



COMPANIA NAȚIONALĂ DE AUTOSTRĂZI
ȘI DRUMURI NAȚIONALE DIN ROMÂNIA

BULETIN TEHNIC RUTIER

ISSN: 1583-802X

SERIE NOUĂ

Publicație lunară editată de C.N.A.D.N.R..

Anul VI nr. 2/2010



BULETIN TEHNIC RUTIER

ISSN: 1583-820X

SERIE NOUĂ

Publicație lunară editată de C.N.A.D.N.R.

Anul VI, nr. 2 / 2010

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PH.D. PROGRAM IN CHEMISTRY

1960-1961

S U M A R

**Normativ privind sistemul național de management
pentru situațiile de urgență la drumurile publice pag. 8 - 47**

**Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase duble inverse
pe îmbrăcămînți din beton de ciment pag. 48 - 92**

**COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE
DIN ROMANIA – S.A.**

DECIZIA

**Directorului General al Companiei Nationale de Autostrazi si Drumuri
Nationale din Romania S.A.**

Nr. 7601/03.10.2008

In conformitate cu O.U.G. Nr.84/2003 privind infiintarea Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania S.A., prin reorganizarea Regiei Autonome Administratia Nationala a Drumurilor din Romania, aprobata prin Legea nr. 47/2004 si a Ordinului Ministrului Transporturilor Nr. 500/18.04.2008,

Directorul General al C.N.A.D.N.R.- S.A. emite prezenta

DECIZIE

Art. 1. Se aproba reglementarea tehnica “ Normativ privind Sistemul National de Management pentru Situatii de Urgenta la Drumurile Publice” – indicativ AND 567- 2008.

Art. 2. De al data emiterii prezentei Decizii isi inceteaza aplicabilitatea prevederile “Instruutiunilor privind modul de interventie in cazul dezastrelor produse de fenomene meteorologice periculoase la drumurile publice”.

Art. 3. DRDP 1-7 si CESTRIN vor aduce la indeplinire prevederilor prezentei decizii.

DIRECTOR GENERAL
Ing. DORIN CAVRIL DEBUCAN



NORMATIV PRIVIND SISTEMUL NAȚIONAL DE MANAGEMENT PENTRU SITUAȚIILE DE URGENȚĂ LA DRUMURILE PUBLICE

CUPRINS

Capitolul I. Prescripții generale	8
Secțiunea 1. Obiectul de activitate, domeniul de aplicare și responsabilități	8
Secțiunea a 2-a. Abrevieri	9
Secțiunea a 3-a. Cadru legislativ	10
Secțiunea a 4-a. Definiții	12
Capitolul II. Organizarea sistemului național de management pentru situațiile de urgență la drumurile publice	13
Secțiunea 1. Structurile organizatorice pentru situațiile de urgență la drumurile publice	13
Secțiunea a 2-a. Aprobarea structurilor organizatorice	13
Secțiunea a 3-a. Funcționarea centrelor operative cu activitate permanentă și temporară	14
Secțiunea a 4-a. Componentele centrelor operative cu activitate permanentă și temporară	14
Secțiunea a 5-a. Atribuțiile centrelor operative cu activitate permanentă și temporară ...	16
Secțiunea a 6-a. Dotarea centrelor operative cu mobilier și birotică	18
Secțiunea a 7-a. Resurse financiare, materiale și umane	18
Capitolul III. Măsurile de prevenire, monitorizare, gestionare și intervenție, în cazul tipurilor de risc produse de inundații și ghețuri la drumurile publice	19
Secțiunea 1. Întocmirea planurilor de prevenire, apărare și intervenții contra inundațiilor la drumurile publice	19
Secțiunea a 2-a. Constituirea depozitelor de intervenție.	21
Secțiunea a 3-a. Organizarea sistemului informațional la drumurile publice	22
Secțiunea a 4-a. Planificarea lucrărilor de prevenire, provocate de inundații și ghețuri	23
Capitolul IV. Măsurile operative de intervenție la declanșarea tipurilor de risc provocate de inundații și ghețuri	25
Secțiunea 1. Mărimile caracteristice în caz de inundații	25
Secțiunea a 2-a. Stabilirea pragurilor de apărare. Măsurile preventive	25
Secțiunea a 3-a. Măsurile operative de intervenție în situațiile de urgență	27
Secțiunea a 4-a. Măsurile pentru asigurarea scurgerii apelor mari și a ghețurilor	28
Capitolul V. Măsurile ulterioare de intervenție pentru recuperare și refacere în urma inundațiilor și ghețurilor	30
Capitolul VI. Cauzele principale ale acțiunii distrugătoare a apelor și câteva metode de remediere	31
Capitolul VII. Măsurile de securitate și sănătate în muncă	33

