

**COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI TIMIȘOARA**

**APROBAT,
Director Regional**



**CAIET DE SARCINI
PENTRU
LUCRARI DE INTRETINERE PERIODICA –
COVOARE ASFALTICE**

**PRESCRIPTII GENERALE PENTRU
REMEDIEREA DEFECTIUNILOR APARUTE LA
IMBRACAMINTILE BITUMINOASE**

D.R.D.P TIMIȘOARA – S.D.N. TIMIȘOARA

2026

1. GENERALITATI

1.1. Obiect si domeniu de aplicare

- 1.1.1. Prezentul caiet de sarcini cuprinde solutiile tehnice pentru remedierea defectiunilor care apar la imbracamintile bituminoase, incadrate in conformitate cu nomenclatorul lucrarilor de drumuri prevazut in reglementarea tehnica "*Normativ privind intretinerea si repararea drumurilor publice*" indicativ AND 554.
- 1.1.2. Prezentul caiet de sarcini se aplica in cadrul lucrarilor de intretinere periodica - "*Covoare asfaltice*".
- 1.1.3. Lucrarile de intretinere periodica nu modifică și nu afectează structura de rezistență și/sau aspectul arhitectural al construcției, nu intervin asupra caracteristicilor inițiale ale acesteia din punctul de vedere al cerințele fundamentale aplicabile, nu măresc valoarea construcției, se execută fără autorizație de construire si contribuie la conservarea performantelor mecanice ale structurilor rutiere pe care este aplicat, prin prevenirea extinderii degradarilor imbracamintii.
- 1.1.4. Lucrarile de remediere a defectiunilor aparute la imbracamintile bituminoase, cuprinse in prezentul caiet de sarcini, se vor realiza pe drumurile nationale din cadrul **D.R.D.P. TIMIȘOARA - S.D.N. TIMIȘOARA** ca lucrari de pregatire a stratului suport in vederea executiei lucrarilor de intretinere periodica – "*Covoare asfaltice*", conform cantitatilor prevazute in contract.

1.2. Prevederi generale

- 1.2.1. Executantul este obligat sa asigure masurile organizatorice si tehnologice corespunzatoare pentru respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.
- 1.2.2. Executantul va asigura prin laboratoarele sale autorizate/acreditate, sau prin contract de prestari servicii cu un laborator autorizat/acreditat conform reglementarilor in vigoare, efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.
- 1.2.3. In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune intreruperea executiei lucrarilor si luarea masurilor care se impun.

2. CLASIFICAREA DEFECTIUNILOR

- 2.1. Tipurile de defectiuni ale imbracamintilor bituminoase, conform reglementarii tehnice "*Normativ pentru prevenirea si remedierea defectiunilor la imbracaminti rutiere moderne*" - indicativ AND 547, care se vor remedia in cadrul lucrarilor de pregatire a stratului suport in vederea executiei lucrarilor de intretinere periodica – "*Covoare asfaltice*" sunt:
- a. defectiuni ale suprafetei de rulare:
 - suprafata valurita si refulari;
 - suprafata incretita;
 - b. defectiuni ale imbracamintei rutiere:
 - gropi;
 - pelada;
 - praguri;
 - fisuri si crapaturi in stratul de uzura;
 - fagase;
 - c. defectiuni ale structurii rutiere:
 - fisuri si crapaturi;
 - faiantari;
 - fagase;

- d. defectiuni ale complexului rutier:
 - degradari din inghet-dezghet;
 - tasari locale;
 - gropi.
- 2.2. Defectiunile imbracamintilor bituminoase se datoreaza in general urmatoarelor cauze:
 - exploatare in conditii de trafic intens si greu;
 - capacitate portanta a complexului rutier necorespunzatoare;
 - calitatea necorespunzatoare a materialelor utilizate;
 - executia lucrarilor in conditii de calitate necorespunzatoare;
 - conditii de exploatare agresive;
 - lipsa de intretinere adecvata conditiilor climaterice, de trafic si duratei de exploatare.
- 2.3. Remedierea defectiunilor se va realiza prin aplicarea unor tehnologii care permit eliminarea cauzelor care au condus la aparitia acestora.

