

## D - 04.02.01 UŁOŻENIE GEOWŁÓKNINY I GEOSIATKI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem geowłókniny w ramach przebudowy nawierzchni gruntowej ulicy Stawowej w miejscowości Sieraków Śląski.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy przebudowie ulicy.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- ułożenie geowłókniny separująco – wzmacniającej typu „Fibertex” F-4M lub o podobnych parametrach.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Geowłóknina – element konstrukcji jezdni służący jako warstwa odcinająca, odsączająca lub wzmacniająca górnej warstwy podłoża gruntowego oraz dolnych warstw nośnych podbudowy.

**1.4.2.** Geosiatka - element konstrukcji jezdni służący jako warstwa przeciwspekaniowa.

**1.4.3.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odcinająca, odsączająca lub wzmacniająca górnej warstwy podłoża gruntowego oraz dolnych warstw nośnych podbudowy są:

- geowłókniny.


#### 2.3. Wymagania dla geowłókniny

Geowłókniny przewidziane do użycia jako warstwy odcinające i odsączające powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.


Właściwości geowłókniny separująco – wzmacniającej typu „Fibertex” F-4M:

Wariant „A”: Techniczna charakterystyka wyrobów	F-4M
---	------

Specyfikacja Techniczna	Przebudowa nawierzchni gruntowej ulicy Stawowej
D.02.03.01.c	w miejscowości Sieraków Śląski

 GRA-MAR	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „GRA – MAR”</b> 42-700 Lubliniec ul. Częstochowska 6/4 NIP 575-169-16-97                      REGON 152-154-018	
Klasa wg. międzynarodowej klasyfikacji CBR	4	
Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geotekstyli $k_v$ z $\Delta h_{wody} = 100[\text{mm}]$ (EN 12040)		
- przy obciążeniu 2[kPa] [m/s x 10 <sup>-4</sup> ]	35,0	
- przy obciążeniu 20 [kPa] [m/s x 10 <sup>-4</sup> ]	20,0	
- przy obciążeniu 200 [kPa] [m/s x 10 <sup>-4</sup> ]	6,0	
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstyli $k_v$ z $\Delta h_{wody} = 100[\text{mm}]$ (EN 12040)		
- przy obciążeniu 2[kPa] [m/s x 10 <sup>-4</sup> ]	59,0	
- przy obciążeniu 20 [kPa] [m/s x 10 <sup>-4</sup> ]	33,0	
- przy obciążeniu 200 [kPa] [m/s x 10 <sup>-4</sup> ]	8,0	
Wskaźnik wodoprzepuszczalności (przy 10cm słupa wody) [l/s/m <sup>2</sup> ]	105	
Umowny wymiar porów O <sub>90%</sub> (ISO 12956) [mikron]	80	

Wariant „B”: Techniczna charakterystyka wyrobów	F-4M
Klasa wg. międzynarodowej klasyfikacji CBR	4
Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geotekstyli $k_v$ z $\Delta h_{wody} = 100[\text{mm}]$ (EN 12040)	
- przy obciążeniu 2[kPa] [cm/min]	21,0
- przy obciążeniu 20 [kPa] [cm/min]	12,0
- przy obciążeniu 200 [kPa] [cm/min]	3,6
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstyli $k_v$ z $\Delta h_{wody} = 100[\text{mm}]$ (EN 12040)	
- przy obciążeniu 2[kPa] [cm/min]	35,4
- przy obciążeniu 20 [kPa] [cm/min]	19,8
- przy obciążeniu 200 [kPa] [cm/min]	4,8
Wskaźnik wodoprzepuszczalności (przy 10cm słupa wody) [l/s/m <sup>2</sup> ]	105
Umowny wymiar porów $O_{90\%}$ (ISO 12956) [mikron]	80

	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „GRA – MAR”</b> 42-700 Lubliniec ul. Częstochowska 6/4 NIP 575-169-16-97 REGON 152-154-018
---	--

