

S.C. ROADMAX CONSTRUCT S.R.L.



APROBAT
DIRECTOR GENERAL
Ing. ANDREI LIVIU RADU

PROCEDURA TEHNICA DE EXECUTIE
“Turnarea la rece a covoarelor asfaltice subtiri”

COD: PTE 03
EDITIA 1
REVIZIA 5
DATA 21.09.2016

Copia controlata ☐
Copia necontrolata ☐

Procedura este distribuita cu avizul conducerii
S.C. ROADMAX CONSTRUCT S.R.L.

Compartimentele cu responsabilitati si atributii in implementarea sistemului de management al
calitatii, mediului si securitatii si sanatatii ocupationale, cat si clientilor

	Intocmit	Verificat
Numele si prenumele	Chirica Ion	
Functia	Responsabil AQ	Director Tehnic
Semnatura/Data		



Copierea acestui document fara autorizatie scrisa din partea firmei este interzisa

S.C. ROADMAX CONSTRUCT S.R.L.

FORM (PO – 01) 01

0.0	PAGINA DE PREZENTARE
0.1	CUPRINS
1.	SCOP
2.	DOMENIUL DE APLICARE
3.	DOCUMENTE DE REFERINTA
4.	DEFINITII SI ABREVIERI
5.	RESPONSABILITATI
6.	DESCRIEREA ACTIVITATII
6.1.	Lucrari pregatitoare
6.2.	Pregatirea stratului suport
6.3.	Executia SFSR
6.4.	Deficiente ale SFSR si modul lor de remediere
6.5.	Receptia
7.	INSTRUCTIUNI MEDIU
8.	INSTRUCTIUNI DE SSO
9.	INREGISTRARI

1.SCOP

Procedura are drept scop precizarea actiunilor, fazelor tehnologice, utilajelor si materialelor necesare pentru prepararea si punerea in opera a mixturilor asfaltice speciale destinate executiei straturilor rutiere bituminoase foarte subtiri turnate la rece.

2. DOMENIUL DE APLICARE

Procedura se aplica la operatiile de preparare si punere in opera a mixturilor asfaltice turnate la rece cu emulsie de bitum modificat. Aceste operatii sunt reglementate prin "Normativul privind executia straturilor bituminoase foarte subtiri cu emulsie de bitum".

Straturile bituminoase foarte subtiri turnate la rece pot fi simple sau duble si sunt destinate executiei lucrarilor curente de intretinere a drumurilor cu imbracaminte bituminoasa sau din beton de ciment.

Straturile bituminoase foarte subtiri la rece se aplica numai pe drumuri cu capacitate portanta corespunzatoare.

3.DOCUMENTE DE REFERINTA

MSIM 01	Manualul sistemului integrat de management al calitatii, mediului, securitatii si sanatatii ocupationale si responsabilitatii sociale
SR EN ISO 9000:2001	Sisteme de management al calitatii. Principii fundamentale si vocabular
SR EN ISO 9001:2008	Sisteme de management al calitatii. Cerinte
SR EN ISO 14001:2005	Sisteme de management de mediu. Specificatii si ghid de utilizare
SR OHSAS 18001:2008	Sisteme de management al sanatatii si securitatii ocupationale
SA 8000:2008	Social Accountability
SR EN 12271:2006	Tratamente de suprafata. Cerinte.
SR EN 12273:2009	Straturi bituminoase turnate la rece. Cerinte.
SR EN 13043:2003/AC:2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase si pentru finisarea suprafetelor, utilizate la constructia soselelor, a aeroporturilor si a altor zone cu trafic
SR EN 13242+A1:2008	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare in inginerie civila si in constructii de drumuri
SR EN 13285:2004	Amestecuri de agregate nelegate
SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafetei drumurilor si aeroporturilor. Metode incercare. Partea 1: Masurarea adancimii macrotexturii suprafetei imbracamintei prin tehnica volumetrica a petei";
SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafetei drumurilor si aeroporturilor. Metode incercare. Partea 4: Metode de masurare a aderentei unei suorafete:incercarea cu pendul";
SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafetei drumurilor si aeroporturilor. Metode incercare.Parte 7: Masurarea denivelarilor straturilor de rulare ale drumurilor:incercarea cu dreptar;
SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafetei drumurilor si aeroporturilor. Metode incercare.Parte 8: Determinarea indicilor de planeitate transversala
LEGEA 319/14.06.2006	Legea securitatii si sanatatii in munca

ORDIN NR.712/23.06.2005	Aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta
HG nr. 971/26.07.2006	privind cerinte minime pentru semnalizarea de securitate si / sau de sanatate la locul de munca
LEGEA 10/1995	Legea privind calitatea in constructii
HG 766/1997	Regulamente privind calitatea in constructii
HG 877/1999	Privind efectuarea incercarilor in laboratoarele autorizate
Legea nr. 195/ 2005	Legea privind protectia mediului modificata Legea nr. 137/ 1996
Ordinul nr. 860/ 2002	Legea privind protectia mediului inconjurator
PS 02	Procedura de evaluare a impactului asupra mediului si si emitere a acordului de mediu modificat prin Ord. 210/2004 al M.A.P.A.M.
PS 03	Controlul inregistrarilor
PS 04	Audit intern
PS 05	Controlul produsului neconform, al neconformitatilor de mediu , sanatate si securitate ocupationala si responsabilitate sociala
PS 06	Actiune corectiva
PO 01	Actiune preventiva
PO 03	Elaborarea si gestionarea documentatiei sistemului integrat de management
PO 04	Comunicare
PO 06	Planificare
PO 07	Determinarea si analiza cerintelor referitoare la produse/lucrari
PO 08	Mentenanata
PO 08	Aprovizionare
PO 09	Controlul productiei
PO 11	Pastrarea produsului
PO 14	Monitorizare si masurare
PO 15	Evaluarea riscurilor, a nivelului de securitate si stabilirea zonelor cu risc ridicat sau specific
PO 16	Aspecte de medicina muncii
PO 17	Comunicarea, cercetarea, inregistrarea si evidenta imbolnavirilor profesionale
PO 18	Participare si consultare
SR 8877-1:2007	Relatia cu contractorii
SREN 13808:2013	Lucrari de drumuri-emulsie bituminoase cationice –conditii de calitate
Normativ AND 523-03	Bitum si lianti bituminosi :specificatie pentru emulsie bituminoae cationice
	Normativ pentru executia straturilor bituminoase foarte subtiri la rece

4. DEFINITII SI ABREVIERI

4.1 Definitii

4.1.1 Covoare asfaltice subtiri executate la rece: sunt straturi rutiere bituminoase foarte subtiri, executate la temperatura mediului ambiant, destinate intretinerii curente a imbracamintei rutiere si au o grosime de 8 - 16 mm.

4.1.2 Mixturi asfaltice turnate: sunt un amestec omogen de agregate naturale concasate sort 0/4, 4/8, filer sau ciment (premezite cu apa sau solutie de aditiv) si emulsie bituminoasa cationica cu rupere lenta pe baza de bitum modificat notata EBmCL.