3. REMEDIEREA DEFECTIUNILOR SUB FORMA DE PELADA SI GROPI

3.1. Descrierea defectiunilor

- 3.1.1. Gropile sunt defectiuni cu forme si dimensiuni variabile, care se formeaza prin dislocarea de material din stratul de uzura sau dislocarea completa a imbracamintei bituminoase si uneori chiar a stratului suport. Gropile pot apare izolat sau pe suprafete intinse. Pelada este o defectiune caracterizata prin desprinderea locala a stratului de uzura de stratul suport sau dezlipirea unor suprafete din tratamentul bituminos.

3.2. Tehnologii pentru remedierea defectiunilor sub forma de pelada si gropi

- 3.2.1. Pentru remedierea defectiunilor sub forma de pelada si gropi aparute in imbracamintea bituminoasa se va aplica tehnologia de plombare cu mixtura asfaltica preparata la cald conform reglementarii tehnice "*Normativ privind mixturile asfaltice executate la cald. Conditii tehnice de proiectare, preparare si punere in opera a mixturilor asfaltice*" - indicativ AND 605.

3.3. Materiale folosite

- 3.3.1. La repararea suprafetelor cu pelada si gropi aparute in imbracamintea bituminoasa se va folosi acelasi tip de mixtura asfaltica care se va utiliza la executarea covorului asfaltic, respectiv mixtura asfaltica stabilizata – MAS 16 sau beton asfaltic cu criblura – BA 16.
- 3.3.2. Mixturile asfaltice utilizate la repararea suprafetelor cu pelada si gropi prin plombare vor indeplini conditiile de calitate prevazute in reglementarea tehnica "*Normativ privind mixturile asfaltice executate la cald. Conditii tehnice de proiectare, preparare si punere in opera a mixturilor asfaltice*" - indicativ AND 605.

3.4. Principiul tehnologiei

- 3.4.1. Tehnologia de reparare a suprafetelor cu pelada si gropi prin plombare include:
 - a. pregatirea suprafetei de plombat;
 - b. asternerea mixturii asfaltice;
 - c. compactarea mixturii asfaltice.
- 3.4.2. Pregatirea suprafetei de plombat se realizeaza astfel:
 - semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale in vigoare;
 - identificarea suprafetelor necesare a fi reparate se va efectua de reprezentantul executantului impreuna cu reprezentantul desemnat al beneficiarului;
 - marcarea suprafetei necesare a fi decapata prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se creta sau alte mijloace adecvate. Se va da o atentie deosebita

- obținerii unor patrule estetice, cu laturi paralele și respectiv perpendiculare pe axa drumului, care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- decaparea manuală sau mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj. În urma operației de decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (cu muchie vie verticală).

Decaparea manuală constă în tăierea marginilor pe direcție verticală, cu obținerea unor muchii vii, cu tarnacopul, taietorul de rosturi sau cu pikamerul.

Decaparea mecanică se va realiza cu freze speciale pentru îmbracaminti bituminoase.

- scoaterea și îndepărtarea materialului ce se disloacă din perimetrul marcat. Materialul frezat rezultat din frezarea îmbracamintii bituminoase în vederea efectuării lucrărilor va fi transportat și depozitat la locațiile indicate de Autoritatea contractantă, la o distanță de maxim 50 km față de lucrările executate;
- curățarea temeinică a suprafeței decapate prin suflare cu aer comprimat sau cu mături și perii. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate, se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- suprafața decapată, curată și uscată, se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă. Amorsarea se realizează uniform, cu un dispozitiv special care poate regla cantitatea de liant. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de liant rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie de 0,3 - 0,5 kg/m².

3.4.3. Asternerea mixturii asfaltice pentru repararea suprafețelor cu pelada și gropi prin plombare se realizează astfel:

- după ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a realizat amorsarea, se va executa plombarea propriu-zisă care constă în asternerea mixturii asfaltice în straturi uniforme. Se va asigura grosimea necesară astfel ca după compactare suprafața plombată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse, asternerea mixturii se va realiza mecanizat;
- asternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport și la temperatura exterioară de minimum 10⁰C, pe o suprafață uscată;
- lucrările se întrerup pe vant puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

3.4.4. Compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- compactarea mixturilor asfaltice se va realiza prin aplicarea unor tehnologii care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzut pentru respectivul tip de mixtură asfaltică (tip MAS 16 sau BA 16);
- imediat după asternere, va avea loc compactarea mixturii asfaltice asternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede, cu plăci vibrante sau cu maiul mecanic. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție;
- suprafața stratului executat se va controla în permanență, iar micile denivelări care apar vor fi corectate.

3.4.5. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului să fie minime. Benele mijloacelor de transport trebuie să fie curate și uscate.

