

Normativ
privind interventii de urgenta la imbracamintile
bituminoase pe timp friguros,
Indicativ NE 025-2003

CAPITOLUL I
Prevederi generale

SECTIUNEA 1

Obiect si domeniu de utilizare

- Art. 1.** - Prezentul normativ se refera la lucrarile de interventii de urgenta la imbracamintile bituminoase, pe timp friguros, la care au aparut degradari care pun in pericol siguranta circulatiei.
- Art. 2.** - Lucrarile de interventie prevazute in prezentul normativ, sistematizate pe tipuri de lucrari, se aplica in scopul prevenirii extinderii degradarilor imbracamintei bituminoase pe timp friguros si al asigurarii sigurantei circulatiei.
- Art. 3.** - Prevederile prezentului normativ se aplica la tratarea pe timp friguros a urmatoarelor tipuri de defectiuni ale imbracamintei bituminoase prevazute de Normativ AND 547-99:
- crapaturi;
 - gropi izolate;
 - pelada;
 - tasari locale.
- Art. 4.** - Tipurile de lucrari de interventie pe timp friguros la imbracamintile bituminoase cuprinse in prezentul normativ sunt:
- plombare cu mixturi asfaltice stocabile;
 - colmatare crapaturi;
 - lucrari de interventie cu mixturi asfaltice la cald.

SECTIUNEA a 2-a

Prescriptii generale

- Art. 5 – (1)** Plombarea se aplica pentru remedierea urmatoarelor tipuri de degradari ale imbracamintei bituminoase:
- a) gropi izolate;
 - b) pelada;
 - c) tasari locale.
- (2)** Plombarea se executa, de regula, cu mixturi asfaltice stocabile.
In cazuri exceptionale acest tip de lucrare se poate executa si prin aplicarea succesiva de agregate si stropiri bituminoase.
- (3)** Mixturile asfaltice stocabile mentionate in prezentul normativ sunt prevazute a fi realizate din

agregatele naturale anrobate, la cald, cu bitum fluxat sau la rece, cu emulsie bituminoasa cationica.

(4) Lucrarile de remediere a defectiunilor nu se pot executa pe timp de ploaie, lapovita sau ninsoare.

Art. 6 – (1) Lucrarile de interventie prin colmatare la rece au ca scop impiedicarea infiltrarii apei si sarii in imbracamintea bituminoasa pe timp friguros.

(2) Colmatarea la rece se executa la o temperatura a suportului mai mare de $+5^{\circ}\text{C}$, cu mastic bituminos sau emulsie bituminoasa cationica cu rupere rapida, pe suprafata uscata.

Art. 7 – (1) Lucrari de interventie cu mixturi asfaltice la cald se efectueaza pentru remedierea degradarilor pe suprafete ale imbracamintei bituminoase de max. 8m^2 .

(2) Lucrarile prevazute la alin. (1) vor avea un caracter de exceptie si se vor aplica la o temperatura a suportului de peste $+5^{\circ}\text{C}$, in scopul prevenirii extinderii degradarilor si asigurarii sigurantei circulatiei, cu urmatoarele masuri:

- existenta temperaturilor pozitive (min. $+5^{\circ}\text{C}$) pentru toata perioada de fabricatie, asternere si compactare;
 - utilizarea de mijloace de transport speciale cu bene cu pereti dubli, etansi si prelate speciale de acoperire pentru ca pierderile de temperatura sa fie de maxim 5°C ;
 - distanța maxima de la statia de fabricatie pana la sectorul de executie sa fie de maxim 5 km;
 - asigurarea gradului de compactare de minim 96%;
 - asigurarea caracteristicilor de calitate care sa corespunda prevederilor SR 174/1:2002.
- Lucrarile nu se executa pe timp de ploaie sau ceata.

SECTIUNEA a 3-a

Definitii si terminologie

Art.8. – (1) Mixtura asfaltica stocabila poate fi depozitata si stocata la temperatura atmosferica, in conditii specifice in functie de tipul mixturii asfaltice stocabile cu conditia pastrarii proprietatilor de lucrabilitate corespunzatoare.

(2) Dupa modul de preparare si liantul folosit, mixturile asfaltice stocabile, prevazute in prezentul normativ, se pot clasifica astfel:

- a) mixturi asfaltice stocabile, preparate la cald, cu bitum fluxat;
- b) mixturi asfaltice stocabile, preparate la rece, cu emulsie bituminoasa cationica cu solvent, cu rupere semilenta.

Art.9. - In intelesul prezentului normativ, liantii si mixturile asfaltice preparate cu acesti lianti vor fi notati, pe scurt, astfel:

- EBCR - emulsie bituminoasa cationica cu rupere rapida;
- EBCMS - emulsie bituminoasa cationica cu rupere semilenta, cu solvent;
- BF - bitum fluxat;
- MASBF - mixtura asfaltica stocabila, preparata cu bitum fluxat;
- MASE - mixtura asfaltica stocabila preparata cu emulsie bituminoasa cationica EBCMS;
- BA 8 - beton asfaltic preparat la cald cu bitum pur.

Art. 10. - Terminologia utilizata in prezentul normativ este conform SR 4032/1.