Capitolul VIII. Dispoziții finale și tranzitorii	34
Anexa nr. 1. Recomandări privind dotarea centrelor operative cu mobilier și birotică	35
Anexa nr. 2. Diagrama privind organizarea centrelor operative în cazul situațiilor de urgență la drumurile naționale	36
Anexa nr. 3. Sistemul informațional-decizional de înregistrare și transmitere a datelor la drumurile naționale către Centrul operativ pentru situații de urgență cu activitate permanentă din Ministerul Transporturilor	37
Anexa nr. 4. Lista obiectivelor calamitate	38
Anexa nr. 5. Inventarul sectoarelor sau al obiectelor periclitare	39
Anexa nr. 6. Recomandări privind stocul intangibil de mijloace fixe	40
Anexa nr. 7. Recomandări privind stocul intangibil de materiale de intervenție pentru sectoarele afectate de inundații și ghețuri	41
Anexa nr. 8. Recomandări privind necesarul de mijloace fixe la acțiunea de intervenție	43
Anexa nr. 9. Recomandări privind necesarul de scule și unelte de intervenție	46

**CAPITOLUL I.
PRESCRIȚII GENERALE**

Secțiunea 1.

Obiectul de activitate, domeniul de aplicare și responsabilități

- Art. 1.** (1) Prezentul normativ reglementează managementul gestionării situațiilor de urgență, în vederea instituirii în cel mai scurt timp posibil a unui cadru unitar și modern de organizare care să permită restabilirea rapidă a stării de normalitate.
- (2) Prin gestionarea situațiilor de urgență se înțelege identificarea și monitorizarea, avertizarea participanților la traficul rutier, evaluarea pagubelor, limitarea, înlăturarea sau contracararea factorilor de risc.
- Art. 2.** Obiectul de activitate îl constituie urmărirea și înlăturarea tipurilor de risc provocate de:
- (1) dezastre produse de fenomene meteorologice periculoase, precum: ploii torențiale, ninsori abundente, polei, grindină;
- (2) inundații cauzate de revărsările naturale ale cursurilor de apă sau blocaje de ghețuri;
- (3) inundații provocate de accidente sau avarii la construcțiile hidrotehnice;
- (4) căderi de stânci de pe versanți în corpul drumului, avalanșe, aluviuni sau grohotișuri;
- (5) afuieri ale infrastructurii podurilor și podețelor;
- (6) distrugerii, prin ruperi sau prăbușiri de elemente componente la poduri, podețe, pasaje, tuneluri, para-avalanșe, terasamente etc.;
- (7) blocarea drumurilor urmare accidentelor provocate de autovehicule de mare tonaj sau de autovehicule cu transporturi speciale sau marfuri periculoase;
- (8) alte avarii care se pot produce drumurilor, podurilor și construcțiilor aferente acestora.
- Art. 3.** Domeniul de aplicare și responsabilități.
- (1) Normativul se aplică drumurilor naționale, județene și comunale, drumurilor de utilitate privată și drumurilor vicinale;

Elaborat de:
S.C. BOMACO S.R.L.

Aprobat de:
C.N.A.D.N.R.
cu Decizia nr. 960/03.10.2008

- (2) Normativul nu se aplică drumurilor naționale și județene, din traversarea localităților reședință de municipiu sau orașe care le au în administrare;
- (3) Responsabilitatea privind managementul în cazul situațiilor de urgență, revine:
 - a) în cazul drumurilor naționale din subordonarea Ministerului Transporturilor, responsabilitatea revine, pe plan central, Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România, respectiv, în teritoriu, Direcțiilor Regionale de Drumuri și Poduri prin Secțiile de drumuri naționale;
 - b) în cazul drumurilor județene, responsabilitatea revine Consiliilor județene;
 - c) în cazul drumurilor comunale, responsabilitatea revine Primăriilor comunale.
 - d) în cazul drumurilor de utilitate privată, responsabilitatea revine proprietarilor sau administratorilor;
 - e) în cazul drumurilor vicinale, responsabilitatea revine proprietarilor sau administratorilor care au imobilele situate la limita acestora.
- (4) Deținătorii de imobile cu orice titlu, care au obiective situate în zone ce pot fi afectate de situații de risc, sunt obligați să participe la acțiunea de apărare, să le întrețină, și să le repare în cel mai scurt timp.
- (5) În cazul distrugerii sau deteriorării lucrărilor sau a obiectelor existente în patrimoniul drumurilor, de către persoane fizice sau juridice, acestea, în conformitate cu prevederile O.G. nr. 43/1997 - privind regimul drumurilor, aprobată prin Legea nr. 82/1998, cu modificările ulterioare, au obligația să le refacă din surse proprii, în cel mai scurt timp posibil.
- (6) Redeschiderea circulației pe drumurile publice, urmare remedierii situațiilor de risc, se face de către administratorul drumului.
- (7) În cuprinsul prezentului normativ, sunt precizate în Cap.III Instrucțiunile privind măsurile de prevenire, monitorizare și gestionare a tipurilor de risc provocate de inundații și ghețuri.