4.2 Abrevieri

MSIM	Manualul sistemului integrat de management al calitatii, mediului, securitatii si sanatatii ocupationale si responsabilitatii sociale
PS	Procedura Sistemului integrat de management al calitatii, mediului, securitatii si sanatatii ocupationale si responsabilitatii sociale
PO	Procedura Operationala a sistemului integrat de management al calitatii, mediului, securitatii si sanatatii ocupationale si responsabilitatii sociale
PTE	Procedura Tehnica de Executie
RSIM	Responsabil Sistem Integrat de Management
PM	Protectia Mediului
CTC	Controlul Tehnic de Calitate
PC	Plan al Calitatii
PCC	Plan de Control al Calitatii
SIM	Sistemul Integrat de Management al Calitatii, Mediului, Securitatii si Sanatatii Ocupationale si Responsabilitatii Sociale
SSO	Securitate si sanatate ocupationala
RNC	Raport de neconformitate
EBCR	Emulsie bituminoasa cu rupere rapida
EBmCL/C60BP5	Emulsie bituminoasa cationica cu rupere lenta pe baza de bitum modificat
NIRCDC	Nota de Intrare, Receptie si Constatate Diferente Cantitative
MP/M	Materii prime/Materiale
SFSR	Straturi bituminoase foarte subtiri la rece

5. RESPONSABILITATI

5.1 Director General

- aproba elaborarea ofertei
- analizeaza cerintele referitoare la produs
- stabileste masuri de conformare cu cerintele reglementare in domeniul protectiei mediului
- aproba planul calitatii
- aproba planul de control al calitatii
- analizeaza contractul si aproba contractarea
- aproba planurile de interventie in caz de poluari accidentale

- aproba si / sau deleaga competente pentru informarea autoritatii in domeniu asupra evenimentului ecologic produs
- analizeaza necesarul de competente impuse de cerintele legale si de cele ale organizatiei

5.2 Director Tehnic

- identifica si analizeaza informatiile referitoare la produs a clientilor
- analizeaza conditiile referitoare la asigurarea resurselor tehnologice si financiare
- asigura verificarea planului calitatii si a planului de control al calitatii
- identifica resursele necesare si asigura aceste resurse asa cum se prevede in planurile sistemului de management al calitatii ale sistemului de management de mediu si cele de realizare a produsului

5.3 Seful de santier

- raspunde de aplicarea corecta a procedurii,
- raspunde de aplicarea documentatiei tehnice de executie
- urmareste si verifica intocmirea inregistrarilor de calitate aferente atributiilor sale de serviciu si a evidentei acestora
- intocmeste fisa de eveniment ecologic, gestioneaza planurile de interventie in caz de poluare accidentale
- supravegheaza si coordoneaza activitatea de intretinere si reparatii
- in cazul unor cedari in exploatare care determina emisii necontrolate si depasirea parametrilor de mediu prevazuti, ia masuri pentru oprirea utilajului, inlaturarea efectelor negative asupra mediului si repararea acestuia.

5.4 RSIM

- urmareste aplicarea intocmai a prezentei proceduri, a proiectului de executie, a caietului de sarcini, respectarea si aplicarea prevederilor standardelor si normativelor de profil, intocmirea corecta a inregistrarilor de calitate si evidenta acestora.
- avizeaza fisa de eveniment ecologic
- urmareste realizarea masurilor dispuse pentru remedierea instalatiilor tehnologice si de depoluare

5.5 Operatorii/mecanicii formatiei de executie a SFSR

- raspund de asigurarea si buna functionare a instalatiilor si utilajelor aferente prepararii si punerii in opera a mixturilor asfaltice.

5.6 Asfaltatorii si mecanicul formatiei de pregatire

- asigura tratarea rosturilor si remedierea stratului suport in cazul imbracamintilor din beton de ciment

6. DESCRIEREA ACTIVITATII

6.1 Lucrari pregatitoare

Executia SFSR este precedata de efectuarea urmatoarelor operatii:

1. Verificarea si reglarea utilajelor si dispozitivelor necesare executiei SFSR

2. Precizarea compozitiei mixturii asfaltice ce urmeaza a se executa conf. normativ AND indicativ 523/03 (prevazut in proiect, comanda sau caiet de sarcini), dintre:

- mixtura asfaltica turnata tip 0/4 sau 0/8 pentru stratul de reprofiler
- mixtura asfaltica turnata tip 0/8 sau 0/10 pentru stratul de rulare

Aplicarea unui anumit tip de mixtura se face in functie de starea stratului suport.

3. Selectarea materialelor

Principalele componente ale mixturilor asfaltice turnate la rece sunt agregatele naturale si emulsia bituminoasa cationica cu rupere lenta, pe baza de bitum modificat precum si apa de preumezire a agegatelor naturale care impiedica ruperea brusca a emulsiei la contactul cu agregatele naturale (in special in fractiunea fina). Pe langa acestea, se mai poate utiliza:

- filer, in cazul in care nisipul de concasare nu asigura continutul impus de fractiuni fine,
- ciment utilizat trebuie sa satisfaca prevederile SR EN 197-1 sau SR 1500
- adaosuri pentru reglarea timpului de rupere al emulsiei: aditivi care maresc timpul de rupere sau ciment, care are un efect contrar asigurand darea rapida in circulatie si stabilitatea stratului.

a) Agregate naturale

Agregatele naturale utilizate la prepararea mixturilor asfaltice turnate la rece sunt urmatoarele:

- nisip de concasare sort 0/4, conf. SR EN 13043
- cribluri sort 4/8 sau 8/10, conf. SR EN 13043

Nisipul de concasare este aprovizionat de regula de la aceeasi cariera de unde provine criblura.

b) Filer sau ciment

In cazul in care se utilizeaza filerul de calcar sau creta conf. SR 539 sau SR EN 13043. De regula insa firma nu utilizeaza filer, fractiunea fina fiind asigurata prin continutul de nisip de concasare si ciment.

Cimentul utilizat la executia SFSR este conform SR EN197-1 sau SR 1500. El confera stabilitate mixturii si implicit stratului, permitand totodata darea rapida in circulatie.

c) Emulsii bituminoase cationice

La prepararea mixturilor asfaltice turnate la rece se foloseste ca liant emulsia bituminoasa cationica cu rupere lenta pe baza de bitum modificat (EBmCL/C60BP5). Aceasta trebuie sa respecte prevederile SR 8877 sau SR EN 13808

Pentru amorsarea stratului suport, in cazul imbracamintilor din beton de ciment, se utilizeaza o emulsie cationica cu rupere rapida, care asigura penetrarea, colmatarea si etansarea suportului, precum si aderenta la acesta.

Firma utilizeaza pentru executia SFSR emulsii provenite de la statiile proprii situate in Ovidiu, Bacau si Baia Mare.

d) Apa de preumezire este de la retea sau de la put, lipsita de impuritati organice si minerale.

e) Aditivii sunt produse tensio-active care se utilizeaza numai in cazul in care timpul de rupere al EBmCL nu asigura omogenizarea amestecului (situatie care nu se intalneste de regula in cazul emulsiei utilizate de firma).

4. Aprovizionarea materialelor

La inceperea lucrarilor se urmareste aprovizionarea cu cantitatea necesara de agregate naturale si emulsie, pentru a permite organizarea mai usoara a demararii lucrarilor, a controlului materialelor si functionarii instalatiilor. Pe parcurs stocul minim va asigura continuitatea lucrarilor.

Aprovizionarea materialelor se face, in general, cu mijloace de transport auto.

5. Depozitarea materialelor

a) Depozitarea agregatelor naturale se face pe platforme amenajate prin betonare astfel incat sa se evite colmatarea cu pamant a straturilor inferioare de agregate.

b) Cementul se depoziteaza in magazine sau silozuri metalice cilindrice verticale avand dispozitive adecvate pentru alimentare si extractie. Volumul stocului minim de ciment trebuie sa asigure functionarea santierului timp de cel putin o luna.

c) Emulsiile pe baza de bitum modificat sunt stocate in cisternele auto cu care au fost transportate; de aici se alimenteaza combina (cu EBmCL pentru prepararea mixturii) sau autoraspanditorul de emulsie (cu EBCR pentru amorsare).

Transportul emulsiei este astfel organizat incat sa se asigure continuitatea lucrarilor.

6. Stabilirea dozajelor

Zonele granulometrice si continutul de bitum, respectiv de emulsie, pentru tipurile de mixturi prevazute la punctul 6.1 paragraf 2, sunt indicate in normativul AND 523/03 – tabel 1 sau in caietele de sarcini.

Stabilirea dozajelor de agregate naturale, ciment, apa de preumezire si emulsie se realizeaza pe baza unui studiu de laborator avand in vedere urmatoarele conditii:

- inceputul prizei sa se nu se produca inainte de 1 minut de la adaugarea emulsiei, dar nu mai tarziu de 3 minute;
- mixtura sa fie fluida si omogena;
- mixtura asternuta in strat subtire sa elimine apa limpede si sa se intareasca in decurs de 15 – 20 minute.

7. Transpunerea retetei pe combina

Combinele pentru executia SFSR din dotarea firmei sunt prevazute cu pompe dozatoare electronice asistate de computer pe care se fixeaza dozajele de emulsie si apa de preumezire.