SECTIUNEA a 4-a

Referinte

Art. 11. - Standardele si reglementarile tehnice la care se face referire in cuprinsul prezentului normativ sunt urmatoarele:

1. SR EN 1426:2002 - Bitum si lianti bituminoasi. Determinarea penetratiei cu ac
3. STAS 44-84 - Produse petroliere. White spirt rafinat
4. SR EN 1427:2002 - Bitumuri. Determinarea punctului de inmuire.
5. SR 61-97 - Bitumuri. Determinarea ductilitatii
6. SR 174-1:2002 - Imbracaminte bituminoasa cilindrata, executata la cald. Conditii tehnice generale de calitate
7. SR 174-2-1997 - Imbracaminte bituminoasa cilindrica, executata la cald. Conditii tehnice pentru prepararea si punerea in opera a mixturilor asfaltice si receptia imbracamintei executate.
8. STAS 539-79 - Filer de calcar, filer de creta si filer de var stins in pulbere.
9. SR 662:02 - Lucrari de drumuri. Agregate naturala de balastiera
10. SR 667:00 - Agregate naturale de piatra prelucrata pentru lucrari de drumuri. Conditii tehnice de calitate
11. STAS 730-89 - Agregate naturale pentru lucrari de cai ferate si drumuri. Metode de incercare
12. SR 754 : 1999 - Bitum neparafinos pentru drumuri
13. STAS 12241-84 - Bitum pentru drumuri. Determinarea vasacozitatii dinamice
14. STAS 1338/1-84 - Lucrari de drumuri. Mixturi asfaltice si imbracaminte bituminoasa executata la cald. Prepararea mixturilor, pregatirea probelor si confectionarea epruvetelor
15. STAS 1338/2-87 - Lucrari de drumuri. Mixturi asfaltice si imbracaminte bituminoasa, executata la cald. Metode de determinare si incercare.
16. STAS 3308-85 - Aparate de cantarit. Limite maxime de cantarire
17. SR 4032-1:2000 - Lucrari de drumuri. Terminologie.
18. STAS 4606-80 - Agregate naturale grele pentru mortare si betoane cu lianti minerali. Metode de incercare.
19. STAS 5639-88 - Combustibil pentru turbomotoare de aeronave
20. STAS 8877-72 - Emulsii bituminoase cationice cu rupere rapida pentru lucrarile de drumuri
21. STAS 10969/2-88 - Lucrari de drumuri. Adezivitatea emulsiilor bituminoase fata de agregate naturale
22. STAS 10969/1-83- Lucrari de drumuri. Adezivitatea bitumurilor pentru drumuri la agregate naturale. Metode de determinare cantitativa
23. AND 547-99 - Normativ pentru prevenirea si remedierea defectiunilor la imbracamintile rutiere moderne
24. AND 551 - 99 - Metodologie de determinare a caracteristicilor emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrarile de drumuri
25. AND 552 - 99 - Normativ privind conditiile tehnice de calitate ale emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrarile de drumuri
26. Ordin MT / MI nr. 1112/411/2000 - Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si / sau pentru protejarea drumului

CAPITOLUL II

Lucrari de interventie de urgenta cu mixturi asfaltice stocabile

SECTIUNEA 1

Tipuri de mixturi asfaltice stocabile

Art. 12. - Tipurile de mixturi asfaltice stocabile, cuprinse in prezentul normativ, sunt prezentate in tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

| Nr. crt | Tipul tehnologiei de preparare a mixturii asfaltice stocabile | Tipul mixturii asfaltice stocabile | Simbolul | Dimensiunea maxima a granulei (mm) | Liantul |
|---------|---|--|----------|------------------------------------|---|
| 1 | Tehnologie la cald | Mixtura asfaltica stocabila cu bitum fluxat | MASBF | 8 | Bitum fluxat |
| 2 | Tehnologie la rece | Mixtura asfaltica stocabila cu emulsie bituminoasa cationica | MASE 16 | 16 | Emulsie bituminoasa cationica cu rupere semilenta |
| | | | MASE 8 | 8 | |

NOTA: 1. Tipurile de mixturi asfaltice stocabile, prezentate in tabelul nr. 1, nu sunt limitative, putand fi utilizate si alte tipuri cu conditia ca acestea sa fie agrementate tehnic potrivit reglementarilor in vigoare.

2. In functie de compozitia agregatului natural (monogranular sau amestec), MASE 8 se poate realiza in 3 variante dupa cum urmeaza:

- a). MASE 8 I din criblura sort 4-8;
- b). MASE 8 II din pietris concasat sort 4-8;
- c). MASE 8 III din amestec de criblura sort 4-8 si nisip sort 0-4.

Mixtura tip MASE 8 II se aplica la interventiile de urgenta pe drumuri de clasa tehnica IV – V si strazi de categorie tehnica IV.

Art. 13. - Compozitia si caracteristicile tipurilor de mixturi asfaltice stocabile sunt conform Sectiunilor 2 si 3.