Secțiunea a 2-a. **Abrevieri**

Art. 4. În prezentul Normativ, se folosesc următoarele abrevieri:

- (1) C.N.A.D.N.R. - Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România;
- (2) A.N.D. - Administrația Națională a Drumurilor;
- (3) B.C.D.T.R. - Banca Centrală de date Tehnice Rutiere;
- (4) B.D.T.R. - Banca de Date Tehnice Rutiere;
- (5) C.O.A.P. - Centrul operativ cu activitate permanentă;
- (6) C.O.A.T. - Centrul operativ cu activitate temporară;
- (7) C.J. - Consiliul Județean;
- (8) D.R.D.P. - Direcția Regională de Drumuri și Poduri;
- (9) Dec.D.G.- C.N.A.D.N.R. Decizia directorului general C.N.A.D.N.R.;
- (10) D.E.X. - Dicționarul Explicativ al Limbii Române;

- (11) D.I.A.-C.N.A.D.N.R - Direcția Întreținere Administrare din C.N.A.D.N.R.;
- (12) H.G. - Hotărâre de Guvern;
- (13) A.N.M.- Administrația Națională de Meteorologie;
- (14) M.T. - Ministerul Transporturilor;
- (15) M.I.R.A. - Ministerul Internelor și Reformei Administrative;
- (16) M.M.G.A. - Ministerul Mediului și al Gospodării Apelor;
- (17) O.G. - Ordonanță de Guvern;
- (18) O.U.G. - Ordonanță de Urgență a Guvernului;
- (19) Ord. D.G. - Ordinul directorului general;
- (20) Ord. MT. - Ordinul ministrului transporturilor;
- (21) S.N.M.S.U. - Sistemul Național de Management pentru Situații de Urgență;
- (22) S.D.N. - Secția de drumuri naționale.

Secțiunea a 3-a. **Cadrul legislativ**

- Art. 5.** La elaborarea prezentului normativ, s-a ținut seama de următorul cadru legislativ:
- (1) O.G. 43/1997 - privind regimul drumurilor, aprobată prin Legea 82/1998, republicată, cu toate completările;
 - (2) O.U.G. 84/2003 - pentru înființarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România;
 - (3) O.U.G. 21/2005 - privind Sistemul Național pentru Situații de Urgență, aprobată prin Legea 15/2004;
 - (4) H.G. 1489/2004 - privind organizarea și funcționarea Sistemului Național pentru Situații de Urgență;
 - (5) H.G. 1491/2004 - pentru aprobarea Regulamentului cadru privind structura organizatorică, atribuțiile, funcționarea și dotarea comitetelor și centrelor operative pentru situații de urgență;
 - (6) H.G. 1854/22.12.2005 - pentru aprobarea Strategiei naționale de management al riscului la inundații;
 - (7) Legea 481/2004 - privind protecția civilă;
 - (8) Legea 307/2006 - privind paza și stingerea incendiilor;
 - (9) Ind. A.N.D. 567/2002 - instrucțiuni privind modul de intervenție în cazul dezastrelor produse de fenomene meteorologice la drumurile publice;
 - (10) Ind. A.N.D. 554/2002 - Normativ privind întreținerea, repararea și exploatarea drumurilor publice;
 - (11) Legea 107/1996 - Legea apelor;
 - (12) Legea 319/2006 - Securitate și sănătate în muncă
 - (13) H.G. 1425/2006 - Norme de aplicare a prevederilor Legii 319/2006, privind Securitatea și sănătatea în muncă ;
 - (14) Dec. dir. gen. C.N.A.D.N.R. 641/2007 - Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă, specifice C.N.A.D.N.R., pentru executarea lucrărilor la drumuri;
 - (15) Ind. A.N.D. 524/1995 - Regulament de funcționare a DN 7 C - Transfăgărășan;
 - (16) Ord. M.T. 44/1998 - Norme privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător;

