

## **CAIET DE SARCINI**

### **Strat de separatie din geotextil pentru drumuri**

## 1. Prevederi generale

Prezentul caiet de sarcini se aplica pentru realizarea stratului de separatie geotextil la drumuri. El cuprinde conditiile tehnice comune care trebuie indeplinite la proiectare, executie, controlul de calitate si conditiile de receptie a acestor lucrari.

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile generale din proiectul tehnic de executie si din standardele si normativele in vigoare, cu atentie speciala acordata NP075-2002 Normativ pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrarile de constructii.

Antreprenorul va asigura prin posibilitati proprii sau prin colaborare cu unitati specializate efectuarea incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini care vor fi inscrise in registrul de laborator.

Stratul de separatie nu se executa cand temperatura atmosferica este mai mica de 5°C

## 2. Caracteristici ale materialelor

Funcțiile îndeplinite de geotextilul în strat de separatie trebuie sa fie conform standardului **SR EN 13251** si anume:

→ F+S – filtrare si separatie

Geotextulul în strat de separatie va fi de tipul neșesut și neîmpregnat și se va verifica conform Normativului NP 075 - „Normativ pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrările de construcții” și va trebui sa aibă următoarele caracteristici:

- rezistența la tracțiune: min. 10 KN/m;
- alungirea la rupere: <50%;
- coeficient de permeabilitate transversală  $K_T > 1 \times 10^{-4}$  m/s;
- poansonarea cu CBR >1500 N;
- dimensiunea porilor ce rețin 90% din cantitatea de particule ce poate fi reținută de geotextil:  $d_{90} < 0,15$  mm.

## 3. Metode de executie a stratului de separatie din geotextil

Suprafetele pe care se vor aplica geotextilele trebuie sa fie netede si libere de damburi, grohotis sau proeminente. Geotextilele trebuie amplasate într-o așa maniera pentru a reduce încrêțiturile sau culele din material. Când sunt folosite pentru controlul eroziunii sau pentru a separa pamântul si materialul granular, geotextilele trebuie sa fie amplasate liber pe conturul terenului, în așa fel, încat sa fie libere pentru ajustari minore împotriva patrunderii pietrelor sau materialului fin, dar fixate suficient pentru a împiedica alunecarea sau dizlocarile pe parcursul efectuării umpluturilor, sub trafic. Geotextilele trebuie fixate în amplasament așa cum este necesar pentru a realiza lucrarile, cu ace de otel sau prin alte metode potrivite.

Lungimea si latimea geotextilelor trebuie sa fie alese pentru a reduce numarul de suprapuneri sau intercalari. Rolele adiacente de geotextil trebuie sa fie imbinate în concordanta cu recomandările producatorului, pentru a îndeplini cerintele AASHTO M 228 privind forta de imbinare sau pentru suprapunere.

Suprapunerea trebuie sa fie suficienta pentru a preveni deschiderile în covorul de geotextil, ca o consecinta a operatiilor de asternere si trebuie sa îndeplineasca urmatoarele cerinte minime: 450 mm suprapunere pentru pante 3:1 (1:3) sau plane; 600 mm pentru pante mai abrupte de 3:1 (1:3); 900 mm daca sunt asezate sub apa sau în pamant usor, pe cedari de teren dese, care în opinia Inginerului, se deformeaza excesiv, sub circulatia de santier; 300 mm, atunci când sunt folosite pentru acoperirea rosturilor structurale sau tevilor de drenaj; si egala cu latimea santului, atunci când sunt folosite pentru captusirea santurilor de drenaj, daca nu este astfel specificat în plansele de executie.

Benzile instalate orizontal pe pante trebuie suprapuse, banda de deasupra peste cea care urmeaza mai jos.

Benzile amplasate transversal pe pantele canalelor trebuie suprapuse în directia de curgere. Dacă o “soseta” prefabricata nu este folosita pentru a acoperi teava înglobata în nisip, teava trebuie învelita

odata si jumatate, legata sau altfel fixata, la intervale asa cum este cerut, pentru a mentine integritatea suprapunerii si asezarea pe tevi, cu capatul suprapunerii expuse catre partea de jos a tevii.

Asternerea umpluturii si imprastierea pe geotextile trebuie sa nu fie facuta impotriva directiei de suprapunere a geotextilelor.

Traficul nu trebuie sa opereze direct pe geotextilele neacoperite. Opririle bruste, pornirile si intoarcerile trebuie sa fie la minim, in afara de faptul cand umplutura se executa in cel putin doua reprize. In cazul in care nu este altfel specificat, prima repartizare a umpluturii nu trebuie sa fie mai mica de 200 mm, masurata liber, in grosime sau de doua ori marimea particulelor maxime, alegandu-se cea mai mare.