SECTIUNEA a 2-a

Mixtura asfaltica stocabila preparata la cald cu bitum fluxat

Art. 14 – Conditii tehnice pentru prepararea mixturii asfaltice stocabile preparata la cald cu bitum fluxat sunt urmatoarele:

1 Materiale:

- a) Agregate naturale

Agregatele naturale care se utilizeaza sunt urmatoarele:

- criblura sort 4-8, conform SR 667;
- nisip de concasaj sort 0-4 conform SR 667.

Fiecare tip si sort de agregate trebuie depozitat separat, in silozuri proprii, pe platforme

betonate, amenajate cu pereti despartitori pentru evitarea amestecarii si impurificarii agregatelor.

b) Bitum fluxat

Compozitia si caracteristicile bitumului fluxat sunt prezentate in tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 2

| Caracteristici | Conditii de admisibilitate |
|---|----------------------------|
| Bitum sort D 80/100 sau D 100/120*, (%) | 70 – 93 |
| Fluxant**, (%) | 7 - 30 |
| Adezivitate fata de agregatul natural utilizat***), (%) | min. 80 |
| Vascozitate dinamica la 60 ⁰ C, P | 6-8 |

Nota: *) Conform SR 754:1999 (pentru acest tip de mixtura se utilizeaza, in completarea SR 174-1 si bitum sort D 100/120)

***) Fluxantul este de tipul alcoolii sau esterii, trebuie sa fie compatibil cu bitumul si sa prezinte caracteristici conform tabelului nr. 3

****) In cazul in care adezivitatea este mai mica de 80% se utilizeaza bitum aditivat

Tabelul nr. 3

| Nr. crt. | Caracteristici | Conditii de admisibilitate |
|----------|---|------------------------------|
| 1 | Aspect la 20 ⁰ C | Lichid pana la lichid vascos |
| 2 | Densitate la 20 ⁰ C, g/cm ³ | 0,8 – 1 |
| 3 | Vascozitate Engler, ⁰ E: | |
| | - la 20 ⁰ C (pentru fluxanti lichizi) | 1 – 5 |
| | - la 50 ⁰ C (pentru fluxanti vascosi) | 15 - 20 |
| 4 | Punct de inflamabilitate, ⁰ C, min. | 80 |

Tipul de fluxant si procentul acestuia in compozitia bitumului fluxat se stabilesc prin incercari preliminare de laborator, de catre producatorul mixturii asfaltice stocabile. Incercarile vor fi efectuate in conformitate cu standardul de firma sau fisa tehnica de produs emisa de producatorul fluxantului.

2. Compozitia si caracteristicile mixturii asfaltice stocabile se vor stabili dupa cum urmeaza:

a) Compozitia mixturii asfaltice se stabileste pe baza de studiu preliminar de laborator, tinandu-se seama de respectarea conditiilor tehnice precizate in prescriptiile tehnice impuse de prezentul normativ (tabelul 4).

Antreprenorul efectueaza studiul in cadrul laboratorului propriu autorizat sau il comanda la un laborator autorizat.

b) Principiul de alcatuire a mixturii asfaltice stocabile cu bitum fluxat este:

- schelet mineral puternic, care sa asigure suficienta stabilitate mixturii pentru a rezista traficului, data fiind viscozitatea mai mica a liantului;
- volum mare de goluri pentru a favoriza evaporarea solventului din compozitia bitumului fluxat si cresterea viscozitatii bitumului rezidual si, in consecinta, pentru a contribui la marirea stabilitatii mixturii asfaltice puse in opera.

Studiul preliminar de laborator comporta verificarea compozitiei mixturii asfaltice.

Determinarile de laborator se efectueaza conform instructiunilor metodologice de laborator.

c) Limitele procentelor de agregate naturale din agregatul total sunt redate in tabelul nr. 4, iar granulozitatea agregatului total este redată in tabelul nr. 5.

d) Caracteristicile mixturilor asfaltice stocabile preparata cu bitum fluxat sunt prezentate in tabelul nr. 6

Tabelul nr. 4

| Nr. crt. | Materiale | Conditii de admisibilitate |
|----------|---|----------------------------|
| 1 | Criblura 4-8, (% din agregatul total) | 75-85 |
| 2 | Nisip de concasaj sort 0-4, (% din agregatul total) | rest pana la 100 |
| 3 | Bitum, (% in mixtura) | 4,0 – 4,8 |

Tabelul nr. 5

| Nr. crt. | Marimea ochiului sitei (mm) | Treceri prin sita (%) |
|----------|-----------------------------|-----------------------|
| 1 | 16 | 100 |
| 2 | 8 | 80-100 |
| 3 | 4 | 5-35 |
| 4 | 0,63 | 0-10 |
| 5 | 0,2 | 0-6 |
| 6 | 0,1 | 0-4 |

Tabelul nr. 6

| Nr. crt. | Caracteristici *) | Conditii de admisibilitate |
|----------|---|----------------------------|
| 1 | Densitatea aparenta, kg/m ³ , min. | 2000 |

*) Determinarile se fac pe epruvete Marshall care sunt confectionate conform STAS 1338/2, cu mentiunea ca temperatura mixturii la compactare va fi de 120⁰C.

