

Gmina Zator,  
Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego 1  
32-640 Zator

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **BD-11**

**Warstwa separacyjno-wzmacniająca z geowłókniny**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem warstw separacyjno-filtracyjnych i wzmacniających z geowłókniny w konstrukcji nawierzchni.

### 1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. związanych z przebudową drogi gminnej – bocznej od ul. Kolejowej w Zatorze wraz z odwodnieniem.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Przewiduje się zastosowanie geowłókniny w następujących przypadkach:

- Separacja warstw gruntów lub kruszyw o różnym uziarnieniu,
- Wzmacnianie słabego podłoża drogi.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Geowłóknina** – produkt wytworzony metodą igłowania mechanicznego z polipropylenowych włókien ciągłych, stabilizowanych przeciw promieniowaniu UV, charakteryzujący się wysoką odpornością na uszkodzenia przy wbudowywaniu oraz dobrą wodoprzepuszczalnością.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Geowłóknina

Geowłóknina stosowana w wzmocnieniu podłoża nawierzchni powinna być wykonana z polipropylenowych włókien ciągłych wzmacnianych mechanicznie i stabilizowanych przeciw promieniowaniu UV.

Właściwości geowłókniny podano w tablicy 1.

Tablica. 1. Właściwości geowłókniny

Właściwości	Jednostka	Wartość
<b>Właściwości mechaniczne</b>		
Wytrzymałość na rozciąganie [EN ISO 10319]		
- wzdłuż	kN/m	15,0
- wszerz	kN/m	15,0
Wydłużenie przy zerwaniu [EN ISO 10319]		
- wzdłuż	%	100
- wszerz	%	40
Odporność na przebicie statyczne (CBR) [EN ISO 12236]	N	2350
Odporność na przebicie dynamiczne [EN 918]	mm	22
<b>Właściwości hydrauliczne</b>		
Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geowłókniny [EN ISO 11058]	l/m <sup>2</sup> s	90
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie (20kPa) [EN ISO 12958]	l/ms	4,80E-3
Umowny wymiar porów O <sub>90</sub> [EN ISO 12956]	µm	100
<b>Parametry identyfikacyjne</b>		
Grubość (2 kPa) [EN ISO 9863-1]	mm	1,9
Masa powierzchniowa [EN ISO 9864]	g/m <sup>2</sup>	200

Pasma geowłókniny powinny być bez dziur i rozdarć o równomiernym rozłożeniu włókien. Sprawdzenie wyglądu polega na ocenie wizualnej. Geowłókniny przeznaczone do warstwy separacyjno-filtracyjnej należy przechowywać w opakowaniach wg p. 4, w pomieszczeniach zacienionych, czystych, suchych i wentylowanych, w oddaleniu od nieosłoniętych grzejników.

### **3. SPRZĘT**

Geowłókniny należy rozwijać i układać na podłożu ręcznie. Do cięcia należy stosować ostre noże, nożyce lub inne podobne narzędzia.

### **4. TRANSPORT**

Geowłókniny przeznaczone do wykonania warstwy separacyjno-filtracyjnej i ochronnej mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

- fabrycznego opakowania rolek wodoszczelną folią, zabezpieczoną przed rozwinięciem,
- zabezpieczenia opakowanych rolek przed przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- ochrony rolek przed zawilgoceniem, działaniem promieni słonecznych, działaniem ognia lub promieniowania cieplnego powodującego nagrzanie powierzchni powyżej 165°C,
- niedopuszczenia do kontaktu rolek z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.

Geowłókniny opakowane fabrycznie należy składować poziomo na wyrównanym podłożu, maksymalnie w 5 warstwach. Poszczególne typy geowłóknin, jak również rolki o różnych wymiarach powinny być składowane oddzielnie. Jeżeli istnieje konieczność składowania rolek przez okres dłuższy niż 2 tygodnie, rolki powinny zostać całkowicie przykryte w celu ochrony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Podłoże pod geowłóknine**

Podłoże gruntowe warstwy odcinającej powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w SST BD-02 „Roboty ziemne wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Przed ułożeniem geowłókniny usunąć nierówności terenu tak, aby różnice wysokości nie przekraczały 10 cm.

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.