Dozajele de agregate naturale si ciment sunt asigurate prin turatia snecului si respectiv de catre dozatorul de ciment care se regleaza de catre specialisti in functie de reteta prescrisa.

De asemenea se regleaza viteza de inaintare a combinei in functie de grosimea stratului, respectiv de cantitatea de mixtura prescrisa / mp.

Reglarea dozajelor se face la inceputul fiecarei zile si se adapteaza pe parcurs incazul in care apar modificari ale curbei granulometrice a agregatului natural, ale continutului de bitum din emulsie sau ale vascositatii acesteia.

6.2 Pregatirea stratului suport

Inainte aplicarea SFSR, stratul suport trebuie remediat, adus la cotele prevazute in proiect, curatat si amorsat.

1. Remedierea defectiunilor se executa conform clauzelor contractuale de catre firma ROADMAX CONSTRUCT SRL, beneficiar sau terti.

De regula, pentru asigurarea calitatii lucrarilor firma efectueaza cu personalul propriu tratarea rosturilor in cazul imbracamintilor din beton de ciment, aplicand o tehnologie adecvata si fiind dotata cu echipamentele necesare.

2. Reprofilarea stratului suport se executa, dupa caz, prin frezare sau aplicarea de mixtura asfaltica. In cazul denivelarilor situate in intervalul 1 – 2 cm, sub lata de 3 m, reprofilarea se efectueaza prin executia SFSR in doua straturi, primul strat avand rol de egalizare.

3. Curatarea stratului suport se face prin maturare cu peria mecanica si prin spalare cu jet de apa sub presiune cu ajutorul unui utilaj special care asigura o presiune a jetului de 160 atm., o aspirare a amestecului de apa si impuritati rezultat cu decantarea si recircularea apei.

4. Amorsarea stratului suport se executa numai in cazul imbracamintilor din beton de ciment si pe imbracaminte de beton asfaltic, daca se cere in caietul de sarcini. Amorsarea se executa mecanizat, cu ajutorul unui dispozitiv special montat pe UNIMOG, utilizand EBCR 60.

Amorsarea se executa cu o cantitate de emulsie care sa asigure un bitum rezidual de 0.3 – 0.5 kg/mp, dupa uscarea stratului suport spalat.

Inainte de executia SFSR se verifica lucrarile de pregatire a stratului suport. In acest scop se procedeaza la receptia lucrarilor de reparatii si la incheierea unui proces verbal de verificare pe faze de executie.

6.3 Executia SFSR

6.3.1 Utilaje

Pentru executia SFSR se utilizeaza un ansamblu de masini moderne, ecologice si de mare productivitate care asigura atat pregatirea stratului suport cat si executia propriu-zisa a SFSR dupa cum urmeaza:

1. Utilaj multifunctional, dotat cu instalatie de curatare a stratului suport (perie mecanica) si cu instalatie de amorsare a suprafetei acestuia.

2. Instalatie speciala de curatare a stratului suport prin spalare cu apa sub presiune (160 atm) si aspirare; amestecul de apa si impuritati aspirat este supus decantarii, apa fiind apoi recirculata (avantaje economice si ecologice).

3. Combina de executie a straturilor bituminoase foarte subtiri turnate la rece, care este un utilaj complex, mobil, ce lucreaza in flux continuu, asigura atat prepararea mixturii cat si punerea acesteia in opera. Este compusa dintr-un ansamblu de echipamente care asigura stocarea, dozarea si malaxarea materialelor componente ale mixturii precum si asternerea acesteia, montate pe un autosasiu dotat cu elemente necesare deplasarii normale si tehnologice. Subansamblele principale ale combinei sunt:

- rezervorul pentru emulsie;
- rezervoarele pentru apa de preumezire, ciment si aditivi;
- buncarul pentru agregate naturale cu o capacitate de circa 20 t;
- pompele dozatoare pentru emulsie, aditivi si apa de preumezire (sunt sisteme electrice, asistate de calculator cu asigurarea unei inalte precizii a dozajelor);
- sistem de dozare a cimentului;
- transportor elicoidal care alimenteaza malaxorul cu agregate naturale;
- rampe de stropire a materialului granular cu apa de preumezire si emulsie;
- malaxor, format dintr-o cuva in care sunt amplasate doua snecuricu banda ce se rotesc in sens contrar, descarcarea se face prin doua fante prevazute la partea posterioara;
- repartizator pentru mixtura format dintr-un cadru metalic, sprijinit pe partile laterale pe doua patine si dotat cu dispozitiv de repartizare uniforma a mixturii pe toata latimea de asternere si cu sistem de reglare a grosimii stratului asternut; in pozitia de transport repartizatorul se ridica si se fixeaza pe doi suportii prevazuti in spatele malaxorului; latimea de asternere este reglabila;
- pupitru de comanda pentru controlul si comanda automata a operatiilor.

Capacitatea de stocare a rezervoarelor utilajului (emulsie, apa, ciment, agregate) ii asigura o autonomie de executie a circa 400m banda cu latimea de 3.5m.

4. Incarcator frontal pentru alimentarea cu agregate naturale a combinei in baza (pe platforma de stocare).

5. Autobasculante pentru transportul agregatelor naturale la platforma de stocare.

6. Autocisterne pentru emulsie, care asigura transportul emulsiei de la statia de productie la combina si alimentarea acesteia.

7. Microbuz atelier care asigura intretinerea si service-ul utilajelor.

8. Utilaje specifice pentru tratarea rosturilor la imbracamintile de ciment

9. Compresor de aer comprimat.

10. Autovehicule pentru transport persoane.

6.3.2. Fluxul tehnologic de executie

1. Alimentarea combinei cu materiale componente – se realizeaza discontinuu, incarcandu-se rezervoarele combinei cu materialele respective: agregate naturale, apa, emulsie, ciment, aditivi. Capacitatea rezervoarelor este corelata cu dozajele de principiu, astfel incat sa asigure o autonomie de executie a circa 400 m banda. Pentru realimentarea cu agregate naturale, combina se deplaseaza in baza de stocare, in timp ce realimentarea cu apa si emulsie se face pe sectorul de drum cu ajutorul autocisternelor.

Se lucreaza de regula cu doua combine in paralel pentru asigurarea uniformitatii executiei.

2. Prepararea mixturii – se realizeaza in malaxorul combinei, in care sunt introduse in flux continuu materialele componente astfel:

- materialul granular este transmis la malaxor cu ajutorul unui transportor elicoidal, debitul prescris fiind asigurat de turatia variabila a snecului;

- cimentul (filerul) este introdus in malaxor prin cadere libera, iar dozarea se efectueaza volumetric

- apa, aditivul si emulsia sunt transmise la malaxor de catre pompele dozatoare cu debit variabil prin intermediul rampelor de stropire;

- agregatele sunt mai intai premezite cu ajutorul unei rampe de stropire de catre apa sau amestecul apa-aditiv in momentul in care acestea cad in malaxor. O alta rampa de stropire situata putin mai in spate trimite emulsia bituminoasa peste agregatele premezite.

Sistemele de dozare a componentilor mixturii asigura o precizie de $\pm 4\%$ pentru agregatele naturale si de $\pm 1\%$ pentru emulsie si apa de premezire.

La inceperea lucrului se pune in functiune malaxorul, pompa de apa si snecul transportor al materialului granular. Cand acesta a ajuns in dreptul rampei de stropire cu emulsie se pune in functiune si pompa de emulsie.

Din malaxor mixtura este deversata, cu ajutorul unui jgheab, intre longrinele repartizatorului.

3. Asternerea mixturii asfaltice – se realizeaza continuu cu ajutorul a 1 – 2 transportori elicoidali sau cu paleta.

Realizarea unei calitati si repartizari corespunzatoare a mixturii pe stratul suport sunt obtinute prin reglarea vitezei de inaintare a combinei. Viteza odata reglata nu se modifica decat in cazul aparitiei unor schimbari importante in ceea ce priveste configuratia terenului sau starea suprafetei stratului suport.

Asternerea mixturii se realizeaza in unul sau doua straturi, in functie de marimea denivelarilor suprafetei stratului suport.

