

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **D - 10.02.01b**

**Torowisko – nawierzchnia trawiasta**

## 1. WSTĘP

Ilekcć w tekście będzie mowa o specyfikacji technicznej ( ST) należy przez to rozumieć Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem trawiastej nawierzchni torowiska w ramach **zadania podanego w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” w pkt 1.**

### 1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument umowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

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

- Ułożeniem geosyntetyków.
- Ułożeniem geokompozytu drenażowo-magazynującego
- Ułożeniem warstwy substratu trawnikowego

Wykonanie trawników wg odrębnej specyfikacji.

### 1.4.Określenia podstawowe

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „ Wymagania ogólne”

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-00.00.00

Wykonawca powinien zapewnić miejsce składowania kruszywa w uzgodnieniu z Inspektorem.

### 2.2. Materiały

- **włóknina filtracyjna**

Włóknina filtracyjna jako część całego systemu jednego producenta (obejmującego folie, drenaże, substrat geokompozyt, inne), stanowiąca integralną część warstwy drenażowej, powinna być odporna na zniszczenia i w 100% wykonana z polipropylenu. Powinna być chemicznie i biologicznie obojętna oraz odporna na wszelkie naturalnie występujące kwasy i zasady.

Zastosowany materiał powinien posiadać współczynnik filtracji co najmniej 65 l/(m<sup>2</sup>\*s), wytrzymałość na rozciąganie min. 7 kN/m oraz odporność na przebicie minimum 1000 N. Preferowana włóknina powinna być wykonana ze sztywnego materiału, tak by niemożliwe było zagłębienie się jej w kubelki drenażowe pod wpływem obciążeń spowodowanych np. substratem. Włóknina powinna być zgodna z obowiązującą europejską normą dla zielonych dachów (ETA-13/0668). Zastosowany materiał powinien posiadać pozytywny test na nierozprzestrzenianie ognia zewnętrznego (wraz z pozostałymi elementami systemu) EN ISO 13501-5:2006.

- **geokompozyt drenażowo-retencyjny**

Element drenażowy do nasadzeń ekstensywnych i intensywnych jako element odwadniający i retencjonujący wodę Drenaż, jako część pełnego systemu jednego producenta (obejmującego włókniny, folie, substrat i geokompozyt, inne), powinien być wykonany z trwałego materiału z HDPE, nie powinien odkształcać się w wyniku punktowych nacisków. Powinien posiadać wgłębienia magazynujące wodę i system kanalików odprowadzających wodę na spodzie elementu. Ponadto w części górnej drenaż powinien posiadać system kanalików napowietrzających substrat. Kształt kubeków powinien uniemożliwiać zapadanie się substratu (układanego na włókninie) do wnętrza kubeków. Powinien. Zastosowany materiał powinien posiadać otwory wentylacyjne i dyfuzyjne umieszczone na szczycie wyłóczyń – średnica otworów dyfuzyjnych powinna wynosić  $\geq 2$  mm. Zdolność drenażowa preferowanego elementu badana zgodnie z normą EN ISO 12958, dla spadku 2% powinna wynosić 0,85 l/(s·m). Ciężar elementu drenażowego powinien mieścić się w przedziale 1,6 do 1,8 kg/m<sup>2</sup>. Materiał powinien być odporny na bitum, neutralny chemicznie i zachowywać stabilność pod siłą nacisku. Odporność na ściskanie bez wypełnienia kruszywem przy wysokości elementu 25 mm powinna wynosić co najmniej 270 kN/m<sup>2</sup>. Wymagana pojemność wodna elementu drenażowego powinna wynosić od 3,0 l/m<sup>2</sup> przy jednoczesnym zachowaniu pojemności powietrznej na poziomie co najmniej 20 l/m<sup>2</sup>. Materiał powinien posiadać pozytywny test na nierozprzestrzenianie ognia zewnętrznego EN ISO 13501-5:2006.

- **włóknina separacyjno ochronna pod nawierzchnią/pod geokompozytem drenażowo-retencyjnym**

Mata chłonno-ochronna, jako część całego systemu jednego producenta (obejmującego drenaż, folie, substrat, geokompozyt, inne), wykonana z włókien polipropylenowych stanowiąca warstwę ochronną i izolacyjną o gramaturze nie mniejszej niż 460 g/m<sup>2</sup>. Powinna posiadać zdolności magazynujące wodę i substancje odżywcze na poziomie co najmniej 4,5 l/m<sup>2</sup>, powinna być odporna na bitum, neutralna biologicznie i chemicznie. Nie ulegająca rozkładowi i odporna na rozdarcia oraz przebicia o sile co najmniej 1900 N. Powinna być wykonana ze sztywnego materiału uniemożliwiającego zagłębianie się jej w kubłkach drenażowych pod wpływem np. ciężaru substratu. Mata powinna być zgodna z obowiązującą europejską normą dla dachów zielonych (ETA-13/0668). Oprócz tego materiał powinien posiadać pozytywny test na nierozprzestrzenianie ognia zewnętrznego EN ISO 13501-5:2006 oraz certyfikat CE.

