

## **CAIET DE SARCINI**

### **06. STRAT ANTIFISURA REALIZAT DIN GEOCOMPOZIT**

## CUPRINS

|                                                                |   |
|----------------------------------------------------------------|---|
| CAPITOLUL I -GENERALITĂȚI .....                                | 3 |
| CAPITOLUL II - NATURA SI CALITATEA MATERIALELOR FOLOSITE ..... | 4 |
| CAPITOLUL III - PUNEREA IN OPERA SI CONDITII TEHNICE .....     | 5 |
| CAPITOLUL IV - RECEPTIA LUCRARILOR .....                       | 7 |



## CAPITOLUL I -GENERALITĂȚI

### **Art. 1. Obiect si domeniu de aplicare**

1.1. Prezentul caiet de sarcini se refera la executarea si receptionarea stratului rutier antifisura executat dintr-un geocompozit, armat cu fibre de sticla, pentru modernizarea drumurilor..

1.2. El cuprinde conditiile tehnice care trebuiesc indeplinite de materialele folosite in procesul de executie la punerea in operara a straturilor si receptia lucrarilor.

1.3. Fibrele de sticlă au modulul de elasticitate mic și rezistența la întindere mare, iar aceste doua elemente se îmbină cu avantajele interțesutului din care este fabricat si anume:

- deformabilitate în plan vertical;
- absorbție de bitum a intertesutului protejeaza firele de sticla la solicitarea de forfecare
- și asigura lipirea imbracamintei existente la noul strat bituminos;
- rezistență la temperaturi de peste 190 grade Celsius.

1.4. : Functiile pe care le indeplineste un geocompozit intercalat intre straturile asfaltice sunt urmatoarele:

- *impermeabilizarea suprafetei prin creerea unei bariere de umiditate creata de impregnarea geotextilului (din cadrul geocompozitului) cu bitum;*
- *armarea;*
- *intarzierea aparitiei fisurilor reflective*

### **Art. 2. Prevederi generale**

2.1. La executarea lucrarilor se respecta prevederile din proiect si din standardele si normativele in vigoare.

2.2. 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 *registru de laborator*.

2.3. Antreprenorul, la cererea beneficiarului sau a reprezentantului acestuia, numit in acest caiet de sarcini "Inginerul" lucrarii, va efectua verificari suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul va asigura luarea masurilor organizatorice si tehnologice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor acestui caiet de sarcini. Va avea un *registru de santier* unde se vor inscrie dispozitiile de santier emise de "Inginer" si de alti reprezentanti ai Companiei Nationale de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania S.A.

2.5. Nu se executa lucrari pe timp de ploaie si de ninsoare. Se interzice executarea straturilor prevazute in acest caiet de sarcini pe timp friguros, sub +10°C.

2.6. Antreprenorul tine evidenta zilnica, in registrul de laborator, a conditiilor de executie, cu rezultatele obtinute in urma determinarilor si incercarilor de laborator si teren efectuate. Se va mentiona si starea vremii (temperatura atmosferica, ploi sau vreme uscata etc).

2.7. In cazul in care se constata abateri de la proiect si de la prezentul caiet de sarcini "Inginerul" va dispune, prin dispozitie de santier, intreruperea executiei lucrarilor si luarea masurilor care se impun.