In cazul executarii a doua straturi de mixtura asfaltica turnata la rece, respectiv strat de rulare, cel de-al doilea strat se executa numai dupa consolidarea primului strat.

La sfarsitul zilei de lucru, alimentarea utilajului sau la aparitia unor defectiuni ale acestuia se opreste alimentarea malaxorului si se asterne intreaga cantitate de mixtura preparata, indepartandu-se portiunile necorespunzatoare.

La incheierea programului de lucru, malaxorul se goleste complet si se curata temeinic pentru evitarea aglomerarii mixturii pe paleti sau snec.

De regula, starturile bituminoase foarte subtiri la rece nu se compacteaza.

Operatiunea de compactare se aplica numai in cazul in care drumurile nu sunt expuse traficului sau traficul este redus, neputandu-se asigura astfel compactarea ulterioara a stratului si evaporarea completa a apei din mixtura asfaltica turnata.

Operatiunea de compactare se efectueaza cu compactori cu pneuri de 10t. Compactarea se efectueaza pe fiecare strat in parte.

Viteza de lucru a compactorului este de 5 – 8 km/h. Operatiunea de compactare se executa in lungul drumului de la margine spre ax prin aplicarea unui numar de 5 treceri.

Inainte de compactare, pentru evitarea lipirii mixturii de pneuri, suprafata mixturii asternute este tratata cu 2kg/mp nisip natural fin (0 – 4 mm) raspanit uniform.

4. Conditii de aplicare si dare in functiune – lucrarile de executie a SFSR se desfasoara in anotimpul calduros, la temperaturi cuprinse intre 10.....30 °C, in perioada 1 mai – 15 septembrie pentru zona climatica calda si 1 iunie – 15 august in zona climatica rece pentru a se putea asigura eliminarea apei din strat fara riscul aparitiei fenomenelor de inghet – dezghet care ar putea conduce la erodarea stratului.

Lucrarile se intrerup pe timp de ploaie si se reiau numai dupa uscarea stratului suport.

Timpul de la asternere pana la darea in circulatie este de circa 25 minute cu recomandarea ca viteza de circulatie in primele 2 – 3 ore sa fie de maxim 30 km/h.

6.4 Verificari de control in timpul executiei

Pentru asigurarea calitatii lucrarilor de executie a SFSR, firma ROADMAX CONSTRUCT procedeaza la un control strict, care comporta trei faze:

- verificarea preventiva, denumita “a priori”, prin care se urmareste asigurarea calitatii materialelor, a corectei functionari a utilajelor si pregatirea corespunzatoare a stratului suport;

- verificarea in timpul executiei, prin care se urmareste mentinerea parametrilor de functionare a instalatiilor la valoarea lor optima si respectarea tehnologiilor de executie;

- verificarea ulterioara, denumita “a posteriori”, prin care se constata acilitatea produsului realizat in raport cu prescriptiile si conditiile tehnice impuse.

In cadrul firmei accentul se pune mai mult pe controlul “a priori” si controlul in timpul functionarii instalatiilor, fiind dovedita eficacitatea tehnico-economica a acestui procedeu, mai ales in cazul utilajelor de mare productivitate.

1. **Controlul preventiv** implica:

- verificarea la inceputul sezonului de lucru a tuturor functiunilor combinei SFSR si a celorlalte utilaje, dispozitive si echipamente;

- verificarea calitatii materialelor componente ale mixturii in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor, si anume:

- agregate naturale prelucrate (nisip de concasaj, cribluri) conf. SR EN 13043
- ciment, conf. SR EN 197-1
- emulsii bituminoase cationice cu rupere lenta si rupere rapida pe baza de bitum modificat, conform SR EN 13808 sau SR 8877-1 ; normelor germane si normativ AND 537/98.

In acest scop, prin clauzele contractuale cu furnizorii se impune garantarea de catre producator a tuturor acestor caracteristici ca se verifica periodic sau atunci cand apar probleme si de catre firma prin microlaboratorul mobil propriu (granulozitatea agregatelor naturale) sau de catre un laborator autorizat.

- verificarea stratului suport – sectoarele pe care urmeaza sa se execute SFSR se selecteaza prin efectuarea de masuratori specifice, respectiv:

- capacitate portanta
- denivelari
- indice de degradare
- elemente geometrice

Inainte de executia SFSR, pe sectoarele de drum selectate se efectueaza lucrarile preagatitoare prevazute la pct. 6.2 (remediere, reprofilare, curatare, amorsare) care se verifica pe faze de executie si se incheie procese verbale de constatare si lucrari ascunse.

Probele pentru efectuarea verificarilor pe materialele componente se preleveaza conform SR EN 932-1 in cazul agregatelor naturale si conform SR EN 58 in cazul emulsiilor bituminoase cationice

2. **Controlul efectuat in timpul executiei SFSR** consta in urmarirea procesului tehnologic de preparare si punere in opera a mixturii prin urmatoarele verificari:

- granulozitatea amestecului de materiale granulare cu care se alimenteaza combina (zilnic);

- omogenitatea emulsiei (la fiecare lot);
- verificarea dispozitivelor de dozare a componentilor;
- functionarea corecta a dispozitivelor de dozare;
- pregatirea corespunzatoare a stratului suport;
- compozitia mixturii;
- omogenitatea mixturii asfaltice pe toata latimea de lucru;
- grosimea stratului asternut;
- ruperea completa a emulsiei si intarirea mixturii pentru darea in circulatie a sectorului de drum (verificarea se efectueaza prin tamponarea suprafetei stratului cu o hartie de filtru; traficul poate fi deschis in momentul in care liantul din mixtura nu mai adera la hartia de filtru)

- verificarea compozitiei mixturii asfaltice – pentru respectarea calitatii mixturii atat agregatele, liantii, aditivii si mixtura trebuie testate, sa respecte conditiile de calitate si depozitare, iar dispozitivele de verificare si control sa fie in stare de functionare.

Tipul si numarul testelor asupra mixturii se stabileste precum urmeaza:

Pentru fiecare aparat de mixare se efectueaza:

- determinarea continutului de liant din mixtura si
- determinarea distribuirii dimensiunii granulare a mixturii de substanta minerala

dupa extragere pe baza unei probe pentru fiecare 150 t mixtura.

In plus:

In cazul in care intr-o zi de productie se produc mai mult de 50 t de mixtura trebuie ca in acea zi sa se investigheze cel putin o proba.

In cazul in care in mai multe zile consecutive de productie se produc in total mai putin de 50 t de mixtura, trebuie investigata o proba cel tarziu in a 5-a zi de productie.

Toate rezultatele controlului propriu trebuie inregistrate impreuna cu datele testului de conformitate aferent in formulare. Indicatorii reali trebuie comparati cu indicatorii standard si trebuie marcate abaterile (Anexele 5 si 6, formulare propuse). Formularele trebuie pastrate de catre producatorii de mixtura cel putin 2 ani.

Probele se preleveaza in timpul executiei, conform SR EN 12274-1 si servesc la determinarea distributiei marimii granulare si determinarea continutului de liant din mixtura.

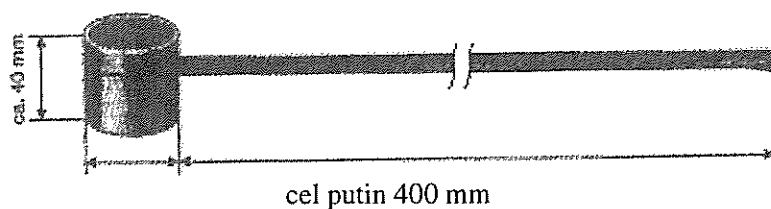
Aparate (vezi figura de mai jos):

- suport pentru cupa din metal
- cupa cu capac, cca 500 cmc continut

Cupa se monteaza in suport si se tine pentru scurt timp la orificiul de scurgere al aparatului de mixare in fluxul concentrat de material.

Pentru a evita stratificarea, cupa trebuie umpluta pana la marginea superioara si apoi inchisa cu capacul. Trebuie evitata scurgerea.

Prelevarea de proba trebuie sa aiba loc in timpul asezarii dupa faza de pornire.