3.4.6. Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acrosarea mixturii asfaltice la stratul suport.

3.4.7. Darea în circulație a suprafețelor plombate se face numai după răcirea mixturii asfaltice puse în opera.

3.4.8. Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrării.

4. REMEDIEREA DEFECTIUNILOR SUB FORMA DE SUPRAFATA VALURITA, SUPRAFATA INCRETITA, REFULARI SI PRAGURI

4.1. Descrierea defectiunilor

4.1.1. Suprafata valurita se prezinta cu denivelari in profil longitudinal sub forma unei table ondulate. Frecventa valurilor este de aproximativ 1 m, iar amplitudinea poate varia de la 10-15 mm la 30-40 mm.

Suprafata incretita se prezinta sub forma unor mici ridicaturi alternand cu santulete asemanatoare cu pielea de elefant. De regula apare spre marginea partii carosabile.

Refularile apar cand imbracamintea devenita plastica este impinsa lateral peste imbracamintea nedeteriorata sau chiar peste bordura.

Pragurile sunt ridicaturi izolate aparute pe suprafata de rulare care jeneaza circulatia.

4.2. Tehnologii pentru remedierea defectiunilor sub forma de suprafata valurita, suprafata incretita, refulari si praguri

4.2.1. Pentru remedierea defectiunilor sub forma de suprafata valurita, suprafata incretita, refulari si praguri aparute in imbracamintea bituminoasa se va aplica tehnologia de decapare prin frezare a imbracamintei degradate.

4.3. Principiul tehnologiei

4.3.1. Tehnologia de remediere a defectiunilor sub forma de suprafata valurita, suprafata incretita, refulari si praguri in vederea executarii covorului asfaltic, include:

a. pregatirea suprafetei.

4.3.2. Pregatirea suprafetei se realizeaza astfel:

- semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale in vigoare;
- identificarea suprafetelor necesare a fi remediate se va efectua de reprezentantul executantului impreuna cu reprezentantul desemnat al beneficiarului;
- marcarea suprafetei necesare a fi remediata prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se creta sau alte mijloace adecvate. Se va da o atentie deosebita pentru cuprinderea intregii suprafete degradate sau susceptibila la degradare;
- decaparea mecanica prin frezare, cu freze speciale pentru imbracaminti bituminoase, a suprafetei marcate, exact pe linia de marcaj;
- scoaterea si indepartarea materialului ce se disloca din perimetrul marcat. Materialul frezat rezultat din frezarea imbracamintii bituminoase in vederea efectuării lucrărilor va fi transportat si depozitat la locatiile indicate de Autoritatea contractanta, la o distanță de maxim 50 km față de lucrările executate;
- curatarea temeinica a suprafetei frezate prin suflare cu aer comprimat sau cu maturi si perii. Atunci cand conditiile tehnice permit, pentru obtinerea unei suprafete curate, se recomanda spalarea acesteia cu apa.

4.3.3. Asigurarea si transportul fortei de munca si a utilajelor se face de catre executantul lucrării.

5. REMEDIEREA DEFECTIUNILOR SUB FORMA DE FAGASE

5.1. Descrierea defectiunilor

5.1.1. Fagasele sunt denivelari sub forma de albie situate mai evident spre marginea partii carosabile, in zona de desfasurare a traficului intens.

Fagasele apar pe acea suprafata a partii carosabile (in general pe urma rotilor) care suporta in mod repetat traficul greu.

Fagasele sunt generate de defectiuni ale straturilor bituminoase sau de defectiuni ale complexului rutier.

5.2. Tehnologii pentru remedierea defectiunilor sub forma de fagase

- 5.2.1.** Remedierea fagaselor este complexa si necesita studii pentru stabilirea cauzelor care au condus la aparitia lor. Avand in vedere complexitatea si costurile masurilor de remediere, cea mai buna solutie antifagas este prevenirea prin dimensionarea complexelor rutiere tinandu-se seama de traficul greu de perspectiva, executarea straturilor din structurile rutiere cu material de buna calitate si compactarea cu utilaje adecvate a tuturor straturilor.
- 5.2.2.** In cazul in care fagasele au aparut datorita unei imbracaminti bituminoase necorespunzatoare, se va proceda la decaparea acesteia prin frezare.
- 5.2.3.** In cazul in care fagasele au aparut datorita structurii rutiere, cauzate de insuficienta capacitatii portante a complexului rutier, repararea acestora se face prin inlocuirea structurii rutiere vechi cu o structura rutiera noua, dimensionata si alcatuita in conditii corespunzatoare.

