

## D – 03.01.02A WARSTWA ROZSĄCZAJĄCA ZE ŻWIRU

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy rozsączającej ze żwiru wraz z jej zabezpieczeniem z geowłókniny w związku z projektem Rozbudowy i przebudowy drogi w msc. Postękalice.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

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

- wykonywaniem warstwy rozsączającej ze żwiru wraz z jej zabezpieczeniem z geowłókniny.
- Roboty wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Geowłóknina powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana (nonwoven), aby posiadała właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody.

Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowisko chemiczne, gnicie i grzyby.

**1.4.2.** Materiał mineralny nielasujący się materiał mineralny naturalny lub łamany.

**1.4.3.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami 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

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

### 2.2. Żwir

Żwiry to naturalny materiał gruboziarnisty, który jest okruszoną skałą o luźnej postaci, złożoną z obtoczonych okruszków skał i minerałów o średnicy ziaren.

Do wykonania warstwy rozsączającej należy stosować następujący rodzaj kruszywa:

- a) kruszywo naturalne – żwir fr. 16/32 mm,

Wymagania wobec żwiru do warstwy rozsączającej przedstawia tablica 1.

Tablica 1. Wymagane właściwości żwiru do warstwy rozsączającej

Parametr	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Wymiar ziarn	16/32	PN-EN 12620+A1:2010
Kształt ziarna	FI <sub>15</sub>	
Kategoria uziarnienia	G <sub>C</sub> 80/20	
Zawartość pyłów	f <sub>1,5</sub>	
Nasiąkliwość	WA <sub>24</sub> 1,4	
Mrozoodporność	F <sub>1</sub>	
Odporność na rozdrabnianie	LA <sub>25</sub>	
Odporność na ścieranie mikro-Deval	M <sub>DE</sub> 15	
Zawartość siarczynu rozpuszczalnego w kwasie	AS <sub>0,2</sub>	
Całkowita zawartość siarki	S <sub>1</sub>	
Reaktywność alkaiczno-krzemionkowa	0	

### 2.3. Geowłóknina

Do wykonania warstwy rozsączającej należy stosować następujący rodzaj geowłókniny:  
- geowłóknina o gramaturze min 200 g/m<sup>2</sup>.

Wymagania wobec geowłókniny do warstwy rozsączającej przedstawia tablica 2.

Tablica 2. Wymagane minimalne właściwości geowłókniny do warstwy rozsączającej

Parametr	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/wszerz kN/m	16 / 16	EN ISO 10319
Wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż/wszerz %	80 / 70	EN ISO 10319
Odporność na przebicie statyczne (CBR) N	2350	EN ISO 12236
Przemieszczenie (CBR) mm	57	EN ISO 12236
Test spadającego stożka (otwór-Ø) mm	21	EN ISO 13433
Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geowłókniny l/m <sup>2</sup> s (mm/s)	85	EN ISO 11058 – Dh = 50 mm
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie 20 kPa 10 –7 m <sup>2</sup> /s 100 kPa 10 –7 m <sup>2</sup> /s	15 5,0	EN ISO 12958
Umowny wymiar porów Ø90 µm	100	EN ISO 12956
Grubość 2 kPa mm	2,0	EN ISO 9863-1
Masa powierzchniowa g/m <sup>2</sup>	200	EN ISO 9864

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni drogowej

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy rozsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki, koparko-ładowarki,
- zagęszczarki,

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Materiały sypkie (kruszywa) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Geowłókniny należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami, wg zaleceń Producenta.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

#### 5.2. Warstwa rozsączająca

Sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie wykopu,
3. ułożenie geowłókniny w wykopie
4. wykonanie warstwy rozsączającej ze żwiru.

Warstwa rozsączająca może być wykonywana z pasa geowłókniny (o parametrach technicznych jak w punkcie 2.3.) biegnącego wzdłuż wykopu lub z ciętych pasów, układanych w poprzek wykopu.

W przypadku wykładania geowłókniny w poprzek wykopu materiał należy przyciąć na odpowiednie długości plus naddatek potrzebny na wykonanie zamknięcia drenu o szerokości min.0,3 m. Wykonany wykop należy następnie wyłożyć uprzednio przyciętym na odpowiedni wymiar materiałem w przyjętym kierunku postępu robót (kierunek ten zależy od pochyleń podłużnych) należy układać ku

wzniesieniu, pamiętając o konieczności wykonania zakładek –pas na pas minimum 0,5m w kierunku zgodnym ze sphywem).

Ze względu na zmienne warunki atmosferyczne i ryzyko obsunięcia się ścian wykopu, korzystne jest, aby wykonanie wykopu, wyłożenie geowłókniną i wypełnienie materiałem mineralnym następowało po sobie. Tak przygotowany i wyłożony wykop wypełniany jest kruszywem o frakcji zgodnej z zaleceniami projektowymi. W celu ograniczenia możliwości przesunięcia się zamknięcia warstwy rozsączającej należy brzegi geowłókniny połączyć ze sobą za pomocą gwoździ budowlanych lub metalowych szpilek z prętów ze tali zbrojeniowej wygiętych w kształcie litery „U”, względnie zszyć ręczną maszyną do szycia

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

### 6.2. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji.

### 6.3. Wymagania dotyczące cech geometrycznych warstwy rozsączającej

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych warstwy z mieszanki niezwiązanej podaje tablica 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Dopuszczalne odchyłki
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km	+10 cm, -5 cm (różnice od szerokości projektowej)
3	Rzędne wysokościowe	Co 50 m	±2 cm
4	Ukształtowanie osi w planie	Co 100 m	Przesunięcie od osi projektowanej ± 5 cm
5	Grubość warstwy	Co 100 m	Różnice od grubości projektowanej ±10%

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne 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) wykonania zabezpieczenia z geowłókniny
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonania warstwy rozsączającej ze żwiru

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> geowłókniny obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie profilowania wykopu,
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie geowłókniny,
- połączenie geowłókniny za pomocą szpilek lub zszywania;
- przeprowadzenie kontroli wykonania

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> warstwy rozsączającej ze żwiru obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wbudowanie żwiru,
- przeprowadzenie kontroli wykonania,

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu
2. PN-EN ISO 10319:2015-08 Geosyntetyki -- Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek
3. PN-EN ISO 12236:2007 Geosyntetyki -- Badanie statycznego przebiccia (metoda CBR)
4. PN-EN ISO 11058:2011 Geotekstyli i wyroby pokrewne -- Wyznaczanie charakterystyk wodoprzepuszczalności w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu, bez obciążenia
5. PN-EN ISO 12958-1:2021-05 Geotekstyli i wyroby pokrewne -- Wyznaczanie zdolności przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu -- Część 1: Badanie indeksowe
6. PN-EN ISO 12958-2:2021-05 Geotekstyli i wyroby pokrewne -- Wyznaczanie zdolności przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu -- Część 2: Badanie wydajności
7. PN-EN ISO 12956:2010 Geotekstyli i wyroby pokrewne -- Wyznaczanie charakterystycznej wielkości porów