
D-02.03.01c Warstwa separacyjno-wzmacniająca z geosyntetyku

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy separacyjno-wzmacniającej z geosyntetyku.

2. MATERIAŁY

2.1. Geosyntetyk

Geowłóknina polipropylenowa o minimalnych parametrach:

- ✓ wytrzymałość na rozciąganie wszerz i wzdłuż (wg PN- ISO 10319) $\geq 25,0\text{kN/m}$
- ✓ Wytrzymałość na przebicie – metoda CBR (wg PN-EN ISO 12236) $\geq 2,5\text{kN}$
- ✓ Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geowłókniny (wg EN ISO 11058) $k_v \geq 50\text{mm/s}$
- ✓ Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geowłókniny (wg EN ISO 12958 $k_h \geq 12\text{ l/m.h}$ dla obciążenia 20kPa
- ✓ Umowny rozmiar porów (wg EN ISO 12956) $O_{90} \leq 110\text{ }\mu\text{m}$
- ✓ Masa powierzchniowa min 100g/m^2
- ✓ Wydłużenie przy zerwaniu (wg PN-ISO 10319) wzdłuż $\leq 80\%$
- ✓ Wydłużenie przy zerwaniu (wg PN-ISO 10319) wszerz $\leq 40\%$
- ✓ Geowłóknina powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM.

Geosiatka polipropylenowa o minimalnych parametrach:

- ✓ wytrzymałość na rozciąganie wszerz i wzdłuż (wg PN- ISO 10319) $\geq 30,0\text{kN/m}$
- ✓ wymiar oczek $30\text{-}40\text{ mm}$
- ✓ wytrzymałość węzła min 90%
- ✓ masa powierzchniowa min 300g/m^2
- ✓ Geosiatka powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM.

2.2. Elementy mocujące

W miejscach zakładów, przy wywinięciach na krawędziach oraz w innych miejscach, gdzie geosyntetyki narażone są na podwijanie, należy zastosować klamry z drutu $\phi 10\text{mm}$ o kształcie litery U o przykładowych wymiarach $20/10/20\text{cm}$ w rozstawie zapewniającym przyleganie do podłoża (co około $2\text{m} +$ na krawędziach). Sposób zamocowania powinien odpowiadać zaleceniom producenta.

Dopuszcza się inny sposób łączenia geosyntetyków np. poprzez zszywanie lub zgrzewanie pod warunkiem, iż technologia ta jest dopuszczona przez producenta geosyntetyku. W takim przypadku połączenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta materiału.

2.3. Składowanie materiałów

Geosyntetyki należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach najlepiej w pomieszczeniach czystych, suchych i wentylowanych lub na zewnątrz w miejscach zadaszonych i chronionych przed zalewaniem wodą i promieniami słonecznymi.

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

Geosyntetyki przeznaczone do wykonania warstwy separacyjno-wzmacniającej mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

-
- ✓ opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,
 - ✓ zabezpieczenia opakowanych bel przed przemieszczaniem się w czasie przewozu,
 - ✓ ochrony geosyntetyków przed zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
 - ✓ niedopuszczenie do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geosyntetyki.

Każda bela powinna być oznakowana w sposób umożliwiający jednoznaczne stwierdzenie, że jest to materiał o żądanych parametrach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Podłoże gruntowe warstwy separacyjno-filtracyjnej powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-02.00.00. „Roboty ziemne” oraz ST D-04.01.01. „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Przed wykonaniem warstwy separacyjno-wzmacniającej wszelkie koleiny oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia od założonych rzędnych powinny być naprawione poprzez:

- powtórne wyrównanie,
- powtórne zagęszczenie.

5.2. Rozkładanie geosyntetyków

Warstwę geosyntetyku należy rozkładać prostopadle do osi ulicy na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy geosyntetyków (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). W czasie rozkładania geosyntetyków należy stosować zakłady podłużne i poprzeczne sąsiednich pasm geosyntetyków minimum 0,5m (lub zgodnie z wymaganiami producenta) oraz mocowanie warstwy do podłoża za pomocą klamer. Przy krawędziach należy uwzględnić wywiniecie geosyntetyku o ok. 1 m, które po wykonaniu kolejnej warstwy podbudowy należy zamocować od góry za pomocą klamer. Dopuszcza się inny sposób łączenia geosyntetyków (np. zszywanie) na zasadach określonych przez producenta geosyntetyku.

5.3. Zabezpieczenie powierzchni geosyntetyków

Po powierzchni warstwy z geosyntetyków nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów.

Leżącą wyżej warstwę ulepszanego podłoża z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie należy wykonać rozkładając materiał od czoła, to znaczy tak, że pojazdy dowożące materiał i wykonujące czynności technologiczne poruszają się po już ułożonej warstwie podbudowy.

5.4. Utrzymanie warstwy separacyjno-wzmacniającej

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie z geosyntetyków.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia napraw warstwy uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych takich jak np. opady deszczu. 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

Jakość wykonania warstwy z geosyntetyków należy ocenić wizualnie. Ocenie należy poddać:

- ✓ ciągłość warstwy, w tym brak uszkodzeń mechanicznych, dużych fałd,
- ✓ prawidłowość wykonania zakładów lub połączeń przyległych pasm geosyntetyków, w tym szpilkowanie.

W przypadku stwierdzenia usterek Wykonawca wykona na własny koszt wszelkie prace konieczne do zapewnienia projektowanej jakości wykonania warstwy. Po przeprowadzeniu tych prac warstwa podlega powtórному odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarową robót związanych z wykonaniem warstwy z geosyntetyków jest metr kwadratowy [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór warstwy separacyjno-wzmacniającej dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu określonych w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 metra kwadratowego [m²] wykonania warstwy separacyjno-wzmacniającej z geosyntetyku obejmuje:

- prace pomiarowe,
- prace przygotowawcze,
- sprawdzenie i ewentualna naprawa podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy geosyntetyków,
- szpilkowanie,
- utrzymanie warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.1. Normy

1. PN-EN ISO 10319:1996 Geotekstyli. Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek.
2. PN-EN ISO 12236:1998 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Badanie na przebicie statyczne (metoda CBR).
3. PN-EN ISO 12956:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Wyznaczanie charakterystycznych wymiarów porów.

1.2. Instrukcje

1. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM 2002
2. Instrukcje producentów geosyntetyków.