#### **5.2. Układanie geowłókniny**

Przed przystąpieniem do rozkładania warstwy z geowłókniny należy sprawdzić, czy opis na rolkach dostarczonych na budowę jest zgodny z oznaczeniem i nazwą geowłókniny, która została zaakceptowana przez laboratorium i jest przewidziana do zastosowania. W przypadku stwierdzenia rozbieżności prace należy wstrzymać do czasu wyjaśnienia.

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

Pasma geowłókniny mogą być łączone na zakład, zgrzewane lub zszywane:

- Łączenie na zakład

Jeśli geowłóknina łączona jest na zakład, szerokość zakładu powinna wynosić odpowiednio:

- przynajmniej 30 cm w przypadku dobrze wyrównanego podłoża,
- przynajmniej 50 cm w przypadku występowania dużych nierówności terenu lub na bardzo słabym podłożu.

Przy połączeniu poprzecznym kolejne pasmo musi być położone pod pasmo ułożone wcześniej, tak aby uniknąć przesunięcia pasm geowłókniny podczas wbudowywania gruntu.

- Zgrzewanie następuje poprzez podgrzanie pasma geowłókniny palnikiem gazowym lub gorącym powietrzem do jej uplastycznienia, a następnie dociśnięcie nogą do pasma leżącego poniżej. Odległość płomienia palnika gazowego od geowłókniny powinna wynosić ok. 20 cm, tak aby nie stopić geowłókniny. Szerokość zakładu w przypadku zgrzewania powinna wynosić 15 – 20 cm.
- Zszywanie geowłókniny powinno odbywać się za pomocą specjalnych ręcznych maszyn do szycia.

### **5.3. Zabezpieczenie powierzchni geowłókniny**

Po powierzchni warstwy geowłókniny 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.

W przypadku słabego podłoża, grubość pierwszej warstwy powinna wynosić min. 20 cm.

### **5.4. Utrzymanie warstwy**

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

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia napraw warstwy uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak: opady deszczu, śniegu i mróz. 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. 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 geowłókniny do stosowania w budownictwie drogowym na podstawie posiadania znaku CE dla geowłókniny. Wygląd geowłókniny 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 geowłókniny.

### **6.2. Badania w czasie robót**

W czasie układania warstwy geowłókniny należy kontrolować:

- a) zgodność oznaczenia poszczególnych pasm z określonymi w dokumentacji projektowej,
- b) równość warstwy,
- c) wielkość zakładu przyległych warstw i sposób ich łączenia,
- d) zamocowanie warstwy do podłoża gruntowego, o ile przewidziano to w dokumentacji projektowej.

Ponadto należy stwierdzić, czy nie nastąpiło mechaniczne uszkodzenie geowłókniny (rozerwanie, przebicie). Pasma geowłókniny użyte do wykonania warstwy separacyjno-filtracyjnej lub ochronnej nie powinny mieć takich uszkodzeń.

W przypadkach wątpliwych oraz na polecenie Inżyniera należy pobrać próbkę geowłókniny i przeprowadzić badania w zakresie podanym w p. 2.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową wykonanej warstwy separacyjno-wzmacniającej z geowłókniny jest [m2].

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Warstwa geowłókniny podlega odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena 1 metra kwadratowego[m2] wykonania warstwy z geowłókniny obejmuje:

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- 1./ PN-EN 918:1999 Geotekstylii i wyroby pokrewne - Wyznaczanie wytrzymałości na dynamiczne przebicie (metoda spadającego stożka)
- 2./ PN-EN 965:1999 Geotekstylii i wyroby pokrewne - Wyznaczanie masy powierzchniowej
- 3./ PN-EN 964-1:1999 Geotekstylii i wyroby pokrewne - Wyznaczanie grubości przy określonych naciskach – warstwy pojedyncze
- 4./ PN-ISO 10319:1996 Geotekstylii – Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek
- 5./ PN-ISO 11058:2000 Geotekstylii i wyroby pokrewne - Wyznaczanie zdolności przepływu wody w kierunku prostopadłym do powierzchni materiału, bez obciążenia
- 6./ PN-ISO 12236:1998 Geotekstylii i wyroby pokrewne – Badanie na przebicie statyczne (metoda CBR)
- 7./ PN-ISO 12956:2002 Geotekstylii i wyroby pokrewne - Wyznaczanie charakterystycznych wymiarów porów
- 8./ PN-ISO 12958:2002 Geotekstylii 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.