Art. 15 – Prescriptiile generale de executie se refera la:

1. Utilaje si echipamente

La prepararea mixturii asfaltice stocabile cu bitum fluxat se folosesc urmatoarele utilaje si echipamente:

- rezervor de stocare a bitumului pur;
- topitor sau tanc de bitum pentru prepararea bitumului fluxat;
- statie pentru prepararea mixturii asfaltice, dotata cu dispozitive de control a dozarii componentelor.

2. Prepararea bitumului fluxat

a) Prepararea bitumului fluxat se realizeaza pe santier, la locul de preparare a mixturii asfaltice.

b) Prepararea bitumului fluxat se face in rezervorul de bitum, astfel:

- bitumul (tip D 80/100 sau D 100/120), a carui cantitate se masoara in prealabil, se incalzeste la temperatura de 90 – 110⁰C;

- dupa atingerea acestei temperaturi se opreste incalzirea si se asteapta ca temperatura bitumului sa scada la 60⁰C, apoi se introduce, treptat, in topitor sau tanc, fluxantul cantarit in prealabil, stabilit conform tabelului nr. 2;

- amestecarea bitumului se face concomitent cu introducerea fluxantului prin agitare sau recirculare permanenta.

3 Prepararea mixturii asfaltice stocabile se face astfel:

- a) Criblura si nisipul de concasaj, dozate in predozatoare, sunt trecute prin uscatorul statiei de preparare a mixturii asfaltice, apoi se cantaresc in proportiile stabilite conform art. 14 alin. (2) si se trec in malaxor. Se introduce apoi bitumul fluxat incalzit si se continua amestecarea timp de 1 - 2 minute.
- b) Temperaturile agregatelor naturale, bitumul fluxat la introducerea in malaxor, precum si a mixturii asfaltice la iesirea din malaxor sunt redade in tabelul nr. 7.

Tabelul nr. 7

| Temperaturile componente la prepararea mixturii asfaltice, °C | | Temperatura mixturii la iesirea din malaxor, (°C) |
|---|--------------|---|
| Amestec de agregate naturale | Bitum fluxat | |
| 80-100 | 50-60 | 60-70 |

- c) Mixtura asfaltica preparata se transporta la locul de depozitare, pe platforma betonata, in vedere ambalarii in recipiente sau saci de polietilena.

4 Stocarea mixturii asfaltice preparate cu bitum fluxat

- a) Mixtura asfaltica, dupa preparare, se depoziteaza in bidoane de tabla sau PVC, inchise etans, sau in saci de polietilena, in conditii de etanseitate (prin lipire cu dispozitive speciale sau prin legare). Bidoanele sau sacii de polietilena cu mixtura asfaltica se depoziteaza obligatoriu in magazii inchise, pentru a-i feri de umiditate, precipitatii atmosferice sau inghet.
- b) Perioada de stocare a acestui tip de mixtura asfaltica este de maximum 90 de zile de la preparare, in conditiile respectarii modului de stocare prevazut in prezentul normativ.
- c) Bidoanele sau sacii de polietilena vor fi inscriptionati cu elemente de identificare (simbolul mixturii MASBF), de certificare a calitatii, termenul maxim de utilizare, unitatea producatoare.
- d) Punerea in opera a mixturii asfaltice stocabile si executarea lucrarilor de plombare cu acest tip de mixtura asfaltica se efectueaza conform Cap. II sectiunea a 4-a.

SECTIUNEA a 3-a

Mixtura asfaltica stocabila preparata la rece cu emulsie bituminoasa cationica

Art. 16 – Conditiiile tehnice sunt urmatoarele:

1 Materiale

a) Agregatele naturale:

Agregatele naturale care se utilizeaza sunt urmatoarele:

- criblura sort 8-16 mm, conform SR 667;
- criblura sort 4-8 mm, conform SR 667;
- pietris concasat sort 4-8 conform SR 662;
- nisip de concasare sort 0-4 conform SR 667;
- nisip natural sort 0-4, conform SR 662.

Fiecare tip si sort de agregare trebuie depozitat separat, in silozuri proprii, pe platforme betonate, amenajate cu pereti despartitori, pentru evitarea amestecarii si impurificarii agregatelor.

- b) Liant: emulsie bituminoasa cationica cu rupere semilenta si solvent (fluxant), tip EBCMS, cu

caracteristicile din tabelul 8.

Tipul de emulgator cationic si continutul acestuia, precum si cantitatea de acid clorhidric si de solvent (fluxant) in emulsia tip EBCMS se stabilesc prin incercari preliminare de catre producatorul de emulsie si sunt in concordanta cu certificatul de conformitate a calitatii, emis potrivit reglementarilor in vigoare.

Tabelul nr. 8

| Nr. crt. | Caracteristici | Conditii de admisibilitate | Metode de verificare |
|----------|---|----------------------------|----------------------|
| 1 | Continut de bitum, (%) | 60-65 | STAS 8877 |
| 2 | Vascozitate Engler la 20 ⁰ C, ⁰ E | 5,0-15,0 | STAS 8877 |
| 3 | Omogenitate: rest pe sita cu tesatura de sarma de 0,63 mm, (%) | max. 0,5 | STAS 8877 |
| 4 | Stabilitate la depozitare: rest pe sita cu tesatura de sarma de 0,63 mm, dupa 7 zile, (%) | max. 0,5 | STAS 8877 |
| 5 | Adezivitate fata de agregatele utilizate, (%) | min. 85 | STAS 10969/2 |

c) Solvent (fluxant):

- white-spirt, conform STAS 44;
- kerosen, conform STAS 5639;
- alti solventi (fluxanti) agrementati tehnic.