5.3. Principiul tehnologiei de remediere prin decaparea imbracamintei bituminoase

- 5.3.1.** Tehnologia de remediere a defectiunilor sub forma de fagase, prin decaparea imbracamintei bituminoase - prin frezare, include:

a. pregatirea suprafetei;

- 5.3.2.** Pregatirea suprafetei se realizeaza astfel:

- semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale in vigoare;
- identificarea suprafetelor necesare a fi remediate se va efectua de reprezentantul executantului impreuna cu reprezentantul desemnat al beneficiarului;
- marcarea suprafetei necesare a fi remediata prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se creta sau alte mijloace adecvate. Se va da o atentie deosebita pentru cuprinderea intregii suprafete degradate sau susceptibila la degradare;
- decaparea mecanica prin frezare, cu freze speciale pentru imbracaminti bituminoase, a suprafetei marcate, exact pe linia de marcaj;
- scoaterea si indepartarea materialului ce se disloca din perimetrul marcat. Materialul frezat rezultat din frezarea imbracamintii bituminoase in vederea efectuării lucrărilor va fi transportat si depozitat la locatiile indicate de Autoritatea contractanta, la o distanță de maxim 50 km față de lucrările executate;
- curatarea temeinica a suprafetei frezate prin suflare cu aer comprimat sau cu mături si perii. Atunci cand conditiile tehnice permit, pentru obtinerea unei suprafete curate, se recomanda spalarea acesteia cu apa.

- 5.3.3.** Asigurarea si transportul fortei de munca si a utilajelor se face de catre executantul lucrării.

5.4. Principiul tehnologiei de remediere prin refacerea intregului complex rutier

- 5.4.1.** Tehnologia de remediere a defectiunilor sub forma de fagase, prin refacerea intregului complex rutier, include:

a. pregatirea zonei;

b. executia straturilor structurii rutiere.

- 5.4.2.** Pregatirea zonei se realizeaza astfel:

- semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale in vigoare;
- identificarea suprafetelor necesare a fi remediate se va efectua de reprezentantul executantului impreuna cu reprezentantul desemnat al beneficiarului;
- marcarea suprafetei necesare a fi remediata prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se creta sau alte mijloace adecvate. Se va da o atentie deosebita pentru cuprinderea intregii suprafete degradate sau susceptibila la degradare;
- decaparea mecanica prin frezare, cu freze speciale pentru imbracaminti bituminoase, a suprafetei marcate, exact pe linia de marcaj;