3. Verificarea stratului gata executat

- **Uniformitatea suprafeței în profil longitudinal** – se verifică de regula cu un dreptar de 3m lungime, construit dintr-un material ușor, dar nedeformabil și o pană gradată de 20cm lungime și maxim 30 mm lățime, cu înclinare de 1/10. Fata înclinată a penei are gradatii corespunzătoare diferențelor de înălțime de 1mm.

Măsurătorile se efectuează în lungul axei drumului (la 10cm de ax) și pe două generatoare situate la 1m de marginea părții carosabile.

Denivelările profilului longitudinal se măsoară în mm prin introducerea penei gradate între dreptar și suprafața îmbracamintii și se înscriu într-un registru ale cărui formulare sunt de tipul celui din tabel (cu exemplificări)

Profilul	Poziția km	Denivelări			Suprafața mp
		stanga	ax	dreapta	
18	12 + 252	3	2	0	0.9
19	13 + 510	0	1	0	1.2
20	12 + 175	2	4	2	3.2

Suprafața denivelată se măsoară înmulțind lungimea denivelării măsurate sub dreptar cu o lățime egală cu o treime din lățimea îmbracamintii.

O suprafață de rulare se consideră corespunzătoare în profil longitudinal când numărul profilelor în care denivelările măsurate depășesc denivelările maxime admise este sub 5% din numărul profilelor măsurate, iar aceste denivelări nu sunt continue.

r. crt	Caracteristici	Valori recomandate	Metoda de determinare
	Planeitate (denivelări), mm, max	5	SR EN 13036-7 SR EN 13036-8
	Uniformitate, indicele internațional IRI, %	Conf. Instrucțiunilor r CESTRIN	Conf. Instrucțiunilor CESTRIN
	Rugozitate: -rezistență la alunecare, cu pendulul SRT, unități SRT -rugozitatea geometrică, HS, mm	> 65 > 6	SR EN 13036-1 SR EN 13036-4

Uniformitatea suprafeței de rulare în profil longitudinal, se poate determina și cu analizorul de profil longitudinal (APL), conf. Instrucțiunilor CESTRIN.

- **Uniformitatea suprafeței în profil transversal** – se verifică, de obicei, cu un sablon având profilul prevăzut în proiect și lungimea egală cu lățimea îmbracamintii.

Sablonul se așază pe două suporturi (tacheti) amplasate pe marginea îmbracamintii. Suportul de la un capăt al sablonului are 4 cm grosime, iar celălalt are o grosime variabilă, sub forma de pană (în trepte), pentru asigurarea poziției orizontale a sablonului. Pentru măsurarea denivelărilor se folosește o pană gradată având lungimea de 30cm, grosimea de max. 3cm și înălțimea la cele două capete de 1.5 și respectiv 9cm. Gradațiile corespund diferențelor de înălțime de 1mm.

Măsurătorile se fac în axa drumului și la distanțele de 1m și 2m de la marginile îmbracamintii.

Verificarile se efectuează în dreptul profilelor transversale fixate prin proiect și între acestea, la cererea comisiei de recepție.

Rezultatele citirilor se trec într-un tabel, de tipul celui de mai jos (cu exemplificări):

Pichet	Poziția km	Citiri sub sablon (mm)						
		Stanga			Ax	Dreapta		
		0 m	1 m	2 m		0 m	1 m	2 m
6	12 + 500	4	3	4	40	5	6	4
7	12 + 550	4	4	5	56	5	5	4
8	12 + 600	4	3	3	23	3	3	4

Diferența dintre două citiri alăturate (în mm) raportată la distanța dintre acestea (în mm) nu trebuie să depășească abaterea limită la panta profilului transversal prevăzută de prescripții (5mm/m pentru drumuri și 2,5mm/m la străzi cu mai mult de două benzi unidirectionale).

Verificarea profilelor transversale în panta unică (în curbe) se face cu un dreptar în locul sablonului.

Se consideră o suprafață bună de rulare atunci când nu se depășesc abaterile admise la panta profilului transversal în maximum 10% din punctele măsurate în toate profilurile transversale.

6.4 Deficiențe ale SFSR și modul lor de remediere

1. Suprafața cu ciupituri

- Aspect: suprafața prezintă o serie de gropite, cu diametrul de aprox. 20mm, iar adâncimea lor poate atinge grosimea stratului de rulare. Ciupiturile pot să apară izolate, 2 – 3 pe mp sau grupate într-un număr mare pe mp.

- Cauze: utilizarea unor materiale granulate necorespunzătoare

▪ Agregate naturale cu impurități

▪ Agregate naturale neomogene: agregate din roca alterată sau cu duritate diferită

▪ Ciment sau filer cu cocoloase (necurrit), având umiditate mare.

- Remediere:

▪ În cazul unor suprafețe afectate mai mari se reface SFSR pe porțiunile respective

▪ În cazul suprafețelor cu ciupituri izolate, în prima etapă nu se impun măsuri speciale de remediere, deoarece aceste suprafețe nu deranjează circulația, dar sectorul se ține sub

observatie, pentru ca apa stagnata in ciupituri accelereaza procesul de dezanrobare. Daca se constata evolutia ciupiturilor din stratul de rulare se reface SFSR pe portiunile respective, intrucat se poate produce transformarea acestora in gropi.

2. Suprafata exsudata

- Aspect: suprafata exsudata are culoarea neagra lucioasa, datorita excesului de bitum in stratul de rulare, care adera la pneurile vehiculelor si poate provoca deraparea acestora; fenomenul este amplificat de temperatura ridicata a mediului ambiant si circulatia intensa.

- Cauze: excesul de bitum care apare la suprafata exsudata este datorat necorelarii intre dozajul de liant raportat la scheletul mineral:

- Continut ridicat de bitum (peste limita admisa) in mixturile asfaltice folosite la executia SFSR;

- Folosirea unui bitum cu vascositate redusa (penetratie peste 120/10mm) la prepararea emulsiei;

- Executarea necorespunzatoare a amorsarii stratului suport, respectiv cu o cantitate prea mare de bitum (peste 0.5 – 0.6 kg/mp).

- Remedierea: se face prin saturare cu agregate minerale, conform urmatorului procedeu de lucru:

- Se raspandeste pe suprafata exsudata, in functie de excesul de bitum existent, agregatul mineral de tipul: criblura 4....8 mm, nisip de concasaj 0....4 mm sau nisip grauntos de rau sort 4....8 mm.

- Cantitatea de material pentru asternere variaza intre 5....15 kg/mp;
- Criblura sau nisipul de concasaj trebuie sa fie din roca dura, cu forma poliedrica, colturoasa si nu vor contine impuritati; nisipul de rau va fi grauntos si curat;

- Asternerea se face in straturi uniforme, in una sau mai multe reprize, cu mijloace mecanizate; asternerea manuala este permisa numai pe suprafete mici;

- Dupa asternerea agregatului mineral, se executa cilindrarea, ori de cate ori este posibil din punct de vedere organizatoric.

3. Suprafata poroasa

- Aspect: suprafata poroasa prezinta in general o culoare mai deschisa, porii se pot observa uneori cu ochiul liber; dupa ploaie, suprafata ramane umeda un timp indelungat.

- Cauze:

- Continut redus de liant in mixtura asfaltica
- Granulozitate necorespunzatoare a agregatului natural
- Neasfaltizarea suprafetei, datorita traficului redus sau executiei SFSR intr-o perioada rece si umeda.

- Remediere: tratarea suprafetelor poroase se poate face prin badijonare (in cazul unor suprafete poroase izolate, in zone cu trafic redus), prin executarea unui tratament bituminos de inchidere sau prin refacerea SFSR (in cazul suprafetelor poroase de mare intindere precum si in zone cu trafic intens). Aceste metode de etansare sunt eficiente numai partial, deoarece structura imbracamintei ramane cu defectiunea initiala.

Badijonarea cu emulsie bituminoasa cationica se efectueaza conform urmatorului procedeu:

- Se curata temeinic suprafata afectata si se indeparteaza impuritatile;
- Se aplica emulsia speciala cu rupere rapida si continut redus de bitum (in cantitate de 0.8.....1.0 kg/mp) fie manual, evitandu-se frecarea energica a acesteia pentru a nu se produce ruperea prematura, fie prin pulverizare cu ajutorul aerului comprimat (0.5.....0.6 kg/mp);

- Se raspandeste un strat uniform de nisip curat, cu granulatie 0....4 mm, in cantitate de aprox. 4kg/mp.

