

CAIET DE SARCINI

Geocompozite antifisura pentru imbracaminti rutiere bituminoase

1. Prevederi generale

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice privind lucrările de asternere ale geocompozitului antifisura cu scopul încetării fenomenului de transmitere a rosturilor și fisurilor între suportul rigid/semirigid și îmbrăcăminte asfaltică executată.

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile generale din proiectul tehnic de execuție și din standardele și normativele în vigoare, cu atenție specială acordată SR EN 15381.

Nu se execută lucrări de întindere a geocompozitului pe timp nefavorabil (sub +5° C și precipitații).

2. Caracteristici ale materialelor

Geocompozitul antifisura va fi alcătuit dintr-un geotextil netesut, cu filament continuu din polipropilenă 100% virgină, netesut cusut pe o grila de fibră de sticlă rezistentă la acțiunea alcalilor.

Funcțiile îndeplinite de geocompozitul antifisura trebuie să fie conform standardului **SR EN 15381** „**Geotextile și produse înrudite**” și anume:

- STR – reducerea eforturilor (antifisura)
- R – armare
- B – bariera (sigilare)

Geocompozitul antifisura trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici tehnice:

- i. Rezistența maximă la tracțiune a geocompozitului pe direcție longitudinală și transversală va fi de minimum 35 kN/m
- ii. Elongatia la rupere va fi între 2 – 3 %
- iii. Retenția de bitum a geotextilului din materialul geocompozit va fi între 0,3 – 0,7 kg/m²
- iv. Modulul E al fibrei de sticlă va fi de minim 80.000 MPa
- v. Greutatea geotextilului din compoziția geocompozitului va fi de minimum 80 g/m²
- vi. Greutatea totală a geocompozitului va fi de minimum 270 g/m².
- vii. Geotextilul și grila din fibră de sticlă trebuie să fie consolidate mecanic între ele prin coasere.

3. Metode de asternere

3.1. Pregătirea suprafeței

Se recomandă prezența unui reprezentant al producătorului sau distribuitorului de geosintetic, cel puțin la prima utilizare a unui tip de geosintetic.

- a) Înainte de aplicarea geosinteticului, suprafața trebuie să fie curățată (folosind o perie sau aer comprimat) și uscată.
- b) Suprafața drumului, nu trebuie să prezinte crăpături sau neregularități.
- c) Colmatarea fisurilor și crăpăturilor se va executa în conformitate cu prevederile Normativului AND 560-1999 și AND 547-1999.

3.2 Amorsarea în vederea aplicării geosinteticului

a) Pe suprafața pe care urmează să se așternă geosinteticul, se va executa o amorsă, apoi, în funcție de starea tehnică a suprafeței de rulare și de recomandările producătorului, se va așterne un strat de mixtură bituminoasă cilindrată la cald cu rol de reprofilare și egalizare, în grosime de minim 2 cm.

b) Amorsarea este necesară pentru impregnarea materialului geotextil și lipirea de straturile structurii rutiere, constând în:

- bitum pur, ca acela utilizat în mixtura bituminoasă
- emulsie bituminoasă.

c) Pentru geocompozit:

- amorsa se aplică pe cât posibil, mecanic
- cantitatea de amorsă să fie suficientă pentru a satura textilul și pentru a-l lipi de suprafața existentă
- cantitatea de bitum va fi de 1,0-1,3 l/m² (dacă materialul nu este impregnat în fabrică), în funcție de starea drumului și condițiile de mediu.

- pentru emulsie - cu rupere rapidă - cantitatea va fi sporită conform recomandărilor și procentului de bitum pe care îl conține
- pentru intersecții, la semafoare și alte zone în care vehiculele întorc sau frânează, cantitatea de bitum va fi micșorată până la 0,9 l/m².
- d) Temperatura bitumului T, în timpul operației de amorsare, va fi < 140°C - 145°C, dar în rezervor să nu fie mai mare de 163°C.
- e) Lățimea stratului de amorsă va fi egală cu a materialului textil, plus 15 cm.
- f) Traficul nu va fi permis peste amorsă.
- g) Excesul de material se va curăța.
- h) Temperatura aerului și a suprafeței pe care se așează, va fi de cel puțin 10°C

3.3 Asternerea geocompozitului antifisura

Daca se vor instala suluri cu lățimea > 1m, atunci se va putea utiliza un dispozitiv mecanic. Nu vor fi necesare dispozitive de prindere, cleme, bolturi. Geocompozitul se va instala cap la cap, nu sunt necesare suprapunerile.

Se vor urmări cu atenție următoarele aspecte:

- în cazul utilizării bitumului pur ca amorsa, instalarea geocompozitului se va face imediat după aplicarea bitumului pe suprafața de pozare;
- când se va folosi emulsia cationică, se va aștepta ruperea emulsiei (timpul de rupere – conform datelor tehnice furnizate de producătorul emulsiei);
- se va evita apariția cutelor;
- rolele se vor monta cap la cap – nu este necesară suprapunerea;
- dacă suprapunerile nu vor putea fi evitate, datorită specificațiilor producătorului, sunt recomandate suprapuneri de 15-25 cm. În acest caz se va suplimenta cantitatea de amorsa pe porțiunea de suprapunere cu 0,8 kg/mp bitum pur;
- pentru suprapunerile transversale: fiecare fasie se va așeza sub fasia precedentă pentru a ne asigura că nu va apărea nici o deplasare a fasiilor; suprapunerile recomandate sunt de 30 – 50 cm;
- când se va instala geocompozitul pe o singură bandă (pentru a permite derularea traficului), se vor păstra cel puțin 25 cm neacoperiți cu asfalt, pentru a permite conectarea cu geocompozitul ce va fi pozat pe cealaltă bandă de circulație;
- nu se va permite instalarea pe timp de ploaie; pentru o instalare corespunzătoare suprafața va trebui să fie uscată;
- în cazul întreruperii lucrului, se va putea circula pe geocompozit la viteze mici și fără frânări sau accelerări bruște;
- materialul va trebui instalat fără cutoare – acest fapt putând fi decisiv pentru performanțele pe termen lung;
- asternerea noului strat de asfalt va putea începe imediat după pozarea geocompozitului;
- lipirea geocompozitului de cauciucuri va putea fi evitată prin presarea de mixtură (cu lopată) în fața roților repartizatorului; lipirea de cauciucuri va putea apărea atunci când temperaturile exterioare vor fi foarte mari sau în cazul fenomenului de exudare.

Punerea în opera a geocompozitului se face potrivit proiectului de execuție și a recomandărilor producătorului, de către unități specializate în realizarea acestor lucrări ținând cont de recomandările din "Normativul pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrările de construcții" Indicativ NP 075-02.

Geocompozitul este utilizat, de regulă, între două straturi bituminoase.

Transportul materialelor geocompozite se face cu mijloace de transport acoperite, sau descoperite numai în condiții uscate.

Depozitarea și păstrarea materialelor geocompozite se face la temperatura mediului ambiant în condiții uscate cu respectarea următoarelor: materialele geocompozite se pastrează în suluri în ambalajul propriu din

folie de polietilena. Este interzisa pastrarea materialelor geocompozite in medii deschise fara ambalajul din polietilena.

Materialele geocompozite vor fi asternute dupa evaporarea apei de ploaie, altfel adezivitatea va fi drastic redua. Este interzis a se asterne urmatorul strat de asfalt peste geocompozitul ud.

In cazul intreruperii lucrului nu se recomanda deschiderea circulatiei pentru autovehicule in zona cu geocompozit asternut. Deasemeni este interzisa circulatia compactoarelor direct peste geocompozit. Dupa instalarea geocompozitului, acesta suporta trafic tehnologic usor strict in vederea punerii in opera a stratului asfaltic imediat superior.

Atunci cand este cazul, in scopul de a se impiedica lipirea rotilor repartizatorului de geocompozit si in acelasi timp pentru a proteja geocompozitul, se va imprastia manual sau cu ajutorul unei instalatii speciale montate pe camion (care in acest caz va merge cu spatele) pe suprafata acestuia circa 5-10 kg/m² mixtura asfaltica. Nu sunt permise schimbarile bruste de directie cat si accelerarea si franarea vehiculelor pe suprafata geocompozitului.

Asternerea covorului bituminos se face direct pe suprafata geocompozitului imediat dupa instalarea acestuia.

La executarea stratului sau straturilor de asfalt se vor respecta normele tehnice in vigoare pentru constructia drumurilor si strazilor cu imbracaminti bituminoase.

Rosturile dintre benzile de mixtura executate nu trebuie sa concida cu suprapunerile dintre fasiile de geocompozit (se va urmari realizarea unui decalaj de minimum 50 cm).

4. Controlul calitatii lucrarilor

Controlul calitatii lucrarilor se face pe faze:

4.1 Controlul calitatii materialelor inainte de executie

Materialele destinate executării straturilor de ranforsare bituminoase folosind geosintetic, vor fi verificate în laboratoare autorizate, în conformitate cu prescripțiile din standardele respective, astfel:

- a) Bitum: - penetrația la 25°C - SR EN 1426/2007
 - punct de înmuiere IB - SR EN 1427/2002
- b) Emulsia bituminoasă cationică, conform SR EN 8877-1/2007
 - conținut de bitum
 - vâscozitate Engler la 200°C
 - omogenitate.

Bitumul pur și cel din emulsia bituminoasă trebuie să aibă aceleași caracteristici ca și bitumul din stratul de acoperire (îmbrăcămintele).

- c) Mixtura bituminoasă pentru stratul de egalizare/reprofilare
 - calitatea mixturii bituminoase va fi probată prin buletin de analiză conform normelor în vigoare
- d) Geosinteticul
 - absorbția de bitum
 - rezistența la întindere
 - alungirea maximă
 - greutatea
 - dimensiunea ochiului
 - punct de înmuiere/topire.

În ceea ce privește aprobarea materialului geosintetic utilizat, Antreprenorul va aduce la cunoștința Inginerului, intenția sa de a utiliza un anumit tip de geosintetic. 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 în opera

- a) Execuția stratului de egalizare în conformitate cu prevederile legale.
- b) Execuția stratului de amorsă (cantitate de bitum sau emulsie și temperatură).
- c) Așternerea materialului geosintetic.

Se vor verifica următoarele:

- materialul să fie bine întins, fără pliuri sau cute
- în zonele de curbă, materialul se va tăia și așeza, astfel încât să acopere întreaga suprafață
- impregnarea completă cu bitum a geotextilului, cu sporirea cantității sau, după caz, îndepărtarea excesului
- la utilizarea emulsiei pentru amorsă se va urmări ruperea ei înainte de așternerea geosinteticului
- se vor respecta temperaturile de lucru.

d) Execuția stratului de acoperire - în conformitate cu prevederile legale și în special, realizarea gradului de compactare $K=98\%$ și absorbția de apă $Abs.=max.2\%$.

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