- scoaterea si indepartarea materialului ce se disloca din perimetrul marcat. Materialul frezat rezultat din frezarea imbracamintii bituminoase in vederea efectuarii lucrărilor va fi transportat si depozitat la locatiile indicate de Autoritatea contractanta, la o distanță de maxim 50 km față de lucrările executate;
 - saptatura, in zona afectata, pe grosimea sistemului rutier existent se executa mecanizat, iar pentru finisare se poate executa si manual. Materialele rezultate prin saptatura vor fi incarcate si transportate de pe amplasament.
- 5.4.3. Executia straturilor structurii rutiere, dupa pregatirea zonei conform pct.5.4.2., se realizeaza astfel:**
- dupa incheierea lucrarilor de pregatire a zonei se intinde geotextilul anticontaminare in vederea evitarii contaminarii straturilor de fundare cu particule de pamant. Geotextilul anticontaminare va fi unul cu rol de bariera intermediara si va respecta prevederile reglementarii tehnice "*Normativ privind utilizarea geosinteticelor la ranforsarea structurilor rutiere cu straturi asfaltice*" - indicativ AND 592;
 - se realizeaza urmatoarea structura rutiera, respectand tehnologiile de asternere si compactare:
 - 6 cm mixtura asfaltica pentru stratul de legatura BAD 22,4 - (AND 605);
 - geogrila antifisura - (AND 592);
 - 10 cm anrobat bituminos cu criblura AB 31,5 - (AND 605);
 - 30 cm strat de agregate grosiere (piatra sparta sort 40-63 mm) împănată - (AND 589, STAS 6400, SR EN 13242);
 - 30 cm strat de agregate nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare la construcția de drumuri (balast sort 0-63 mm) - (AND 589, STAS 6400, SR EN 13242);
 - geotextil anticontaminare - (AND 592);
 - intre stratul de mixtura asfaltica pentru stratul de legatura BAD 22,4 si stratul de baza realizat din anrobat bituminos cu criblura AB 31,5, in vederea incetinirii transmiterii fisurilor, se dispune intinderea unei geogrile antifisura. Geogrila antifisura va respecta prevederile reglementarii tehnice "*Normativ privind utilizarea geosinteticelor la ranforsarea structurilor rutiere cu straturi asfaltice*" - indicativ AND 592, iar asternerea acesteia, care va depasi cu 50 cm perimetrul suprafetei decapate, se va face conform agrementului tehnic;
 - mixturile asfaltice utilizate vor indeplini conditiile de calitate prevazute in reglementarea tehnica "*Normativ privind mixturile asfaltice executate la cald. Conditii tehnice de proiectare, preparare si punere in opera a mixturilor asfaltice*" - indicativ AND 605;
 - stratul de uzura va fi executat in cadrul lucrarilor de asternere a covorului asfaltic;
 - materialele utilizate vor respecta prevederile Regulamentului UE Nr.305/2011 al Parlamentului European si al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor conditii armonizate pentru comercializarea produselor pentru constructii si de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului;
 - compactarea se executa obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor in vigoare. Operatia de compactare este foarte importanta pentru etanseitatea si durabilitatea lucrării, de aceea trebuie facuta cu multa atentie;
 - lucrarea trebuie executata intr-un ritm alert, pe timp frumos, evitandu-se umezirea straturilor datorita eventualelor ploii, sau si mai grav, acumularea de apa in groapa decapata.
- 5.4.4. Mixturile asfaltice executate la cald se transporta cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate, imediat dupa incarcare, urmarindu-se ca pierderile de temperatura pe tot timpul transportului sa fie minime. Benele mijloacelor de transport trebuie sa fie curate si uscate.**
- 5.4.5. Pe timp de ploaie nu se vor efectua lucrari de asternere a mixturii asfaltice intrucat prezenta apei impiedica acrosarea mixturii asfaltice la stratul suport.**

- 5.4.6. Darea in circulatie a suprafetelor reparate se face numai dupa racirea mixturii asfaltice puse in opera.
- 5.4.7. Procurarea si transportul materialelor, asigurarea si transportul fortei de munca si a utilajelor se face de catre executantul lucrarii.

6. TEHNOLOGII PENTRU REMEDIEREA DEFECTIUNILOR SUB FORMA DE FAIANTARI

6.1. Descrierea defectiunii

6.1.1. Faiantari se prezinta sub forma unei retele de fisuri longitudinale si transversal.

Faiantari se clasifica in:

- faiantari in panza de paianjen, cu dimensiunea laturii de aproximativ 5 cm;
- faiantari in placi cu dimensiunea laturii cuprinsa intre 5 si 15 cm.

Faiantari apar in zonele unde capacitatea portanta este insuficienta.

6.2. Tehnologii pentru remedierea defectiunilor sub forma de faiantari

6.2.1. Pentru remedierea defectiunilor sub forma de faiantari aparute in imbracamintea bituminoasa se va aplica tehnologia de decapare a intregii structuri rutiere si realizarea unei structuri rutiere noi, dimensionata si alcatuita in conditii corespunzatoare.

6.3. Principiul tehnologiei de remediere prin refacerea intregului complex rutier

6.3.1. Tehnologia de remediere a defectiunilor sub forma de faiantari, prin refacerea intregului complex rutier, in vederea executarii covorului asfaltic, include:

- a. pregatirea zonei;
- b. executia straturilor structurii rutiere.

6.3.2. Pregatirea zonei se realizeaza astfel:

- semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale in vigoare;
- identificarea suprafetelor necesare a fi remediate se va efectua de reprezentantul executantului impreuna cu reprezentantul desemnat al beneficiarului;
- marcarea suprafetei necesare a fi remediate prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se creta sau alte mijloace adecvate. Se va da o atentie deosebita pentru cuprinderea intregii suprafete degradate sau susceptibila la degradare;
- decaparea mecanica prin frezare, cu freze speciale pentru imbracaminti bituminoase, a suprafetei marcate, exact pe linia de marcaj;
- scoaterea si indepartarea materialului ce se disloca din perimetrul marcat. Materialul frezat rezultat din frezarea imbracamintii bituminoase in vederea efectuării lucrărilor va fi transportat si depozitat la locatiile indicate de Autoritatea contractanta, la o distanță de maxim 50 km față de lucrările executate;
- sapatura, in zona afectata, pe grosimea sistemului rutier existent se executa mecanizat, iar pentru finisare se poate executa si manual. Materialele rezultate prin sapatura vor fi incarcate si transportate de pe amplasament.