2. Compozitia si caracteristicile mixturii asfaltice stocabile:

a) Compozitia mixturii asfaltice se stabileste pe baza de studiu preliminar de laborator, cu respectarea conditiilor tehnice precizate in prezentul normativ.

Antreprenorul efectueaza studiul in cadrul unui laborator autorizat.

b) Principiul de alcatuire a mixturii asfaltice stocabile cu emulsie bituminoasa cationica este: schelet mineral puternic, care sa asigure o stabilitate suficienta mixturii, pentru a rezista solicitarilor traficului, si volum mare de goluri, pentru a favoriza evaporarea apei rezultate din ruperea emulsiei si, in consecinta, pentru a contribui la marirea stabilitatii mixturii asfaltice.

Acest principiu conduce la alegerea unui amestec de agregate naturale cu continut ridicat de criblura si cu un continut scazut de nisip.

c) In studiul preliminar de laborator, pentru stabilirea compozitiei mixturii asfaltice stocabile, preparata cu emulsie bituminoasa cationica, se au in vedere urmatoarele:

- premezirea amestecului de agregate naturale pentru reglarea ruperii emulsiei;
- realizarea unei mixturi uniforme, omogene;
- timpul de malaxare sa fie de maximum 1 minut;
- timpul de rupere a emulsiei sa fie mai mare de 1 minut, dar mai mic de 30 de minute;
- aparitia culorii negre, dupa realizarea amestecului omogen, care indica inceputul ruperii emulsiei in contact cu agregatul natural.

Studiul preliminar de laborator comporta urmatoarele determinari:

- verificarea compozitiei mixturii asfaltice stocabile;
- stabilirea cantitatii de apa de premezire;

d) Limitele procentelor de materiale din compozitia mixturii sunt redade in tabelul nr. 9.

Tabelul nr. 9

| Nr. crt. | Materiale | Conditii de admisibilitate | | | |
|----------|---|----------------------------|---------|-----------|------------|
| | | MASE 16 | MASE 8 | | |
| | | | MASE8 I | MASE 8 II | MASE 8 III |
| 1 | Criblura sort 8-16, (% din agregatul total) | 50-70 | - | - | - |
| 2 | Criblura sort 4-8, (% din agregatul total) | rest pana la 100 | 100 | - | 85 – 90 |
| 3 | Pietris concasat sort 4-8 (% din agregatul total) | - | - | 100 | - |
| 4. | Nisip sort 0-4, (% din agregatul total) | 10-15 | - | - | 5-15 |
| 5. | Bitum rezidual din emulsia bituminoasa, (% din mixtura) | 4-5 | | | |
| 6 | Apa de preumezire, (% fata de agregatele naturale) | 4 | | | |

e) Granulozitatea este cuprinsa in limitele date in tabelul nr. 10.

Tabelul nr. 10

| Nr. crt. | Marimea ochiului sitei (mm) | Treceri prin sita (%) | | | |
|----------|-----------------------------|-----------------------|---------|-----------|------------|
| | | MASE 16 | MASE 8 | | |
| | | | MASE8 I | MASE 8 II | MASE 8 III |
| 1 | 16 | 80-100 | 100 | 100 | 100 |
| 2 | 8 | 25-55 | 90-100 | 90-100 | 90-100 |
| 3 | 4 | 10-22 | max.10 | max.10 | 5-20 |
| 4. | 0,63 | 2-12 | - | - | 0-10 |
| 5 | 0,2 | 1-5 | - | - | 0-6 |
| 6 | 0,1 | 0-4 | - | - | 0-4 |

Tabelul nr. 11

| Nr. crt. | Caracteristici *) | Conditii de admisibilitate |
|----------|---|----------------------------|
| 1 | Densitatea aparenta, kg/m ³ , min. | 2000 |

*) Determinarile se fac pe epruvete Marshall care sunt confectionate conform STAS 1338/2, cu mentiunea ca temperatura mixturii la compactare va fi de 120⁰C.

Art. 17 – Prescriptii generale de executie se refera la:

1. Utilaje si echipamente

- malaxor;
- rezervor vertical pentru depozitarea emulsiei bituminoase cationice tip EBCMS, echipat cu conducte de alimentare care merg pana la partea inferioara a rezervorului;
- cantar cu sarcina maxima de 100 kgf;
- balanta cu sarcina maxima de 10 kgf, clasa de precizie III - STAS 3308.

2 Prepararea mixturii asfaltice stocabile cu emulsie bituminoasa cationica:

a) Prepararea mixturii asfaltice se realizeaza la rece in malaxor.