- Se realizeaza o cilindrare usoara, care favorizeaza fixarea nisipului si stabilitatea badijonarii;
 - Se deschide circulatia la circa 1...2 ore dupa asternerea nisipului.
 - Tratamente bituminoase de inchidere cu criblura 3 – 8;
 - Se pregateste suprafata stratului suport prin curatare mecanica;
 - Se stabileste dozajul de liant in functie de starea stratului suport, ca liant se foloseste emulsia bituminoasa cationica cu rupere rapida sau bitum cald (ca atare sau aditivat)
 - Raspandirea liantilor se face mecanic, cu rampa de stropire a autostropitorului care asigura o precizie deosebita si un dozaj variabil de la 0.2 – 2.0 l/mp; viteza de avansare a autostropitorului va fi de 2...10 km/h;
 - In timpul raspandirii liantilor se acorda o atentie deosebita executarii fasiilor adiacente, pentru a nu ramane suprafete nestropite in dreptul innadirilor si a se evita suprapunerile de liant;
 - Pentru a se realiza repartizarea cat mai uniforma a liantului, rampa de stropire este mentinuta la o inaltime astfel aleasa, incat o suprafata sa fie stropita simultan de jetul a doua duze adiacente; in locurile in care se observa o repartizare neuniforma se intervine imediat prin stropirea locala cu lancea;
 - In cazul emulsiilor bituminoase, stropirea se face in prealabil pe benzile laterale si ulterior pe banda centrala, evitand scurgerea laterala a emulsiei; pe sectoarele cu declivitati longitudinale peste 3% tratamentele bituminoase se executa in sensul de urcare; in curbele cu suprainaltari executia incepe de la interiorul spre interiorul curbei;
 - Agregatul natural utilizat este criblura 4 – 8;
 - Repartizarea uniforma a agregatelor naturale se face cu raspanditoare mecanice de criblura reglate corespunzator, asternerea agregatelor naturale asigura acoperirea in intregime a benzii stropite cu liant bituminos; locurile acoperite insuficient cu agregate naturale se completeaza manual;
 - Compactarea se realizeaza cu minimum 2 compactoare, de preferinta pe pneuri;
 - Timpul scurs intre raspandirea agregatelor naturale pe o banda si prima trecere a cilindrului compactor nu va depasi un minut; numarul de treceri este de minim 3 in fiecare punct al suprafetei;
 - Lucrarile se efectueaza de preferinta in perioada aprilie – septembrie, cand temperatura aerului este peste 15°C. In cazul aplicarii tratamentului bituminos la cald, suprafata stratului suport poate fi umeda, dar lucrarile nu se executa pe timp de ploaie;
 - Darea in circulatie se poate face dupa minim 2 ore, cu restrictii de viteza la maxim 30 km/h.
 - Refacerea SFSR: conf. punctului 6.2 si 6.3 din prezenta procedura.
4. Aparitia de fisuri si crapaturi: discontinuitatile imbracamintilor rutiere pe diferite directii cu **deschiderea sub 3 mm** se numesc **fisuri**, iar **cele mai mari de 3 mm** se numesc **crapaturi**.
- Fata de axa drumului fisurile si crapaturile pot fi longitudinale, transversale si multiple unidirectionale.
- Fisurile si crapaturile longitudinale pot sa apara in axa drumului sau pe diverse generatoare ale suprafetei partii carosabile:
 - o in axa drumului: linie continua, care separa cele doua benzi ale partii carosabile; in mod frecvent, discontinuitatea din axa drumului se prelungeste pe zeci si sute de metri, aparand la inceput ca fisura, dar transformandu-se cu timpul in crapatura prin ruperea muchiilor;
 - o pe diverse generatoare ale suprafetei partii carosabile: discontinuitati care nu se prelungesc atat de mult ca cele din axa drumului;

- Fisurile si crapaturile transversale se prezinta ca deschideri ale suprafetei imbracamintei, care pot fi perpendiculare pe axa drumului sau inclinate sub un unghi mai mare de 30^0 . In general, aceste fisuri nu se transmit in celelalte straturi ale sistemului rutier.

- Fisurile unidirectionale multiple sunt fisuri longitudinale foarte apropiate unele de altele, dese, plasate in general in zona intinsa a imbracamintei, datorita in special refularii mixturii asfaltice sau formarii de fagase pe suprafetele care suport frecvent traficul.

- Fisurile si crapaturile din stratul suport, precum si rosturile in cazul stratului suport din beton de ciment se pot transmite prin SFSR. Fenomenul de transmitere a acestor defectiuni este inevitabil in special in cazul stratului suport din beton de ciment. El poate fi doar incetinit prin remedierea corespunzatoare a suportului si prin executia corespunzatoare a SFSR. Dupa aparitia acestor defectiuni, ele se pot remedia prin colmatare. In cazul stratului suport din beton de ciment se procedeaza la refacerea si tratarea rosturilor, periodic la 2 – 3 ani, aplicand procedee si materiale adecvate, agrementate tehnic.

5. Pelada

- Aspect: desprinderea partiala a stratului de uzura de pe stratul suport. Suprafata se prezinta neuniform, cu aspect de insule izolate, care jeneaza circulatia.

- Cauze: dataorita neacrosarii corespunzatoare a SFSR la stratul suport.

- Remedierea: se face in functie de marimea suprafetei afectate prin plombari sau refacerea SFSR.

6. Erodarea SFSR

- Cauze:

- o utilizarea unor materiale si in special agregate naturale necorespunzatoare;

- o aplicarea pe un strat suport puternic degradat sau pregatit necorespunzator;

- o executia in conditii climatice necorespunzatoare (ex.: timp rece care nu permite evaporarea completa a apei din strat).

- Remedierea: Refacerea SFSR in conditii conforme.

Nota: In perioada de garantie a SFSR toate defectiunile ce eventual apar se remediază de catre constructor, daca acestea se datoreaza executiei deficitare.

6.5 Receptia

Receptia lucrarilor la care au fost utilizate mixturi asfaltice realizate si puse in opera conform prezentei proceduri constituie, conform legii, certificarea acestora prin examinari nemijlocite ale conformitatii cu documentatia tehnica de produs, cu documentatia calitatii si in general a faptului ca lucrarea corespunde scopului pentru care a fost executata.

Conformitatea cu prevederile documentelor incluse in cartea tehnica a constructiei in cazul intocmirii acesteia este un obiectiv prioritar.

1. Conditii generale

- Lucrarile care se executa in conformitate cu aceasta procedura se supun urmatoarelor reguli generale din punct de vedere al receptiei:

- o organizarea activitatii de receptie este facuta de investitor, respectiv ordonatorul de credite;

- o la demararea receptiei se considera ca au fost indeplinite conditiile impuse de documentatia tehnica si de calitate privind materialele utilizate si de controlul calitatii pe faze, iar executantul se afla in posesia documentelor care demonstreaza acest lucru;

- o operatiile de receptie facute pe faze sau in alte scopuri (situatii de lucrari, decontari, etc.) pot fi utilizate facultativ in functie de situatie, dar nu pot inlocui receptia prevazuta in prezenta procedura.

- Receptia lucrarilor care fac obiectul prezentei proceduri are loc de regula in doua faze, si anume:

- Receptia preliminara, efectuata la o saptamana de la executia SFSR si care consta in receptionarea lucrarilor pe sectoarele complet executate;

- Receptia finala (definitiva), efectuata la expirarea termenului de garantie (24 luni).

Pentru lucrari pe suprafete reduse, receptia se poate face intr-o singura faza, daca acestea sunt nominalizate si modul de receptie este aprobat de beneficiar.

Receptia intr-o singura faza

Receptia intr-o singura faza se poate face atat pe lucrari, cat si la sfarsitul unor perioade de raportare.