6.3.3. Executia straturilor structurii rutiere, dupa pregatirea zonei conform pct.7.3.2., se realizeaza astfel:

- dupa incheierea lucrurilor de pregatire a zonei se intinde geotextilul anticontaminare in vederea evitarii contaminarii straturilor de fundare cu particule de pamant. Geotextilul anticontaminare va fi unul cu rol de bariera intermediara si va respecta prevederile reglementarii tehnice "*Normativ privind utilizarea geosinteticelor la ranforsarea structurilor rutiere cu straturi asfaltice*" - indicativ AND 592;
- se realizeaza urmatoarea structura rutiera, respectand tehnologiile de asternere si compactare:
 - 6 cm mixtura asfaltica pentru stratul de legatura BAD 22,4 - (AND 605);
 - geogrila antifisura - (AND 592);

- 10 cm anrobat bituminos cu criblura AB 31,5 - (AND 605);
 - 30 cm strat de agregate grosiere (piatra sparta sort 40-63 mm) împănată - (AND 589, STAS 6400, SR EN 13242);
 - 30 cm strat de agregate nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare la construcția de drumuri (balast sort 0-63 mm) - (AND 589, STAS 6400, SR EN 13242);
 - geotextil anticontaminare - (AND 592);
- între stratul de mixtura asfaltică pentru stratul de legatură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblura AB 31,5, în vederea încetinirii transmiterii fisurilor, se dispune întinderea unei geogrilă antifisură. Geogrița antifisură va respecta prevederile reglementării tehnice *“Normativ privind utilizarea geosinteticelelor la ranforsarea structurilor rutiere cu straturi asfaltice”* - indicativ AND 592, iar asternerea acesteia, care va depăși cu 50 cm perimetrul suprafeței decapate, se va face conform agrementului tehnic;
 - mixturile asfaltice utilizate vor îndeplini condițiile de calitate prevăzute în reglementarea tehnică *“Normativ privind mixturile asfaltice executate la cald. Condiții tehnice de proiectare, preparare și punere în opera a mixturilor asfaltice”* - indicativ AND 605;
 - stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de asternere a covorului asfaltic;
 - materialele utilizate vor respecta prevederile Regulamentului UE Nr.305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului;
 - compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție;
 - lucrarea trebuie executată într-un ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.
- 6.3.4.** Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului să fie minime. Benele mijloacelor de transport trebuie să fie curate și uscate.
- 6.3.5.** Pe timp de ploaie nu se vor efectua lucrări de asternere a mixturii asfaltice întrucât prezența apei împiedică acrosarea mixturii asfaltice la stratul suport.
- 6.3.6.** Darea în circulație a suprafețelor reparate se face numai după răcirea mixturii asfaltice puse în opera.
- 6.3.7.** Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrării.

7. TEHNOLOGII PENTRU REMEDIEREA DEFECTIUNILOR SUB FORMA DE TASARI LOCALE

7.1. Descrierea defectiunii

- 7.1.1.** Tasările locale sunt defectiuni care se produc prin deplasarea pe verticală a structurii rutiere. Aceste defectiuni afectează planeitatea suprafeței de rulare.

7.2. Tehnologii pentru remedierea defectiunilor sub forma de tasari locale

- 7.2.1.** Pentru remedierea defectiunilor sub forma de tasari locale aparute în imbracamintea bituminoasă se va aplica tehnologia de decapare a întregii structuri rutiere și realizarea unei structuri rutiere noi, dimensionată și alcătuită în condiții corespunzătoare.

7.3. Principiul tehnologiei de remediere prin refacerea intregului complex rutier

7.3.1. Tehnologia de remediere a defectiunilor sub forma de tasari locale, prin refacerea intregului complex rutier, include:

- a. pregatirea zonei;
- b. executia straturilor structurii rutiere.