Dozarea componentelor se face prin cantarire, cu o precizie de:

- 3% pentru agregatele naturale;
- 2% pentru emulsia bituminoasa cationica si apa.

b) Prepararea mixturii asfaltice stocabile se realizeaza astfel:

- se constituie sarje de 100-200 kg din amestecul mineral prevazut de reteta, cantarindu-se separat fiecare sort de agregat natural;
- se incarca malaxorul cu agregate naturale, in urmatoarea ordine: criblura sort 8-16, apoi criblura sort 4-8 si nisipul natural;
- se roteste de cateva ori malaxorul pentru omogenizarea amestecului de agregate naturale;
- se opreste malaxorul si se introduce cantitatea de apa stabilita de reteta pentru preumezirea agregatului, apoi se roteste de cateva ori malaxor pentru omogenizarea amestecului;
- se opreste malaxor se introduce emulsia bituminoasa tip EBCMS cantarita, in prealabil, in proportia stabilita de reteta, peste agregatul natural preumezit in prealabil;
- se pune in functiune malaxorul si se amesteca timp de 15-20 de secunde.

3 Stocarea mixturii asfaltice

a) Mixtura asfaltica, dupa preparare, se depoziteaza in bidoane din tabla sau din PVC, inchise etans, sau in saci de polietilena, in conditii de etanseitate (prin lipire cu dispozitive speciale sau prin legare).

Bidoanele sau sacii de polietilena cu mixtura asfaltica se depoziteaza obligatoriu in magazii, la o temperatura mai mare de 0°C, pentru a-i feri de inghet.

b) Perioada de stocare a acestui tip de mixtura asfaltica este de max. 30 de zile de la preparare.

c) Bidoanele sau sacii de polietilena cu mixtura vor fi inscriptionati cu elemente de identificare (simbolul mixturii: MASE), certificarea calitatii, termenul maxim de utilizare, unitatea producatoare.

d) Punerea in opera a mixturii asfaltice stocabile si executarea lucrarilor de plombare cu acest tip de mixtura asfaltica se efectueaza conform Sectiunii 4.

SECTIUNEA a 4-a

Executia lucrarilor de interventie cu mixturi asfaltice stocabile

Art. 18. - Tehnologia lucrarilor de interventie la imbracamintile bituminoase cu mixtura asfaltica stocabila, indiferent de tipul de mixtura folosit, cuprinde:

- pregatirea suprafetei si decaparea imbracamintei degradate, in scopul aplicarii mixturii asfaltice stocabile;
- plombarea suprafetei decapate cu mixtura asfaltica stocabil, inclusiv compactarea.

Art. 19. - Utilaje si dispozitive

La executia lucrarilor de plombare se folosesc urmatoarele utilaje si dispozitive:

- cilindru compactor;
- mai manual sau actionat cu aer comprimat;
- rulou compactor;
- picamer cu echipamente spit si dalta;

- tarnacop, dalta, ciocan;
- dispozitiv mecanic de pulverizat amorsajul;
- perii;
- dispozitiv de incalzire a suprafetei.

Art. 20 – Pregatirea suprafetei de remediat:

1. Inainte de inceperea lucrarilor, sectorul de lucru se va amenaja si semnaliza conform Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si / sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordin comun MT/MI nr. 1112/411/2000.
2. In vederea plombarii gropilor cu mixtura asfaltica stocabila, suprafetele respective trebuie pregatite in mod corespunzator, in care scop se vor executa urmatoarele operatiuni:
 - marcarea suprafetei care trebuie sa fie decapata, prin trasarea unor linii la marginea acesteia, folosindu-se creta sau alte mijloace adecvate, pentru obtinerea unor forme geometrice regulate regulate cu muchii vii, ale caror laturi sa fie paralele si perpendiculare pe axa drumului;
 - taierea verticala a marginilor suprafetei;
 - scoaterea si indepartarea materialului decapat din perimetrul marcat;
 - curatarea suprafetei decapate, cu maturi si perii piassava sau prin suflare cu aer comprimat;
 - amorsarea suprafetei curate cu bitum taiat sau cu emulsie bituminoasa cationica cu rupere rapida.

Art. 21 – Lucrarile de plombare se vor executa dupa cum urmeaza:

1. Mixtura asfaltica stocabila se scoate din bidoanele sau din sacii in care a fost depozitata si se omogeneizeaza prin lopatare, pe o foaie de tabla sau placaj.
2. Asternerea mixturii asfaltice stocabile se face la o temperatura a suportului mai mare de -5°C , manual sau mecanizat, intr-unul sau mai multe straturi de max. 4cm fiecare in functie de adancimea gropii.
3. Compactarea mixturii asfaltice se face cu compactoare cu ruloari netede sau compactoare pe pneuri, rulo compactor sau cu mai actionat cu aer comprimat.
4. Dupa compactare, suprafata plombata va fi la nivelul suprafetelor adiacente din imbracamintea veche.
5. Dupa compactare, suprafata plombata va fi badijonata obligatoriu cu emulsie tip EBCR sau cu bitum fluxat si apoi acoperita cu un strat subtire de filer sau nisip fin, pentru etansarea acesteia.

Art. 22. - Suprafetele plombate vor fi date in circulatie imediat dupa executarea lucrarii.