Documentatia de receptie cuprinde:

- lista lucrarilor pentru care a fost solicitata comisia;
- proiect de executie sau tehnologie tip;

Cu ocazia receptiei se verifica:

- conformitatea cu documentatia de executie;
- verificarea materialelor introduse in opera;
- verificarea cantitativa si calitativa a lucrarii.

Receptia preliminara (terminarea lucrarilor)

Receptia preliminara a lucrarilor de executie a SFSR se incadreaza in principiile general valabile pentru lucrari de constructii, in care este necesara o perioada pentru confirmarea calitatii. De regula, aceasta perioada este de 24 luni, timp dupa care se poate solicita receptia finala (definitiva).

In cazul receptiei preliminare, comisia de receptie va avea la dispozitie urmatoarele documente:

- comenzi, contracte, avize, etc., care dovedesc relatiile adecvate intre beneficiar si executant;
- documentatia de executie, din care sa rezulte forma si cotele corespunzatoare etapei de receptie finala a lucrarii de drumuri;
- toate documentele specifice lucrarilor de executie a SFSR si care sa ateste ca pe parcursul executiei au fost respectate toate normele tehnice si s-au facut verificarile necesare (jurnalul utilajului, etc.);
- certificate privind calitatea materialelor;
- procesele verbale pentru lucrari ascunse;
- normative, instructiuni si standarde, la solicitarea comisiei.

Pentru receptia preliminara a lucrarilor de executie a SFSR se fac urmatoarele verificari:

- verificarea calitatii materialelor utilizate pe parcursul executiei, eventual rezultate centralizate;
- certificatele de calitate privind compozitia probelor de mixturi asfaltice turnate prelevate pe parcursul executiei;
- verificarea uniformitatii, rugozitatii si starii suprafetei in profil transversal si longitudinal.

Rezultatul receptiei preliminare se consemneaza in procesul verbal de receptie, la care se ataseaza tabelele centralizatoare cu observatiile facute si rezultatele verificarilor.

Receptia preliminara a SFSR se face dupa o scurta perioada de exploatare (min. o saptamana).

Receptia finala (definitiva)

Receptia finala se face la expirarea termenelor de garantie pentru lucrarile la care s-a facut receptia preliminara. Prin receptia finala se atesta:

- comportarea normala in exploatare;

- remediarea tuturor defectiunilor sesizate la receptia preliminara sau aparute in perioada de garantie.

La receptia finala, comisia trebuie sa aiba la dispozitie urmatoarele:

- procesele verbale si anexele la receptia preliminara;
- corespondenta dintre executant si beneficiar in timpul perioadei de garantie.

Pentru obiectivele care cad sub incidenta Controlului de stat al calitatii, vor fi luate in considerare toate practicile consemnate pentru astfel de obiective.

2. Comisia de receptie

- **Numirea si constituirea comisiei de receptie** – receptia lucrarilor este facuta de o comisie de receptie numita de investitor, respectiv ordonatorul de creditate, formata dintr-un numar de membri care depinde de complexitatea si valoarea obiectivului.

Comisia este formata dintr-un presedinte si un numar de membri reprezentand activitati specifice lucrarilor receptionate. Secretariatul comisiei este asigurat de catre beneficiar.

Din comisia de receptie nu pot face parte reprezentantii executantului si proiectantului, acestia insa sunt obligati sa participe la lucrarile comisiei si sa prezinte solutiile adoptate si lucrarile.

- **Convocarea comisiei de receptie** – se face in functie de natura lucrarii si de decizia investitorului.

Pentru comisia care face receptii intr-o singura faza, nu este obligatorie comunicarea in scris, ci numai punerea la curent privind natura lucrarilor care se receptioneaza.

Pentru lucrarile receptionate in doua faze, intrunirea comisiei este solicitata de executant cu 30 zile inainte de data propusa pentru receptie, cu care ocazie se comunica si obiectivele supuse receptiei.

Secretarul comisiei comunica executantului, in termen de 5 zile, data, locul si ora cand se va intruni comisia de receptie, numele presedintelui si al membrilor care vor avea delegarea scrisa.

Pentru obiectivele care intra sub incidenta controlului de stat al calitatii, se vor respecta practicile stabilite cu acesta.

- **Modul de lucru si sarcinile comisiei de receptie** – este asigurat de presedintele comisiei in conformitate cu actele normative si prezenta procedura.

Comisia de receptie verifica executarea in totalitate a lucrarilor conform documentelor de comanda, prezenta documentelor prezentate mai sus, intocmite conform procedurilor in vigoare si dosarul de receptie, care poate fi completat anticipat.

Dosarul de receptie pentru lucrarile receptionate in doua faze de catre comisii instituite la nivel de beneficiar va contine, pe langa procesul verbal de receptie, cel putin urmatoarele anexe:

- Tabelul cu rezultatele incercarilor efectuate asupra stratului suport (capacitate portanta, denivelari, profile) insotit de procesul verbal de executie a remedierilor pe faze;

- Tabelul cuprinzand masuratorile denivelarilor in profil transversal si longitudinal (anexele 2, 3);

- Tabelul cu rezultatele compozitiei mixturilor (continut de bitum si curba granulometrica a agregatului natural) (anexa 1 insotita de buletinele de analiza respective, inclusiv buletinele de analiza pentru materialele componente ale mixturii: emulsie, ciment/filer, agregate naturale);

- Procesul verbal pentru verificarea calitatii lucrarilor care devin ascunse (anexa 4);

- Devizul general si devizul analitic, insotite de masuratorile de verificare.

Pentru lucrarile supuse controlului de stat al calitatii in constructii si la solicitarea acestuia, se poate adauga la dosarul de receptie total sau partial si procedeul de executie.

In cazul receptiei preliminare a lucrarilor in doua faze sau la cele receptionate intr-o faza, se pot ivi urmatoarele situatii:

- Admiterea lucrării, atunci când aceasta se considera terminată, fără observații sau cu observațiile consemnate în procesul verbal;
- Amanarea recepției, atunci când se constată că lucrarea nu este terminată sau abaterile de la documentații fac imposibilă utilizarea obiectivului;
- Respingerea lucrării, în cazul în care defecțiunile datorate executantului sunt majore și pot conduce la degradări premature, datorită lipsei de stabilitate sau pun în pericol siguranța circulației.

În cazul în care deficiențele nu se datorează executantului, condițiile de preluare se stabilesc după alte considerații și lucrarea este pusă sub stare de conservare și pază.

În cazul recepției finale a lucrărilor care se recepționează în două faze, se pot lua următoarele hotărâri:

- Admiterea recepției finale, dacă au fost remediate lipsurile constatate la recepția preliminară și în perioada de garanție lucrarea s-a comportat în mod corespunzător;
- Amanarea recepției finale, dacă lucrarea are încă defecțiuni, în această situație se întocmește un proces verbal cu deficiențele care condiționează recepția finală;
- Respingerea lucrării din considerentele prezentate și la recepția preliminară.

Pentru toate situațiile, hotărârile comisiei de recepție se iau cu majoritate de voturi, iar în primul caz se acordă calificative “foarte bun”, “bun” sau “satisfacător”.

- **Semnarea procesului verbal de recepție** – actul final prin care se atestă de către comisia de recepție că lucrarea corespunde condițiilor de calitate prevăzute în comanda contract sau documentația de execuție este procesul verbal de recepție.

Procesul verbal se întocmește într-un număr suficient de exemplare, conform modelelor prezentate mai jos și anume:

MODELUL 1: pentru lucrările de cea mai mare importanță, la care recepția se face de către comisia organizată la nivelul beneficiarului.

MODELUL 2: pentru lucrările de întreținere și reparații recepționate de comisia organizată la nivelul beneficiarului.

MODELUL 3: pentru lucrări recepționate într-o singură fază.

Dosarul recepției, din care, pe lângă procesul verbal, fac parte toate documentele pe baza cărora s-a făcut recepția, rămâne la investitor, în cazul când anumite nevoi sau structuri organizatorice nu impun alte soluții.

Pentru situațiile de amanare sau respingere, dosarul recepției va conține un proces verbal care justifică decizia.

Executantul poate contesta decizia comisiei la forul superior sau în fața unor instanțe competente, în cadrul termenelor legale.