## CAPITOLUL II - NATURA SI CALITATEA MATERIALELOR FOLOSITE

### **Art. 3. Liantii bituminosi:**

- 3.1. Se recomanda folosirea de bitum tip D 60/80 pentru zona climatica calda
- 3.2. Se recomanda folosirea, pentru amorsare, a bitumului topit la temperatura de 160°C  
... 170° C.
- 3.3. Se admite folosirea emulsiei cu rupere rapida EBCR 60 sau EBCR 65 cu conditia ca la amorsare sa se astepte, inainte de asternerea stratului bituminos, ruperea acestuia si *evaporarea apei* folosite la prepararea emulsiei. Evaporarea are loc in 15...30 de minute. Dupa evaporarea apei culoarea peliculei de bitum este neagra.
- 3.4. Bitumul se depoziteaza in rezervoare metalice prevazute cu sistem de incalzire cu ulei, sistem de inregistrare a temperaturilor, gura de aerisire, pompe de reciclare etc. Fiecare tip de bitum se depoziteaza separat.
- 3.5. Emulsia bituminoasa cationica se depoziteaza in rezervoare metalice verticale curate, prevazute cu pompe de reciclare si eventual cu un sistem de incalzire. In cazuri speciale, emulsia se poate stoca si in butoaie metalice curate, inchise etans.

### **Art. 4. Geocompozitul**

4.1. Geocompozitul se depoziteaza si se transporta in suluri a caror greutate nu va fi mai mare de 50 kg. Depozitarea se va face in magazii sau soproane astfel incat sa nu fie expuse la razele soarelui si unei umiditati excesive.

Tabelul 1.

| Caracteristicile fizico –mecanice ale geocompozitului |                                        |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Alcatuire                                             | Fire de sticla si geotextil intertesut |
| Latimea rolei                                         | 1 ... 2 m                              |
| Lungimea rolei                                        | 25 ... 100 m                           |
| Rezistenta la tractiune*                              | Long > 50kN/m<br>Transv > 50kN/m       |
| Alungirea la rupere*                                  | 2 ... 3%                               |
| Rezistenta la tractiune la 2% intindere               | Long ≥ 40 kN/m<br>Transv ≥ 40 kN/m     |
| Greutate geotextil                                    | Min 125 g/m <sup>2</sup>               |
| Continutul de fibre de sticla al                      | Min 250g/m <sup>2</sup>                |



|                                                   |                           |
|---------------------------------------------------|---------------------------|
| armaturii                                         |                           |
| Cantitatea de bitum aplicata la amorsarea pe drum | Min 0.9 l/ m <sup>2</sup> |
| Punct de topire al fibrei de stilca               | > 400°C                   |
| Greutate geocompozit                              | Min 375 g/m <sup>2</sup>  |

In cazul folosirii unei emulsii bituminoase se va calcula cantitatea necesara in functie de procentul de bitum.

### CAPITOLUL III - PUNEREA IN OPERA SI CONDITII TEHNICE

*Art. 5. Instalarea geocompozitului.* Punerea in opera a geocompozitului se face potrivit proiectului de executie si a recomandarilor producatorului, de catre unitati specializate in realizarea acestor lucrari, tinand cont de recomandarile din "Normativul pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrarile de constructii" Indicativ NP 075-02 si a normativului AND 592/2014.

Etape la punerea in opera:

1) Inainte de inceperea lucrarii se face un instructaj cu personalul care lucreaza la punerea in opera a geocompozitului.

2) Pregatirea suprafetei de drum degradate se executa astfel: se curata temeinic stratul existent de praf, alte corpuri straine si resturi vegetale cu ajutorul unei perii rotative, al unui aparat de aer comprimat sau cu vacuum. Fisurile care au o latime mai mare de 3 mm si adancime mai mare de 10 mm se inchid cu bitum, mastic bituminos sau mixtura asfaltica preparata la cald sau la rece.

Suprafetele de beton sau bituminoase grav deteriorate (faiantate, rupte) trebuiesc refacute, si este de preferat sa se execute un strat de egalizare bituminos avand grosimea proiectata. Este necesar ca, inainte de amorsare, suprafata imbracamintei degradate sa fie curata si uscata.

3) Aplicare emulsiei si intinderea geocompozitului

La executarea amorsarii se aplica, pe suprafata imbracaminti degradate, un strat uniform de bitum topit la temperatura 160. 170 C in cantitate de min 0.9 l/mp. In cazul in care bitumul

nu trece prin geocompozit jumătate din cantitatea de bitum se va stropi sub geocompozit iar cealalta jumătate deasupra lui.