Wariant „C”: Techniczna charakterystyka wyrobów	F-4M
Klasa wg. międzynarodowej klasyfikacji CBR	4
Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geotekstyli $k_v$ z $\Delta h_{wody} = 100[mm]$ (EN 12040)	
- przy obciążeniu 2[kPa] [m/dobę]	302,4
- przy obciążeniu 20 [kPa] [m/dobę]	172,8
- przy obciążeniu 200 [kPa] [m/dobę]	51,8
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstyli $k_v$ z $\Delta h_{wody} = 100[mm]$ (EN 12040)	
- przy obciążeniu 2[kPa] [m/dobę]	509,8
- przy obciążeniu 20 [kPa] [m/dobę]	285,1
- przy obciążeniu 200 [kPa] [m/dobę]	69,1
Wskaźnik wodoprzepuszczalności (przy 10cm słupa wody) [l/s/m <sup>2</sup> ]	105
Umowny wymiar porów $O_{90\%}$ (ISO 12956) [mikron]	80

## 2.4. Składowanie materiałów

### 2.4.1. Składowanie geowłóknin

Geowłókniny przeznaczone na warstwy odsączającą lub odcinającą należy przechowywać w opakowaniach wg pkt 4.3 w pomieszczeniach czystych, suchych i wentylowanych.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty należy wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Wymagania dotyczące transportu


Wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport geowłóknin

Geowłókniny mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

- opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,

Specyfikacja Techniczna	Przebudowa nawierzchni gruntowej ulicy Stawowej
D.02.03.01.c	w miejscowości Sieraków Śląski

 <b>GRA-MAR</b>	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „GRA – MAR”</b> 42-700 Lubliniec ul. Częstochowska 6/4 NIP 575-169-16-97 REGON 152-154-018
---	--

- zabezpieczenia opakowanych bel przez przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- ochrony geowłóknin przez zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
- niedopuszczenie do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.

Każda bela powinna być oznakowana w sposób umożliwiający jednoznaczne stwierdzenie, że jest to materiał do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady wykonania robót

Zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne” oraz D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

### 5.3. Rozkładanie geowłóknin

Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). W czasie rozkładania warstwy z geowłókniny należy spełnić wymagania określone w ST lub producenta dotyczące szerokości na jaką powinny zachodzić na siebie sąsiednie pasma geowłókniny lub zasad ich łączenia oraz ewentualnego przymocowania warstwy do podłoża gruntowego.

### 5.4. Zabezpieczenie powierzchni geowłóknin

Po powierzchni warstwy odcinającej lub odsączającej, wykonanej z geowłóknin nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów.

Leżącą wyżej warstwę nawierzchni należy wykonywać rozkładając materiał „od czoła”, to znaczy tak, że pojazdy dowożące materiał i wykonujące czynności technologiczne poruszają się po już ułożonym materiale.

### 5.5. Utrzymanie warstwy geowłókniny

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie z geowłóknin.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Zasady kontroli jakości robót

Zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Geowłókniny przeznaczone do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej lub wzmacniającej powinny posiadać aprobatę techniczną, zgodnie z pkt 2.3.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Badania dotyczące warstwy odsączającej i odcinającej z geowłóknin

W czasie układania warstwy odcinającej i odsączającej lub wzmacniającej z geowłóknin należy kontrolować:

Specyfikacja Techniczna	Przebudowa nawierzchni gruntowej ulicy Stawowej
D.02.03.01.c	w miejscowości Sieraków Śląski

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

Ponadto należy sprawdzić, czy nie nastąpiło mechaniczne uszkodzenie geowłókniny (rozerwanie, przebicie). Pasma geowłókniny użyte do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej nie powinny mieć takich uszkodzeń.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej


Cena wykonania 1m<sup>2</sup> warstwy odsączającej i/lub odcinającej z geowłóknin obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy geowłóknin,
- pomiary kontrolne wymagane w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu   |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności                               |
| 3. | PN-B-11111    | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 4. | PN-B-11112    | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych                      |
| 5. | PN-B-11113    | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek           |

 <b>GRA-MAR</b>	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „GRA – MAR”</b> 42-700 Lubliniec ul. Częstochowska 6/4 NIP 575-169-16-97      REGON 152-154-018
---	---

- |                  |   |
|------------------|---|
| 6. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata   |
| 8. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |

#### 10.2. Inne dokumenty

9. Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów, IBDiM, Warszawa 1986.