizualnie poprzez porównanie deklaracji producenta z materiałem dostarczonym na budowę.

Sprawdzenia rodzaju i stan gruntów w podłożu należy dokonać poprzez odbiór podłoża przez nadzór geotechniczny, podczas wykonywania stopni skarpowych.

Sprawdzenia wymiarów i pochylenia stopni skarpowych należy dokonać za pomocą pomiarów geodezyjnych.

Pozostałe badania kontrolne polegają na wizualnej kontroli zgodności wykonanych robót z zapisami dokumentacji projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru dla gruntu z wykopu, przewidzianego do wywozu oraz kruszywa łamanego, przewidzianego do wbudowania w skarpy wykopu drogowego jest 1 m³ (metr sześcienny), po wbudowaniu w nasyp.

Jednostką obmiaru dla geowłókniny separacyjno - filtracyjnej jest 1 m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszą Specyfikacją Techniczną podlegają zasadą odbioru robót zanikających. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB, jeżeli wszystkie pomiary i badania wymienione w punkcie 6.4. dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie ryczałtowe zgodnie z Warunkami Kontraktu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. Polska Norma PN-EN 1997 – 1 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,
2. Polska Norma PN-EN 1997 – 2 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
3. Polska Norma PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”,
4. Polska Norma PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
5. Polska Norma PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”.,
6. Polska Norma PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”,
7. Polska Norma PN-98/B-02481 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”,
8. Polska Norma PN-02/B-04452 „Geotechnika. Badania polowe”,
9. Polska Norma PN-88/B-02014 „Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem”,
10. Polska Norma PN-99/B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”,
11. Polska Norma PN-98/S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.
12. Polska Norma PN-87/B-01100 "Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział nazwy i określenia.",
13. Polska Norma PN-EN 13249 "Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem (z wyłączeniem dróg kolejowych i nawierzchni asfaltowych)".

10.2. Inne dokumenty

1. PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY „Zaprojektowanie i wykonanie zabezpieczenia osuwiska w ciągu drogi krajowej nr 27 (obwodnica miejscowości Wilkanowo) od km 58+850 do km 59+750”, opracowany przez GDDKiA – oddział w Zielonej Górze, w kwietniu 2015r.
2. SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA „Zaprojektowanie i wykonanie zabezpieczenia osuwiska w ciągu drogi krajowej nr 27 (obwodnica Wilkanowa) od km 58+850 do km 59+750”, opracowany przez GDDKiA – oddział w Zielonej Górze, w czerwcu 2015r.
3. Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 02.03.1999r. (Dz.U. Nr 43 poz.430) z późniejszymi zmianami,
4. Rozporządzenie MT, BiGM w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012r. (Dz. U. poz. 463),
5. Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994r. art. 34, ust. 3, pkt. 4 (Dz. U. Nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami,
6. Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 09.06.2011r. (Dz. U. Nr 163 poz.981) z późniejszymi zmianami.