In cazul utilizarii emulsiei cationice bituminoase: Pentru emulsie 65% = 0.9 l/mp:  $0.65 = 1.38 \text{ l/m}^2$ ; emulsie 70% = 0.9 l/mp:  $0.70 = 1.28 \text{ l/m}^2$ ;

Cantitatea de amorsa se ajusteaza pentru a lua in considerare caracteristicile suprafetei de drum existente.

Cand se foloseste emulsie cu rupere rapida asternerea geocompozitului se face numai dupa ruperea acesteia si evaporarea apei din constitutia ei. Ruperea emulsiei si evaporarea apei se fac in 15-30 de minute in functie de conditiile atmosferice si se considera incheiata atunci cand culoarea bitumului este neagra. Cand este posibil ca stratul de amorsare sa se scurga pe suprafata imbracamintei acesta se va executa prin doua stropiri care pot fi efectuate inainte si dupa intinderea geocompozitului. Latimea fasiei amorsate cu bitum trebuie sa fie cu 15-20 cm mai mare decat latimea geocompozitului.

Intinderea si asternerea geocompozitului pe suprafata amorsata se poate realiza manual sau cu echipamente speciale avand grija sa nu formeze cute. Se poate utiliza un tractor cu o axa dintr-o teava metalica de 3...4 cm in diametru, sau sulurile infasurate la fabricatie pe teava de carton se introduc pe aceasta axa si se deruleaza prin tragere.

Geocompozitul va fi intins cu fibrele de sticla in sus si netezit, daca este necesar, cu o perie si nu va fi supus la o forta suplimentara de intindere, ca in cazul geogridurilor.

Rolele de geocompozit se monteaza cap la cap, transversal sau longitudinal, deci fara suprapuneri. Este interzisa suprapunerea materialului.

Dupa intindere, daca este necesar, geocompozitul se netezeste pentru a indeparta pliurile. Pliurile mai mari vor fi taiate iar bucatile ramase vor fi suprapuse pe directia imbracamintii bituminoase.

In curbe geocompozitul se taie pe lungime de cativa metri functie de marimea razei curbei respective.

#### 4) Alte instructiuni:

Transportul materialelor geocompozite se face cu mijloace de transport acoperite sau descoperite in conditii uscate.

Depozitarea si pastrarea materialelor geocompozite se face in spatii inchise, semideschise sau deschise la temperatura mediului ambiant in conditii uscate cu respectarea urmatoarelor: materialele geocompozite se pastreaza in suluri in 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 reduca. Este interzis a se asterne urmatorul strat de asfalt peste geocompozitul ud.

In cazul intreruperii lucrului, se poate circula pe geosintetic la viteze mici si fara franari sau accelerari bruste.

Grosimea de asfalt ce se asterne peste materialele geocompozite trebuie sa fie minim 5 cm dupa compactare.

Se vor folosi asfalturi cu o temperatura cuprinsa intre 90° C si 180° C.

### **Art. 6. Asternerea stratului bituminos**

In unele situatii 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/m<sup>2</sup> 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.

#### CAPITOLUL IV - RECEPTIA LUCRARILOR

**Art.7. *Receptia pe faze*** se efectueaza atunci cind toate lucrarile prevazute in documentatie sunt terminate si verificarile efectuate. Comisia de receptie examineaza lucrarile si verifica indeplinirea conditiilor de executie si de calitate impuse in proiect si caietul de sarcini, precum si constatarile consemnate pe parcursul executiei de catre organele de control. In urma

acestei receptii se incheie "Proces verbal de receptie pe faza" in care sunt specificate remedierile necesare, termenul de executie al acestora si recomandari cu privire la modul de tinere sub observatie a tronsoanelor de drum la care s-au constatat abateri fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

**Art.8 *Receptia finala*** se face odata cu receptia imbracamintei asfaltice, dupa expirarea perioadei de verificare a comportarii acesteia. Receptia finala se face conform prescriptiilor legale in vigoare.

Intocmit,

Alexandru Cauc

