

## geokrata na skarpy

	Stabilizacja osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 0903T Kałków-„Wióry” Zapora – Doły Biskupie w miejsc. Kałków-Godów w kilometrażu od 1+580 do 1+68	Strona 197
	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	<b>03-AD/15</b>

### D.10.12.04 Ubezpieczenie skarpy ziemnej geokrata

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>198</b>
1.1. PRZEDMIOT ST UBEZPIECZENIE SKARPY ZIEMNEJ GEOKRATA .....	198
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	198
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	198
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	198
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	199
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>199</b>
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW .....	199
2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLOWE DLA MATERIAŁÓW .....	199
2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	199
2.4. DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....	199
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>199</b>
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	199
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA UBEZPIECZENIA.....	200
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>200</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>200</b>
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	200
5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA .....	200
5.3. ZABUDOWA GEOKRATY .....	200
5.4. DOKŁADNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT .....	201
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>	<b>201</b>
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI .....	201
6.2. ZAKRES BADAŃ PROWADZONYCH W CZASIE BUDOWY .....	201
<b>7. OBMIAZ ROBÓT.....</b>	<b>201</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>201</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>202</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>202</b>

# geokrata na skarpy

	Stabilizacja osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 0903T Kałków-„Wióry” Zapora – Doły Biskupie w miejsc. Kałków-Godów w kilometrażu od 1+580 do 1+68	Strona 198
	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	<b>03-AD/15</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST Ubezpieczenie skarpy ziemnej geokrata

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania, odbioru robót i badań kontrolnych ubezpieczenia skarpy ziemnej geokrata komórkową dla zadania pn.: 'Stabilizacja osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 0903T Kałków-Wióry „Zapora” - Doły Biskupie w miejsc. Kałków-Godów w kilometrażu od 1+580 do 1+ 680'.

Zgodnie z podziałem według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) i PFU określono nazwę i kod robót jako 45.23.30.00-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonania nawierzchni autostrad i dróg.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót:
  - wykonanie ubezpieczenia skarpy ziemnej powyżej górnej krawędzi ubezpieczenia materacem siatkowo-kamiennym, przy pomocy teokraty komórkowej z wypełnieniem humusem.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Komórkowy system ograniczający (KSO) – system złożony z geosiatek komórkowych wypełnionych materiałem zasypowym, który będąc zagęszczonym do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia, zamknięty w geosyntetycznych komórkach, tworzy usztywnioną warstwę o podwyższonej wytrzymałości na ścinanie i odkształcenie, redukując ciśnienie kontaktowe na grunt i korzystniejszy rozkład obciążeń.

1.4.2. Geokrata/geosiatka komórkowa (geokomórki) - pojedynczą geosiatkę komórkową (sekcję) stanowi zespół odpowiednio teksturowanych i perforowanych taśm polietylenowych (z HDPE, odpornego na promieniowanie UV) połączonych wzajemnie głębokimi spawami ultradźwiękowymi, tworzy w pozycji rozłożonej do zabudowania komórkową, trójwymiarową strukturę zbliżoną z wyglądu do "plastra miodu", którą można wypełniać różnymi materiałami zasypowymi.

1.4.3. Materiał zasypowy - zasyпка stosowana do wypełniania komórek geosiatek (np. kruszywa drogowe, piasek, żwir, pospółka, lany beton) o odpowiednim uziarnieniu i dobrej przepuszczalności, zgodne z wymaganiami normy PN-EN 13242:2004. Na skarpach komórki wypełnia się humusem.

1.4.4. Geosyntetyki - materiały z tworzyw sztucznych stosowane do separacji, filtracji, drenażu i zbrojenia gruntu.

1.4.5. Zszywki - stalowe zszywki stosowane do łączenia geosiatek komórkowych (przy użyciu zszywaczy pneumatycznych).

1.4.6. Opaski zaciskowe – montażowe opaski zaciskowe z tworzywa sztucznego służące do łączenia poszczególnych sekcji geosiatek komórkowych ze sobą.

1.4.7. Kotwy gruntowe lub pręty zbrojeniowe, kłamy - stosowane podczas instalacji do tymczasowego lub trwałego utrzymania sekcji w planowanych pozycjach – wykonane z prętów zwykłe o śr 10/12 mm z nasadką zaciskową lub końcówką typu J. Kłamy w kształcie litery U służą do kotwienia geotekstyliów.

1.4.8. Ramy montażowe - stosowane podczas instalacji do tymczasowego lub trwałego utrzymania sekcji w planowanych pozycjach – wykonane w wersji metalowej lub drewnianej wg. zaleceń Producenta i/lub Dostawcy geosiatek komórkowych.