7.3.2. Pregatirea zonei se realizeaza astfel:

- semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale in vigoare;
- identificarea suprafetelor necesare a fi remediate se va efectua de reprezentantul executantului impreuna cu reprezentantul desemnat al beneficiarului;
- marcarea suprafetei necesare a fi remediata prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se creta sau alte mijloace adecvate. Se va da o atentie deosebita pentru cuprinderea intregii suprafete degradate sau susceptibila la degradare;
- decaparea mecanica prin frezare, cu freze speciale pentru imbracaminti bituminoase, a suprafetei marcate, exact pe linia de marcaj;
- scoaterea si indepartarea materialului ce se disloca din perimetrul marcat. Materialul frezat rezultat din frezarea imbracamintii bituminoase in vederea efectuarii lucrărilor va fi transportat si depozitat la locatiile indicate de Autoritatea contractanta, la o distanță de maxim 50 km față de lucrările executate;
- saptura, in zona afectata, pe grosimea sistemului rutier existent se executa mecanizat, iar pentru finisare se poate executa si manual. Materialele rezultate prin saptura vor fi incarcate si transportate de pe amplasament.

7.3.3. Executia straturilor structurii rutiere, dupa pregatirea zonei conform pct.9.3.2., se realizeaza astfel:

- se realizeaza urmatoarea structura rutiera, respectand tehnologiile de asternere si compactare:
 - 6 cm mixtura asfaltica pentru stratul de legatura BAD 22,4 - (AND 605);
 - geogrila antifisura - (AND 592);
 - 10 cm anrobat bituminos cu criblura AB 31,5 - (AND 605);
 - 30 cm strat de agregate grosiere (piatra sparta sort 40-63 mm) împănată - (AND 589, STAS 6400, SR EN 13242);
 - 30 cm strat de agregate nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare la construcția de drumuri (balast sort 0-63 mm) - (AND 589, STAS 6400, SR EN 13242);
 - geotextil anticontaminare - (AND 592);
- intre stratul de mixtura asfaltica pentru stratul de legatura BAD 22,4 si stratul de baza realizat din anrobat bituminos cu criblura AB 31,5, in vederea incetinirii transmiterii fisurilor, se dispune intinderea unei geogriile antifisura. Geogrila antifisura va respecta prevederile reglementarii tehnice "*Normativ privind utilizarea geosinteticelor la ranforsarea structurilor rutiere cu straturi asfaltice*" - indicativ AND 592, iar asternerea acesteia, care va depasi cu 50 cm perimetrul suprafetei decapate, se va face conform agrementului tehnic;
- mixturile asfaltice utilizate vor indeplini conditiile de calitate prevazute in reglementarea tehnica "*Normativ privind mixturile asfaltice executate la cald. Conditii tehnice de proiectare, preparare si punere in opera a mixturilor asfaltice*" - indicativ AND 605;
- stratul de uzura va fi executat in cadrul lucrarilor de asternere a covorului asfaltic;
- materialele utilizate vor respecta prevederile Regulamentului UE Nr.305/2011 al Parlamentului European si al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor conditii armonizate pentru comercializarea produselor pentru constructii si de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului;
- compactarea se executa obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor in vigoare. Operatia de compactare este foarte importanta pentru etanseitatea si durabilitatea lucrării, de aceea trebuie facuta cu multa atentie;

- lucrarea trebuie executata intr-un ritm alert, pe timp frumos, evitandu-se umezirea straturilor datorita eventualelor ploi, sau si mai grav, acumularea de apa in groapa decapata.
- 7.3.4. Mixturile asfaltice executate la cald se transporta cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate, imediat dupa incarcare, urmarindu-se ca pierderile de temperatura pe tot timpul transportului sa fie minime. Benele mijloacelor de transport trebuie sa fie curate si uscate.
- 7.3.5. Pe timp de ploaie nu se vor efectua lucrari de asternere a mixturii asfaltice intrucat prezenta apei impiedica acrosarea mixturii asfaltice la stratul suport.
- 7.3.6. Darea in circulatie a suprafetelor reparate se face numai dupa racirea mixturii asfaltice puse in opera.
- 7.3.7. Procurarea si transportul materialelor, asigurarea si transportul fortei de munca si a utilajelor se face de catre executantul lucrarii.

8. SEMNALIZAREA LUCRARILOR SI MASURI PRIVIND SANATATEA SI SECURITATEA IN MUNCA

- 8.1. Executantul va lua toate masurile necesare asigurarii semnalizarii lucrarilor in conformitate cu reglementarile si legislatia in vigoare.
- 8.2. Semnalizarea lucrarilor si asigurarea sanatatii si securitatii in munca pe tot parcursul derularii executiei se va efectua conform prevederilor din:
 - Ordinul M.I.-M.T. nr.411/1112 pentru aprobarea reglementarii tehnice "*Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei rutiere sau de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau protejarea drumului*";
 - Instructiunile proprii privind sanatatea si securitatea in munca privind lucrarile de constructii, intretinere si exploatare a drumurilor si podurilor, cu respectarea legislatiei in vigoare la data executiei lucrarilor.