SECTIUNEA a 5-a

Controlul calitatii lucrarilor

- Art. 23.** - Prepararea mixturilor asfaltice stocabile se va efectua sub directa supraveghere a laboratoarelor de drumuri autorizate de I.S.C., fisa tehnologica va fi avizata de responsabilul tehnic cu executia, atestat conform prevederilor Hotararii Guvernului nr. 925/1995.
- Art. 24.** - Controlul calitatii lucrarilor de interventie la imbracamintile bituminoase cu mixturi asfaltice stocabile se executa pe faze determinate, astfel:
- controlul fabricatiei bitumul fluxat;
 - controlul calitatii materialelor inainte de anrobare;
 - controlul fabricatiei mixturilor asfaltice stocabile;

- controlul calitatii plombelor executate.

Art. 25 – Controlul fabricatiei bitumului fluxat se face dupa cum urmeaza:

1. Bitumul pur, fluxantul si bitumul fluxat se verifica de catre laboratorul atestat al producatorului sau al antreprenorului, in cazul prepararii acestuia pe santier. Bitumul si fluxantul vor fi verificate conform standardelor de produs sau fisei tehnice, iar bitumul fluxat obtinut va respecta prevederile din tabelul nr. 2.
2. Prepararea bitumului fluxat se va efectua sub directa supraveghere a laboratorului autorizat conform reglementarilor in vigoare.
3. Calitatea bitumului fluxat va fi atestata prin certificat de calitate, emis pe baza incercarilor si analizelor de laborator.

Art. 26 – (1) Controlul calitatii materialelor inainte de anrobare consta in urmatoarele:

Verificarile si determinarile se executa de laboratorul autorizat al antreprenorului si constau in urmatoarele:

a) Bitum:

- penetratie la 25 °C, SR EN 1426:2002;
- punct de inmuire prin metoda inel si bila, SR EN 1427:2002.

b) Emulsia bituminoasa cationica (tip EBCR si EBCMS);

- continutul de bitum, STAS 8877 si Metodologia de determinare a caracteristicilor emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrarile de drumuri ind. AND 551 – 99;
- vascozitatea, STAS 8877;
- omogenitatea, STAS 8877;

c) Bitumul fluxat:

- adezivitatea, STAS 10969/3;
- vascozitatea, STAS 12241;

d) Criblura:

- natura mineralogica (examinare vizuala);
- granulozitatea, STAS 730;
- continutul de fractiuni sub 0,1 mm, STAS 730.

e) Nisip de concasaj;

- granulozitatea, STAS 730;
- coeficientul de activitate, STAS 730.

f) Nisip natural:

- granulozitate, STAS 4606;
- echivalentul de nisip, STAS 730;
- materii organice, STAS 4606.

(2) Determinarile prevazute la lit. a) - f) de mai sus se vor efectua pe fiecare lot de materiale aprovizionat pentru prepararea mixturii asfaltice stocabile.

Art. 27 – Controlul fabricarii mixturilor asfaltice stocabile se face dupa cum urmeaza:

Verificarile si determinarile se executa de un laborator autorizat si constau in urmatoarele:

a) Verificari si determinari pentru:

- granulozitatea si umiditatea amestecului de agregate naturale;

- compozitia mixturii asfaltice: continut de bitum si granulozitatea agregatului total;
- controlul reglajului utilajului de preparare a mixturii asfaltice (statie de asfalt, malaxor);
- controlul temperaturilor tehnologice ale agregatelor naturale, bitumului, bitumului fluxat si a mixturii asfaltice stocabile la cald cu bitum fluxat.

b) Determinari efectuate de un laborator autorizat pentru stabilirea:

- compozitiei mixturii asfaltice stocabile, conform art. 14 alin. 2 si art. 16 alin. 2;
- densitatea aparenta pe epruvete Marshall.

c) Frecventa verificarilor, efectuate pentru controlul calitatii fabricatiei este redată in tabelul nr. 12.

Tabelul nr. 12

| Nr. crt. | Natura controlului sau a incercarii | Frecventa verificarilor |
|----------|---|--|
| 1 | Controlul reglajului statiei de preparare | Inainte de inceperea fabricatiei fiecarui tip de mixtura asfaltica stocabila |
| 2 | Compozitia mixturii asfaltice stocabile | Zilnic |
| 3 | Temperatura agregatelor naturale a liantului si a mixturii asfaltice la iesirea din malaxor | Permanent |
| 4 | Caracteristicile mixturii asfaltice stocabile (densitatea aparenta pe epruvete Marshall) | Zilnic |

Producerea de mixturi asfaltice stocabile va fi admisa pe baza certificarii de conformitate a acesteia.

d) Calitatea mixturilor asfaltice stocabile va fi atestata prin certificat de calitate.

Art. 28 – Controlul calitatii plombelor executate cu mixturi asfaltice stocabile consta in:

- a) verificarea aplicarii pe drum a mixturilor asfaltice stocabile. Responsabilul tehnic cu executia va aviza fisa tehnologica.
- b) Pregatirea suprafetei de remediat:
 - verificarea taierii verticale a marginilor suprafetei de plombat;
 - verificarea curatarii si amorsarii suprafetei de plombat.
- c) Executia lucrarilor de plombare:
 - verificarea respectarii modului de compactare a mixturii asfaltice stocabile;
 - verificarea planeitatii suprafetei plombate.