1.4.9. Nasadki z polietylenu (HDPE), wbijane na górne końce kotew (prętów) do utrzymania

## geokrata na skarpy

	Stabilizacja osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 0903T Kałków-„Wióry” Zapora – Doły Biskupie w miejsc. Kałków-Godów w kilometrażu od 1+580 do 1+68	Strona 199
	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	<b>03-AD/15</b>

sekcji z podłożem gruntowym.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w D.00.00.00 Wymagania ogólne i D.02.00.01 Roboty ziemne-wymagania ogólne.

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

1. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D.00.00.00 Wymagania ogólne i D.02.00.01 Roboty ziemne-wymagania ogólne.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i ST.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w D.00.00.00 Wymagania ogólne i D.02.00.01 Roboty ziemne-wymagania ogólne.

### **2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów**

1. Humus - ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.
2. Geokrata – GWS150 lub GWS200. Materiał: PEHD. Wysokość taśmy perforowanej 150-200 mm; szpilki kotwiące z drutu stalowego D=12 – 14 mm o długości 300-400 mm.

### **2.3. Składowanie materiałów**

1. Geokratę, należy składować w stanie złożonym zgodnie z zaleceniami producenta.
2. Humus, należy przechowywać w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem ich z innymi rodzajami, gatunkami, frakcjami lub klasami.

### **2.4. Deklaracja zgodności**

1. Zgodność wyrobu z odpowiednią normą należy wykazać certyfikatem zgodności wydanym przez jednostkę certyfikującą oraz związanym z nim znakiem zgodności stosowanym przez producenta, lub inny dopuszczony prawem dokument.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D.00.00.00 Wymagania ogólne.
2. Wymagania dotyczące sprzętu przeznaczonego do wykonywania robót ziemnych, podano w ogólne i D.02.00.01 Roboty ziemne-wymagania ogólne.

## geokrata na skarpy

	Stabilizacja osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 0903T Kałków-„Wióry” Zapora – Doły Biskupie w miejsc. Kałków-Godów w kilometrażu od 1+580 do 1+68	Strona 200
	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	<b>03-AD/15</b>

### 3.2. Sprzęt do wykonania ubezpieczenia

- Należy zastosować sprzęt dostosowany do rzeczywistych właściwości wyrobu, gruntu i warunków wbudowywania w tym: sprzęt do układania geokraty na skarpie, maszyny do zagęszczania (wibracyjne lub statyczne).
- Zastosowane urządzenia powinny umożliwiać osiągnięcie projektowanych parametrów budowanych materiałów i warstw przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa realizacji.

### 4. TRANSPORT

1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D.00.00.00 Wymagania ogólne i D.02.00.01 Roboty ziemne-wymagania ogólne.
2. Transport geokraty komórkowej powinien odbywać się w sposób zgodny z zaleceniami producenta ,przeciwdziałający jej deformacji.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w D.00.00.00 Wymagania ogólne..
2. Wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych, podano w D.02.00.01 Roboty ziemne-wymagania ogólne..

#### 5.2. Przygotowanie podłoża

1. Podłoże powinno być wyprofilowane zgodnie z projektem i zagęszczone zgodnie z wymaganiami podanymi w D.02.02.01 Roboty ziemne-nasypy.
2. Przed zabudową geokraty podłoże w przypadku podbudów powinno być wzruszone na głębokość ok. 2 cm, a w przypadku skarp powinno być pokryte geowłókniną z godnie z projektem.

#### 5.3. Zabudowa geokraty

Sposób rozłożenia sekcji geosiatki komórkowej obejmuje:

1. wytyczenie obszaru, na którym będą rozkładane sekcje geosiatki komórkowej,
2. rozłożenie (rozciągnięcie) pierwszej sekcji geosiatki komórkowej do wymaganych rozmiarów i kształtu plastra miodu, stosując kotwy, pręty, kołki, ramy montażowe, wypełnienie skrajnych komórek sekcji materiałem zasypowym. Skrajne krawędzie sekcji należy zakotwić przez wbicie pionowych elementów mocujących geosiatkę lub zapełniając skrajne komórki kruszywem lub materiałem ziemnym.

Przy stosowaniu ramy montażowej, naciąga się na nią całą sekcję geosiatki, a następnie całość odwraca się i ustawia w wymaganej pozycji,

3. rozłożenie sąsiedniej (kolejnej) sekcji geosiatki komórkowej z dopasowaniem krawędzi przyległych sekcji,
4. wykonanie połączenia sąsiadujących sekcji za pomocą pneumatycznej zszywarki wbijającej metalowe zszywki lub inną metodą (np. za pomocą kotew, prętów w kształcie litery J, opasek itp.),
5. rozpoczęcie wypełniania komórek materiałem zasypowym po wykonaniu połączenia wszystkich sąsiadujących sekcji geosiatek lub ich części, przy czym zaleca się rozmieszczenie materiału zasypowego wokół wypełnianych sekcji geosiatki,
6. wypełnianie komórek geosiatki, przy:

-zastosowaniu sprzętu mechanicznego jak: ładowarki, równiarki, koparki z osprzętem do kształtowania skarp. W tym zadania preferowane jest wypełnianie komórek ręczne,

-zakazie zrzucania materiału zasypowego na rozłożoną sekcję geosiatki z wysokości większej niż 0,5 m,  
-zapełnianiu komórek geosiatki metodą „od czoła”, z tym że niedopuszczalny jest ruch maszyn po niewypełnionych sekcjach,

## geokrata na skarpy

	Stabilizacja osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 0903T Kałków-„Wióry” Zapora – Doły Biskupie w miejsc. Kałków-Godów w kilometrażu od 1+580 do 1+68	Strona 201
	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	<b>03-AD/15</b>

-zakończeniu zasypywania komórek geosiatek, gdy materiał zasypowy znajduje się ok. 5 cm ponad górnymi krawędziami komórek (po zagęszczeniu nie powinny być widoczne na powierzchni komórki geosiatek),  
-wyrównaniu materiału zasypowego do równej powierzchni, ręcznie lub mechanicznie.

7. zagęszczenie materiału zasypowego, walcem, ubijakiem lub wibracyjną zagęszczarką płytową do uzyskania wskaźnika zagęszczenia zgodnego z dokumentacją wykonawczą.
8. usunięcie nadmiaru materiału uzupełniającego do poziomu górnych krawędzi komórek, jeśli przewiduje się ułożenie kolejnej, wyżej leżącej warstwy geosiatki komórkowej, tak aby widoczna była struktura komórkowa sekcji,
9. Rozłożenie geokrata na przygotowanym podłożu – układając arkusze od dołu w górę, w zakresie zgodnym z dokumentacją wykonawczą.
10. Geokratę do podłoża mocować zgodnie z wytycznymi producenta geokrata: szpilkami kotwiącymi z drutu stalowego D=12 mm o długości 400 mm.
11. Komórki rozłożonej i przymocowanej do skarpy geokrata wypełnić humusem z zagęszczaniem.

### 5.4. Dokładność wykonywania robót

Dopuszcza się następujące odchylenia:

- nierówności podłoża w kierunku poprzecznym i podłużnym ± 20 mm
- dopuszczalne odchyłki od grubości projektowanej warstwy ± 10%
- równość powierzchni ± 20 mm
- dopuszczalne odchyłki spadków ± 1,5 %

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli

1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w D.00.00.00 Wymagania ogólne i D.02.00.01 Roboty ziemne-wymagania ogólne..
2. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zaakceptowania deklarację zgodności producenta geokrata.

### 6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

1. Badania prowadzone w czasie budowy powinny obejmować sprawdzenie:
  - a) prawidłowości ukształtowania podłoża,
  - b) dokładności zabudowy: równomierne rozciągnięcie teokrata i jej mocowanie do podłoża,
  - c) równomierność wypełnienia komórek geokrata humusem,

## 7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w D.00.00.00 Wymagania ogólne i D.02.00.01 Roboty ziemne-wymagania ogólne.
2. Jednostką obmiaru jest:
  - m<sup>2</sup> ubezpieczonej powierzchni skarpy zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w D.00.00.00 Wymagania ogólne i D.02.00.01 Roboty ziemne-wymagania ogólne..
2. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## geokrata na skarpy

	Stabilizacja osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 0903T Kałków-„Wióry” Zapora – Doły Biskupie w miejsc. Kałków-Godów w kilometrażu od 1+580 do 1+68	Strona 202
	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	<b>03-AD/15</b>

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

W przypadku ceny ryczałtowej podstawa jest kwota umowna. W innych przypadkach:

1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w D.00.00.00 Wymagania ogólne.
2. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.
3. Cena jednostkowa **m<sup>2</sup>** wykonanej warstwy ubezpieczenia obejmuje:
  - prace pomiarowe,
  - zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów, sprzętu oraz zapewnienie innych niezbędnych czynników produkcji,
  - przygotowanie i zabudowę (rozłożenie, mocowanie do podłoża) arkuszy geokraty,
  - wypełnienie komórek geokraty humusem, i wyrównanie powierzchni ubezpieczonej
  - zagęszczanie wypełnienia humusem,
  - uporządkowanie stanowiska zabudowy.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. ST D.09.01.01 Humusowanie skarp
4. PN-EN ISO/IEC 17050-1:2005 Ocena zgodności - deklaracja zgodności składana przez dostawcę wymagania ogólne.
5. PN-EN ISO/IEC 17050-2:2005 Ocena zgodności- deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Dokumentacja wspomagająca.
6. Krajowa Deklaracja Zgodności WE 1488-CPD-0099.