- **Substrat trawnikowy**

Substrat trawnikowy to specjalistyczne podłoże glebowe mineralno-organiczne przeznaczone do uprawy trawników z siewu z zastosowaniem drenaży z mat z tworzyw sztucznych.

W skład substratu wchodzi kompost, torf, piasek płukany.

Substrat należy dostarczać na budowę luzem, pod przykryciem lub w kontenerach typu big-bag.

Nie należy dostarczać substratu w stanie nadmiernego nasycenia wodą lub w stanie zmrózenia.

Substrat posiada skład zapewniający sybką strukturę umożliwiającą równomierne rozłożenie.

#### Składowanie materiału

Nie należy dopuścić do kontaktu substratu z innymi materiałami mogącymi zmienić jego właściwości fizyczne lub chemiczne.

Materiał składować w miejscu do tego wyznaczonym, na oczyszczonym utwardzonym podłożu, zapewniającym bieżący odpływ wód opadowych.

W przypadku konieczności dłuższego składowania substrat zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, wymywaniem, nadmiernym zawilgoceniem

#### Podstawowe parametry:

pH (ekstrakt wodny): 5,0 – 7,0

pojemność wodna 35-45%

przepuszczalność wody: ok. 0,6 mm/min

zawartość części organicznych do 350kg/m<sup>3</sup>

zawartość kruszyw nasiąkliwe ok.5%

zagęszczalność (wsp. zużycia) ok. 15%

zasolenie (KCL/l): ≤ 1,0 g/l

zawartość części pyłowych i spławialnych ≤ 15%

zawartość zanieczyszczeń ≤ 0,5% w masie

#### ciężar objętościowy

w stanie suchym: ok 1200 g/l

w stanie nasycenia: ok. 1500 g/l

### **3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania** dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do montażu może korzystać z dowolny sprzęt dostosowany do obszaru robót.  
W obrębie drzew roboty należy prowadzić ręcznie.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

#### **4.2. Transport materiałów**

Elementy prefabrykowane modułów można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Roboty związane z przygotowaniem i montażem modułów**

Podłoże powinno spełniać wymagania określone w dokumentacji projektowej.  
Przed wykonaniem warstwy wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża oraz powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych, powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie, do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórnie wyrównane i zagęszczone.  
Warstwa musi być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową.  
Montaż elementów/warstw wykonać wg instrukcji producenta.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

O zakresie, rodzaju, częstotliwości badań na każdym etapie robót decyduje ostatecznie Inspektor. Kontrola i badania kruszywa jak w SST dotyczącej warstwy z kruszyw. W przypadku gotowej mieszanki (systemowej) należy dostarczyć ww. dokumenty (jeżeli producent takie udostępnia). Warunkiem koniecznym jest deklaracja właściwości użytkowych dla wszystkich zastosowanych materiałów

Należy zachować minimalną grubość nawierzchni określoną w dokumentacji.  
Całość podlega wizualnej ocenie jakości robót.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót** podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową jest

- [m2] ułożenia geosyntetyku: włókniny filtracyjnej,
- [m2] ułożenia geokompozytu drenażowo-retencyjnego
- [m3 lub m2] wykonania warstwy z substratu
- m2 – wykonanie trawników siewem

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Cena obejmuje wykonanie wszelkich prac związanych z wykonaniem zadania określonego w przedmiotowej specyfikacji w tym czynności ujęte w ST, Dokumentacji Projektowej oraz określonych wymogach formalno-prawnych.

*Zakres robót przypadający na ułożenie geosyntetyku: włókniny filtracyjnej, włókniny separacyjno-ochronnej (m2)*

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- ew. oznakowanie robót /wykop
- zakup i dostarczenie materiałów,
- ułożenie warstwy geosyntetyku, przytwierdzenie szpilkami wg zaleceń producenta.
- przeprowadzenie kontroli robót.

*Zakres robót przypadający na ułożenie geokompozytu drenażowo-retencyjnego (m2)*

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- ew. oznakowanie robót /wykop
- zakup i dostarczenie materiałów,
- ułożenie geokompozytu, wypełnienie żwirem 2/8mm
- przeprowadzenie kontroli robót.

*Zakres robót przypadający na wykonanie warstwy substratu trawnikowego*

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- ew. oznakowanie robót /wykop
- zakup i dostarczenie materiałów,
- ułożenie warstwy z substratu trawnikowego,
- przeprowadzenie kontroli robót.

Obsiew wg D-09.02.01

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Analogicznie jak D-04.04.02, D-04.02.01, D-02.00.00, D-09.02.01

PN-EN 10056-1 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej -- Wymiary

PN-EN 13249: Geotekstylia 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)

PN-EN 13251:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne – Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w robotach ziemnych, fundamentowaniu i konstrukcjach oporowych

PN-EN 13252: Geotekstylia i wyroby pokrewne – Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych

PN-EN 13255: Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy kanałów

PN-EN 13256: Geotekstylia i wyroby pokrewne – Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy tuneli i konstrukcji podziemnych

.