În cazul în care se constată că, din motive subiective, comisia de recepție nu a ales soluția reală, organul care a constatat abaterea poate lua măsuri administrative sau coercitive.

În cazul unor erori care în mod evident se datoresc proiectantului, executantului sau altor persoane, comisia de recepție le poate evidenția ca atare, urmând ca investitorul să le evalueze și eventual să le impute. În această situație, lucrările continuă în cadrul devizului general.

Procesul verbal de imputare va fi înaintat organelor de drept în 15 zile de la întocmirea procesului verbal de recepție.

Sumele pot fi rambursate în cazul în care lucrările în cauză se fac în contul vinovaților.

- **Dispoziții finale** – în toate cazurile, termenele în care comisia de recepție a hotărât să fie înlăturate deficiențele constatate vor fi stabilite cu consultarea beneficiarului și a constructorului, fără ca durata lor să depășească 90 de zile de la data procesului verbal de recepție.

Executantul este obligat să remedieze în termenele stabilite, atât deficiențele constatate la recepția preliminară, cât și cele aparute în perioada de garanție până la recepția finală. Fac excepție

deficiențele datorate uzurii normale sau exploatării necorespunzătoare, care nu cad în sarcina executantului.

7. INSTRUCȚIUNI DE MEDIU

Promovarea eficienței utilizării energiei și resurselor, reducerii deșeurilor, utilizării resurselor regenerabile și recuperării resurselor, reciclării și utilizării unei producții mai curate în activitatea de producție tratamente bituminoase.

Mentinerea unei evidente stricte de intervenții (întreținere, reparații) la utilaje și echipamente pentru a avea siguranța ca acestea funcționează în condiții normale și a evita eventualele accidente de mediu. De asemenea, se va respecta Programul de reparații și întreținere a utilajelor și instalațiilor din compartiment, program indicat de șeful compartimentului mecanizare, și dacă se vor considera necesare alte intervenții ca urmare a unor funcționări anormale a utilajelor, acest fapt va fi adus la cunoștința compartimentului de mecanizare, care va face o revizuire a programului.

Evitarea generării deșeurilor și acționarea în vederea prevenirii apariției acestora.

Minimizarea cantității de deșuri și a gradului lor de pericolozitate.

Îndepărtarea finală a deșeurilor într-un mod compatibil cu mediu.

Pe măsura ce sunt generate deșeurile, sunt depozitate pe tipuri în recipiente adecvate, corespunzător marcate și amplasate în locuri special amenajate pentru colectare.

8. INSTRUCȚIUNI DE SSO

Se interzice accesul în cadrul șantierului a persoanelor neautorizate, acesta se poate face doar cu acordul șefului de obiectiv cât și a conducerii societății.

Personalul angajat în cadrul șantierului trebuie să respecte și să aplice întocmai prevederile legislației privind protecția și securitatea muncii.

Purtarea E.I.P este obligatorie pentru tot personalul angajat. Nepurtarea, deteriorarea intenționată a E.I.P atrage după sine sancțiuni administrative și contravenționale.

Conducerea autovehiculelor este permisă conducătorilor auto numai în condițiile prevăzute de Regulamentul privind circulația pe drumurile publice și instrucțiunile și dispozițiile în vigoare emise de Ministerul Transporturilor.

Persoanele desemnate (șefii formației de lucru) vor lua măsuri pentru informarea conducătorilor auto asupra particularităților de conducere a autovehiculelor în caz de polei, mazăg, ceață, etc.

Conducătorii auto care transporta marfuri periculoase vor fi dotați de către șefii formațiilor de lucru și vor fi obligați să utilizeze echipament de protecție în conformitate cu Acordul European privitor la transportul rutier internațional de marfuri periculoase.

Căile de acces pentru autovehicule și oameni vor fi libere. Se interzice blocarea căilor de acces cu pământ, materiale, utilaje, prefabricate, etc.

Căile de acces vor fi nivelate și menținute continuu în stare de folosință prin astuparea gropilor, îndepărtarea molozului, a zăpezii și a gheții.

Se interzice utilizarea de improvizatii la pornirea motorului utilajelor.

Nu este permis transportul salariaților în cabina utilajelor decât dacă sunt amenajate scaune corespunzătoare.

Montarea și demontarea echipamentelor auxiliare la utilaje se vor efectua numai cu motorul oprit și priza de putere decuplată.

Se interzice prezenta salariatilor in zonele periculoase din jurul utilajelor in timpul functionarii acestora.

Pe timpul cat nu lucreaza, utilajele vor fi scoase de pe partea carosabila sau vor fi oprite cat mai aproape de acostament.

Când este necesară traversarea drumului , muncitorii sunt obligați să se asigure față de circulația din ambele sensuri și numai după ce constată că nu există pericol , să traverseze.

Sectoarele de drum pe care se executa lucrari de intretinere sau reparatii drumuri si poduri trebuie obligatoriu semnalizate.

Nici un muncitor nu trebuie să staționeze pe drum în afara zonei de lucru împrejmuită și semnalizată.

Operatiile de incarcare a mixturilor asfaltice in autobasculante se vor efectua numai cu respectarea unui cod de semnalizare prestabilit si insusit de catre toti salariatii participant.

Operatiile de umplere sau golire a cisternei de bitum se vor desfasura numai sub supravegherea unui salariat desemnat in acest scop si numai dupa ce acesta a verificat montarea corespunzatoare a conductelor sau jgheburilor inchise si s-a asigurat ca nu exista salariati in zonele periculoase.

Utilizarea tractoarelor si a remorcilor la lucrarile de intretinere drumuri si poduri se va face numai cu respectarea prevederilor corespunzatoare cartilor tehnice si a instructiunilor proprii emise de societate pentru activitatile specifice in conformitate cu legislatia in vigoare.

Delimitarea materiala a zonei de lucru trebuie sa asigure prevenirea accidentarii membrilor formatiei de lucru, dar si a persoanelor care ar putea patrunde accidental in zona de lucru. Delimitarea materiala se realizeaza prin ingradiri provizorii mobile, care sa evidentieze clar zona de lucru. Pe ingradirile provizorii mobile se vor monta indicatoare de interdictie.

Echipamentele electrice trebuie să fie montate ,întreținute și exploatate astfel încât să asigure protecția împotriva pericolelor generate de energia electrică , precum și protecția împotriva pericolelor datorate influențelor externe.

Căile de acces , depozitele , locurile de muncă periculoase precum și toate celelalte locuri de muncă vor fi iluminate pe timpul nopții.

9. INREGISTRARI

- Proces verbal de custodie pentru produsul furnizat de client (PV predare-primire amplasament)
- Lista de solicitare materiale de aprovizionare cod FORM (PO-08) 01
- Centralizator de materiale de aprovizionare cod FORM (PO-08) 02
- Documente care atesta conformitatea si provenienta MP/M
- Inregistrari de laborator (referitoare la calitate) pentru materialele folosite
- Comenzi
- Contracte
- Nota de Intrare, Receptie si Constatate Diferente Cantitative (NIRCDC)
- Plan de intretinere cod FORM (PO – 07) 02
- Fisa de intretinere/reparatii echipament cod FORM (PO-07) 03
- Necesari piese de schimb utilaje cod FORM (PO – 07) 04
- Evidenta si identificarea mijloacelor fixe cod FORM (PO-07) 01
- Fisa de urmarire produs/lucrare – Raport zilnic de activitate
- Raport de neconformitate – actiuni corective si preventive cod FORM (PS-04) 02
- Planul de control al calitatii sau Planul calitatii
- Procesele verbale de receptie la terminarea lucrarilor
- Procesele verbale de receptie finala

- Declaratie de Conformitate cod FORM (PO – 11) 01
- Fisa de eveniment ecologic FORM (PO-04) 01
- Fise de protectia muncii
- Fise de PSI
- Fise de evaluare a locului de munca
- Lista locurilor de munca cu pericol deosebit
- Raport de evaluare a nivelului de risc / nivelului de securitate
- Fisa de semnalizare BP1
- Fisa de declarare a cazului de boala profesionala
- Registrul de boli profesionale

Aceste documente sunt intocmite de directorul tehnic, respectiv seful santierului si RSIM si responsabil SSO si constituie componente ale dosarului de receptie.