9. RECEPTIA LUCRARILOR

- 9.1. **Receptia pe faza de executie**
 - 9.1.1. Receptia pe faze de executie se efectueaza atunci cand lucrarile de remediere a defectiunilor stratului suport, in vederea executarii covorului asfaltic, sunt complet finalizate si toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.
 - 9.1.2. Dupa terminarea lucrarilor pe un tronson, acestea vor fi supuse aprobarii dirigintelui de santier.
 - 9.1.3. Receptia calitativa presupune verificarea inregistrarilor din timpul executiei, a rezultatelor incercarilor si examinarea efectiva a lucrarilor.
 - 9.1.4. In urma verificarii se incheie un proces-verbal de receptie calitativa a lucrarilor ce devin ascunse, prin care se autorizeaza trecerea la faza urmatoare de executie, respectiv realizarea covorului asfaltic. In procesul-verbal de receptie calitativa a lucrarilor ce devin ascunse se vor specifica, daca este cazul, remediile necesare, termenul de executie a acestora si eventualele recomandari cu privire la modul de continuare a lucrarilor.
- 9.2. **Receptia la terminarea lucrarilor**
 - 9.2.1. Receptia la terminarea lucrarilor se efectueaza in conformitate cu reglementarea tehnica indicativ AND 514 "*Metodologia privind efectuarea receptiei lucrarilor de intretinere si reparare curenta drumuri, poduri*" cu modificarile si completarile ulterioare.
 - 9.2.2. Receptia la terminarea lucrarilor de remediere a defectiunilor stratului suport se face odata cu receptia intregii lucrari prevazuta in contract, conform normelor legale in vigoare.
 - 9.2.3. Receptia se efectueaza prin analiza documentelor continute in cartea tehnica. Evidenta tuturor verificarilor din timpul executiei lucrarilor face parte din documentatia de control a receptiei la terminarea lucrarilor.

9.3. Receptia finala

- 9.3.1.** Receptia finala a lucrarilor se efectueaza in conformitate cu reglementarea tehnica indicativ AND 514 "*Metodologia privind efectuarea receptiei lucrarilor de intretinere si reparare curenta drumuri, poduri*" cu modificarile si completarile ulterioare.
- 9.3.2.** Receptia finala a lucrarilor de remediere a defectiunilor stratului suport se face odata cu receptia intregii lucrari prevazuta in contract, conform normelor legale in vigoare.
- 9.3.3.** Receptia finala a lucrarilor se efectueaza prin analizarea documentelor continute in cartea tehnica.

REFERINTE NORMATIVE

Urmatoarele documente, in intregime sau doar parti ale acestora, sunt referinte normative si sunt indispensabile pentru aplicarea acestui caiet de sarcini. Pentru referintele nedatate, se aplica ultima editie a publicatiei la care se face referire (inclusiv amendamentele).

- STAS 6400: Straturi de baza si de fundatie. Conditii tehnice generale si de calitate
- AND 514: Metodologie privind efectuarea receptiei lucrarilor de intretinere si reparare curenta drumuri poduri
- AND 547: Normativ pentru prevenirea si remedierea defectiunilor la imbracaminti rutiere moderne
- AND 554: Normativ privind intretinerea si repararea drumurilor publice
- AND 605: Normativ privind mixturile asfaltice executate la cald. Conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera a mixturilor asfaltice
- AND 592: Normativ privind utilizarea geosinteticelelor la ranforsarea structurilor rutiere cu straturi asfaltice

Ordinul MT/MI nr.411/1112: 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

Legea nr.319/2006 a securitatii si sanatatii in munca, cu modificarile si completarile ulterioare

Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificata si completata prin H.G. nr.955/2010

Regulamentul UE Nr.305/2011 al Parlamentului European si al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor conditii armonizate pentru comercializarea produselor pentru constructii si de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului

Director Întreținere DN și Autostrăzi,

Director Adjunct Întreținere,

Șef Serviciu Întreținere Drumuri, Autostrăzi și Plan

.....,
Serviciu Întreținere Drumuri, Autostrăzi și Plan