CAPITOLUL III

Lucrari de interventie de urgenta prin colmatarea crapaturilor cu emulsie bituminoasa cationica

SECTIUNEA I

Conditii tehnice

Art. 29 – Materiale:

- emulsie bituminoasa cationica cu rupere rapida, tip EBCR60 sau EBCR 65, conform normativ ind. AND 552-99.

SECTIUNEA a 2-a

Prescriptii generale de executie

- Art. 30.** - Crapaturile se curata cu peria de sarma si prin suflare cu aer comprimat, iar impuritatile rezultate se indeparteaza de pe partea carosabila.
- Art. 31.** - Emulsia bituminoasa cationica se toarna in exces in crapaturi, apoi se pudreaza cu nisip natural sort 0 – 4 conform SR 662.

SECTIUNEA a 3-a

Controlul calitatii lucrarilor

- Art. 32.** - Verificarile se executa de laboratorul de santier si constau in urmatoarele determinari pe materiale, inainte de executie:
- (1) Emulsia bituminoasa:
- continutul de bitum, conform STAS 8877;
 - omogenitate, conform STAS 8877.
- (2) Nisipul natural:
- granulozitate, conform STAS 4606;
 - continut de humus, conform STAS 4606.

CAPITOLUL IV

Lucrari de interventie de urgenta cu mixturi asfaltice la cald

Art. 33 - (1) Lucrarile de interventie cu mixturi asfaltice la cald se executa in mod exceptional pentru a evita extinderea degradarilor din imbracamintea bituminoasa si a asigura siguranta circulatiei rutiere.

(2) Prepararea si punerea in opera a mixturilor asfaltice la cald tip BA8 vor respecta prevederile SR 174-1:2002 si SR 174-2:1997, cu exceptia perioadei de aplicare, a distantei de transport si a temperaturii la punerea in opera, dupa cum urmeaza:

- perioada de aplicare: pe parcursul intregului an;
- distanta maxima de transport: 5km;
- temperatura: min. 5⁰C

Art. 34. - Executia lucrarilor de interventie la imbracamintea bituminoasa se realizeaza in doua faze principale:

- pregatirea suprafetei;
- executia lucrarilor.

1) Inainte de inceperea lucrarilor, sectorul de lucru se va semnaliza conform Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si / sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordin comun MT/MI nr. 1112/411/2000.

2) Pentru pregatirea suprafetei de remediat se vor executa urmatoarele operatiuni:

- marcarea suprafetei care trebuie sa fie decapata (max. 8m²);

- decaparea imbracamintei bituminoase cu taierea verticala a marginilor suprafetei marcate;
- scoaterea si indepartarea materialului decapat din perimetrul marcat;
- curatarea suprafetei decapate, cu maturi si perii piassava sau prin suflare cu aer comprimat;
- amorsarea suprafetei curate cu emulsie bituminoasa cationica cu rupere rapida.

3 Executia lucrarilor de interventie se face dupa cum urmeaza:

Asternerea mixturii asfaltice se face mecanizat. La asternere mixtura asfaltica trebuie sa aiba temperatura de minimum 135 - 140°C.

Compactarea mixturii asfaltice se realizeaza mecanizat, cu compactori cu rulouri netede sau cilindru vibrator.

Mixtura asfaltica la compactare trebuie sa aiba temperaturile de mai jos:

- la inceputul operatiunii de compactare: 130 - 135°C;
- la sfarsitul operatiunii de compactare: minimum 100°C.

4 Tratarea suprafetei se face dupa cum urmeaza:

Dupa compactare, se procedeaza la inchiderea porilor prin raspandirea a 2-3 kg/m² nisip sort 0-4, anrobat cu 2-3% bitum si apoi la cilindrare.

Art. 35. - Suprafetele remediate vor fi date in circulatie imediat dupa executarea lucrarii.

Art. 36 – Controlul calitatii materialelor si fabricatiei mixturii asfaltice la cald se executa conform SR 174-1:2002 si SR 174-2:1997.

Art. 37. Controlul calitatii lucrarilor executate urmareste:

a) Pregatirea suprafetei de remediat:

- verificarea taierii verticale a marginilor suprafetei de remediat;
- verificarea curatarii si amorsarii suprafetei de remediat;
- verificarea temperaturii stratului suport.

b) Executarea lucrarii:

- verificarea modului de compactare a mixturii asfaltice;
- verificarea respectarii temperaturii de asternere si de compactare a mixturii asfaltice prevazute in prezentul normativ;
- verificarea planeitatii suprafetei executate.

CAPITOLUL V

Masuri de tehnica a securitatii muncii si P.S.I.

Art. 38. - Pe toata perioada de preparare si punere in opera a mixturilor asfaltice stocabile si de executare a lucrarilor de interventie asupra imbracamintilor bituminoase pe timp friguros, prevazuta in prezentul normativ, se vor respecta prevederile din reglementarile specifice in vigoare pentru securitatea muncii si protectia impotriva incendiilor.