

**POZ. KOSZT. 25****D-04.02.02. (CPV 4511200-0 )****WARSTWA WZMACNIAJACA Z GEOKOMPOZYTU****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem warstwy wzmacniającej z geokompozytu która zostanie wykonana w ramach projektu części drogowej pn. „Zabezpieczenie osuwiska i korpusu drogi wojewódzkiej nr 957 w miejscowości Zubrzyca Górna w km 1+220 – km 1+320”

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

**1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wzmocnienie podłoża gruntowego

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Geokompozyt** – materiał wytworzony z włókien syntetycznych poliestrów zespolonych w płaskie sploty jednostronnie pokryta i zszyta warstwą włókniny . Sploty są przeplecione w węzłach siatki. Włókna poliestrowe tworzące sploty są otoczone bitumem nadające siatce barwę czarną. Siatki te są odporne na wysoką temperaturę min. 190 0 , rozpuszczalniki organiczne i środki odladzające.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w CPV 45233120-6 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w CPV 45233120-6 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST CPV 45233120-6 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi do wykonania warstwy wzmacniającej jest geokompozyt oraz elementy mocujące jak kołki i gwoździe

**2.2.1. Geokompozyt**

Wymagane parametry geokompozytu:

Parametr	Wartość	Metoda badania
Wytrzymałość na rozciąganie siatki w [kN/m] w kierunku :		PN-ISO 10319 : 1996
•poprzecznym	80	
•podłużnym	80	
Wydłużenie przy zerwaniu pasma w [%] w kierunku :		PN-ISO 10319 : 1996
•poprzecznym	12,5	

•podłużnym	12,5	
Grubość w mm	2,8	PN-EN 964-1

### 2.2.2. Elementy mocujące

W miejscach zakładów oraz w innych miejscach, gdzie geokompozyty narażone są na podwijanie, należy zastosować kołki i gwoździe w rozstawie zapewniającym przyleganie do podłoża. Można zastosować inne sposoby zalecane przez producenta.

### 2.2.3. Składowanie materiałów

Geokompozyty chronić przed możliwością zawilgocenia, jak również przed długotrwałym działaniem promieni słonecznych. Przechowywać wyłącznie w rolkach opakowanych fabrycznie, ułożone poziomo na równym podłożu. Rolki mogą być składowane jedna na drugiej, maksymalnie w pięciu warstwach. Nie należy układać na nich żadnych obciążeń. Zabezpieczać rolki przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi oraz przed działaniem wysokich temperatur.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w CPV 45233120-6 "Wymagania ogólne" pkt. 3. Do rozkładania siatki zaleca się zastosowanie sprzętu gwarantującego odpowiedni naciąg

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w CPV 45233120-6 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Jak dla składowania pkt 2.3. SST. Każda bala powinna być oznakowana znakiem budowlanym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041).

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w CPV 45233120-6 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.1.1. Podłoże pod geokompozyt

Podłoże gruntowe powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-04.01.01. „Profilowane i zagęszczaniem podłoża”

Podłoże, na którym ma zostać wbudowany geokompozyt powinno być możliwie równe i zagęszczone. Przed ułożeniem warstwy geokompozytu wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża z materiałów niezwiązanych spoiwami lub lepiszczami oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórne wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Wszystkie konary, krzewy i inne materiały mogące uszkodzić geokompozyt powinny zostać usunięte. Układanie powinno nastąpić bezpośrednio przed wbudowaniem warstwy nasypowej.

#### 5.1.2. Układanie geokompozytu

Przed przystąpieniem do rozkładania warstwy z geokompozytu należy sprawdzić, czy opis na rolkach dostarczonych na budowę jest zgodny z oznaczeniem i nazwą geosyntetyku, który został zaakceptowany przez laboratorium i jest przewidziany do zastosowania. W przypadku stwierdzenia rozbieżności prace należy wstrzymać do czasu wyjaśnienia.

Warstwę geokompozytu należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy geokompozytu (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów).

Zazwyczaj wzdłużny kierunek geokompozytu powinien być prostopadły do osi nasypu.

Geokompozyt powinien leżeć płasko - bez fałd, załamania i innych nierówności. Czas, w którym geokompozyt narażony jest na działanie czynników atmosferycznych, powinien zostać ograniczony maksymalnie do 30 dni.

Geokompozyt w kierunku głównego obciążenia powinien być układany w jednym kawałku – bez łączenia. Jeżeli połączenia w kierunku występowania głównych naprężeń są nieuniknione, należy w specyfikacji podać odpowiednią metodę łączenia.