Geotextilele deteriorate sau intepate trebuie inlocuite sau peticite, spre pentru satisfactia Inginerului. Peticele trebuie cusute sau suprapuse. Peticele necusute de pe suprafata deteriorata trebuie sa depaseasca cerintele de suprapunere pentru aceasta sectiune, cu cel putin 300 mm.

Geotextile de tipul 3 (controlul eroziunii) de trebuie sa fie protejate de deteriorari, atunci cand se astern pietre mari, prin limitarea inaltimii de cadere a materialului, la maximum trei picioare, 900mm. In completare, daca Clasa B de geotextile este folosita, atat la amplasarea de straturi de amortizare de nisip, deasupra geotextilului sau atunci cand trebuie utilizata, o inaltime de cadere zero, pentru a aseza piatra.

Referitor la tehnica de amplasare ceruta, Contractantul trebuie sa demonstreze ca tehnica de amplasare va preveni deteriorarile geotextilului. Amplasarea materialului trebuie sa inceapa de la baza catre varful pantei.

Cand sunt amplasate in spatele panourilor de pereti sau elementelor de acoperire, geotextilele trebuie sa fie instalate sifxate intr-o maniera propusa de Contractant si aprobata de Inginer, astfel incat sa fie controlata migrarea particulelor fine, in timpul drenajului liber.

Santurile de drenaj care sunt acoperite cu geotextile de Tipul 1 (Dranaj subteran) trebuie pregatite cu parti si capete netede. Geotextilul trebuie amplasat pentru a se conforma cu forma santului si asternute pe ambele parti ale santului, pentru a permite amplasarea umpluturii de agregate si pentru compactarea umpluturii, care trebuie executata astfel incat sa se previna deteriorarea geotextilului. Dupa compactare geotextilul trebuie intors peste latimea instalatiei complete sau dupa cum este indicat in plansele de executie.

Pe perioada transportului sau depozitarii, geotextilele trebuie sa fie protejate de lumina directa a soarelui, de raze ultraviolete, de temperaturi mai mari de 60<sup>0</sup> C, noroi, praf si grohotis.

#### **4. Controlul calitatii lucrarilor**

Controlul calitatii lucrarilor se face pe faze:

##### **4.1 Controlul calitatii materialelor inainte de executie**

Geotextilul

- rezistența la tractiune
- alungirea sub sarcina maxima
- rezistenta la perforare dinamica
- rezistenta la perforare statica
- deteriorarea la instalare
- descjiderea de filtrare caracteristica
- permeabilitatea la pa normal pe plan, fara incarcare- durabilitatea

În ceea ce privește aprobarea materialului geotextil utilizat, Antreprenorul va aduce la cunoștința Inginerului, intenția sa de a utiliza un anumit tip de geotextil. În acest scop, Antreprenorul va supune aprobării Inginerului rezultatele probelor efectuate pe materialul respectiv, precum și caracteristicile tehnice ale materialului propus și va solicita de la Inginer aprobarea în scris a materialului, înainte de procurarea și aducerea acestuia pe amplasament.

##### **4.2 Controlul punerii in opera**

Controlului punerii in opera a geotextilelor. Se va verifica, in primul rând, modul in care au fost indeplinite prevederile proiectului. Se vor mai avea in vedere urmatoarele aspecte:

- dacă s-a făcut pregătirea terenului;
- dacă s-a evitat întinderea geotextilului pe suprafețe înnoțite, când poate avea loc colmatarea porțiunilor respective de geotextil;
- dacă rezistența imbinărilor este corespunzătoare și nu au rămas porțiuni neimbinăte (porțiuni de teren neacoperite, prin care intra pământ în fundație);
- dacă nu s-a produs degradarea sau ruperea unor porțiuni de geotextil;
- când peste geotextil se descarcă blocuri sau se va folosi piatră spartă cu muchii ascuțite se va urmări ca prin caderea și compactarea lor să nu se producă perforări, tăieri, striviri, cazuri în care trebuie folosite geotextile cu rezistențe și grosimi mai mari sau trebuie reglata experimental, înălțimea de la care cad blocurile de piatră pentru a nu produce astfel de degradări;
- în funcție de condițiile sectorului respectiv se vor avea în vedere alte condiții particulare care au însemnatate pentru reușita lucrărilor ce se execută.

## **5. Recepția lucrărilor**

Recepția lucrărilor se efectuează în conformitate cu HG 273/1994 în două etape:

- la terminarea lucrărilor
- recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările sunt terminate, la cel puțin o lună de la darea în circulație.

Comisia de recepție va examina lucrarea executată, față de documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției.

Eventualele degradări ce apar în termenul de garanție a lucrărilor executate, vor fi remediate de constructor pe cheltuiala acestuia.

Recepția finală se face la expirarea perioadei de garanție, prin verificarea comportării în exploatare a lucrării executate.

Intocmit,

Ing. Gabriel Antonescu