Pasma geosyntetyku można łączyć na zakład lub zszywać. Szerokość zakładu powinna zostać określona w obliczeniach statycznych (w zależności od stosowanego obciążenia). Zalecamy stosowanie minimum 0,5 m zakładu w kierunku poprzecznym i 2 m zakładu na końcu rolki (zgodnie z pr EN 14 475). Ewentualne zszywanie powinno odbywać się przy użyciu specjalnych ręcznych maszyn do szycia.

W przypadku zakładu mniejszego niż 0,5 m należy mocować warstwy do podłoża za pomocą kotew z drutu stalowego o średnicy 6-8 mm i długości 30 do 50 cm rozmieszczonych co 2 – 2,5 m w każdym zakładzie poprzecznym i podłużnym.

### **5.1.3. Zabezpieczenie powierzchni geokompozytów**

Po powierzchni warstwy geokompozytów nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów.

Leżącą wyżej warstwę z kruszywa należy wykonać rozkładając materiał od czoła, to znaczy tak, że pojazdy dowożące materiał i wykonujące czynności technologiczne poruszają się po już ułożonym materiale.

Grubość warstwy materiału nasypowego powinna zostać określona w specyfikacji projektowej. W przypadku, jeśli nie ma żadnych wskazówek minimalna grubość pierwszej warstwy powinna wynosić 40 cm (względnie 30 cm po zagęszczeniu). Materiał nasypowy o  $pH > 9$  nie powinien mieć bezpośredniego kontaktu z geokompozytem.

### **5.1.4. Utrzymanie warstwy**

Warstwy po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie z geokompozytów.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia napraw warstwy uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak: opady deszczu, śniegu i mroź. Koszty tych napraw są objęte ceną jednostkową 1 metra kwadratowego warstwy.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w CPV 45233120-6 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić przygotowanie podłoża wg wymagań p. 5.1. niniejszej specyfikacji.

Wykonawca powinien sprawdzić świadectwo dopuszczenia geokompozytu do stosowania w budownictwie drogowym na podstawie posiadania znaku CE dla geokompozytu. Wygląd geokompozytu należy ocenić wizualnie, pasma powinny być bez uszkodzeń, o równomiernej strukturze układu włókien.

Odchyłki szerokości nie powinny przekraczać  $\pm 2\%$  wymiaru nominalnego. Szerokość pasma należy określić przez pomiar bezpośredni z dokładnością do 1 cm, wykonany co 10 mb rolki geokompozytu.

### 6.1.2. Badania w czasie robót

W czasie układania warstwy geokompozytu należy kontrolować:

zgodność oznaczenia poszczególnych pasm z określonymi w dokumentacji projektowej,

- równość warstwy,
- wielkość zakładu przyległych warstw i sposób ich łączenia,
- zamocowanie warstwy do podłoża gruntowego, o ile przewidziano to w dokumentacji projektowej. Ponadto należy stwierdzić, czy nie nastąpiło mechaniczne uszkodzenie geokompozytu (rozerwanie, przebicie). Pasma geokompozytu użyte do wykonania warstwy wzmocniającej nie powinny mieć takich uszkodzeń.

W przypadkach wątpliwych oraz na polecenie Inżyniera należy pobrać próbkę geosyntetyku i przeprowadzić badania w zakresie podanym w p.

## 7. .OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w CPV 45233120-6 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonanej warstwy wzmocniającej i ochronnej z geokompozytu jest [m<sup>2</sup>].

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w CPV 45233120-6 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Warstwa geokompozytu podlega odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w CPV 45233120-6 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena 1 metra kwadratowego[m<sup>2</sup>] wykonania warstwy z geokompozytu obejmuje:

- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy geokompozytu,
- naciągnięcie, przymocowanie do podłoża i wykonanie połączeń sąsiednich pasm geokompozytu

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- 1./ PN-EN 918:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie wytrzymałości na dynamiczne przebicie (metoda spadającego stożka)
- 2./ PN-EN 965:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie masy powierzchniowej
- 3./ PN-EN 964-1:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie grubości przy określonych naciskach – warstwy pojedyncze
- 4./ PN-ISO 10319:1996 Geotekstyli – Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek
- 5./ PN-ISO 11058:2000 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie zdolności przepływu wody w kierunku prostopadłym do powierzchni materiału, bez obciążenia
- 6./ PN-ISO 12236:1998 Geotekstyli i wyroby pokrewne – Badanie na przebicie statyczne (metoda CBR)

- 7./ PN-ISO 12956:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne – Wyznaczanie charakterystycznych wymiarów porów
- 8./ PN-ISO 12958:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne - Wyznaczanie zdolności przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu

### **10.2. Inne dokumenty**

- 9./ Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych- IBDiM, 2001.