- (17) Ord. M.T. 48/1998 - Norme tehnice privind amplasarea și exploatarea balastierelor în zona drumurilor și a podurilor;
- (18) Ord. M.M.G.A./M.A.I. nr. 638/420/2005 - Regulament privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene meteorologice periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale;
- (19) Ord. M.M.G.A./M.A.I. nr. 823/1426/2006 - Procedura de codificare a atenționărilor și avertizării meteorologice;
- (20) H.G. 36/1996 - pentru stabilirea și sancționarea contravențiilor la Normele privind exploatarea și menținerea în bună stare a drumurilor publice;
- (21) Ord. M.T. 185/2000 - pentru aprobarea Nomenclatorului lucrărilor și serviciilor de întreținere și reparații curente aferente drumurilor publice;
- (22) Ord. comun M.T/M.I. 1112/411/2002 - pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului;
- (23) Ind. A.N.D. 525/2005 - Instrucție privind protecția drumurilor pe timp de iarnă și combaterea lunecușului;
- (24) Ind. A.N.D. 513/2002 - Instrucțiuni tehnice privind proiectarea, execuția, revizia și întreținerea drenurilor pentru drumurile publice;
- (25) Ind. A.N.D. 504/2007 - Instrucție privind revizia drumurilor publice;
- (26) Ind. A.N.D. 505/2007 - Normativ privind activitatea districtului de drumuri;
- (27) Ind. C.D. 76/1993 - Normativ departamental pentru întreținerea podurilor metalice și de șosea;
- (28) Ind. P 19/2003. - Normativ privind adaptarea pe teren a proiectelor tip de podețe;
- (29) Ind. C.D. 99/2001 - Instrucțiuni tehnice privind întreținerea și repararea podurilor și podețelor de șosea, din beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră;
- (30) Ind. C.D. 75/2000 - Norme privind întreținerea, folosirea și repararea clădirilor din ramura drumuri;
- (31) Ind. P.D. 95/2002 - Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podețelor;
- (32) Ind. A.N.D. 522/2002 - Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod;
- (33) Ing. Ion Moldoveanu - Apărări de maluri și corectări de râuri în legătură cu lucrările de cale ferată, ediția 1949;
- (34) Ing. C. Marinescu și Ing. D. Ioniță - Manualul lucrătorului de poduri, ed. tehnică - 1958.

Secțiunea a 4-a.

Definiții

Art. 6. În sensul prezentului normativ, termenii și expresiile au următoarele definiții:

- (1) *Managementul situației de urgență* - ansamblul activităților desfășurate și al procedurilor utilizate de factorii de decizie, instituțiile și serviciile publice abilitate pentru identificarea și monitorizarea surselor de risc, evaluarea informațiilor și analiza situației, elaborarea de prognoze, stabilirea variantelor de acțiune și implementarea acestora, în scopul restabilirii stării de normalitate.
- (2) *Situația de urgență* - eveniment cu caracter non-militar, care prin amploare și intensitate amenință mediul înconjurător, viața sau sănătatea populației, valorile materiale. Pentru restabilirea stării de normalitate, sunt necesare adoptarea de măsuri și acțiuni urgente.
- (3) *Starea de alertă* - se declară și se referă la punerea în aplicare a planurilor de acțiune, măsuri de prevenire și înlăturarea situației de urgență.
- (4) *Monitorizarea situației de urgență* - proces de supraveghere necesar evaluării sistematice a dinamicii parametrilor situației create, precum și modul de îndeplinire a măsurilor dispuse.
- (5) *Tipuri de risc* - cazuri de forță majoră determinate de cutremure, inundații, explozii, avarii, alunecări sau prăbușiri de teren, tornade, avalanșe, căderi de stânci, distrugerii de poduri și alte calamități naturale sinistre grave, care afectează starea drumurilor sau a vieților omenești.
- (6) *Gestionarea situațiilor de urgență* - identificarea, înregistrarea și evaluarea tipurilor de risc și a factorilor determinanți ai acestora, înștiințarea factorilor interesați, înlăturarea sau contracararea factorilor de risc, precum și a efectelor negative și a impactului produs de evenimentele respective.
- (7) *Intervenția operativă* - Acțiune desfășurată în timp oportun, în scopul prevenirii agravării situației de urgență, limitării sau înlăturării consecințelor acesteia.
- (8) *Centrele operative* - fac parte din sistemul național de management pentru situații de urgență. Acestea sunt organisme și structuri abilitate care potrivit legii și se constituie pe niveluri sau domenii de competență.
 - a) *centrele operative cu activitate permanentă* - sunt structuri tehnico-operative de specialitate, care se constituie în cadrul aparatelor proprii unor ministere și instituții publice centrale, în vederea îndeplinirii permanente a funcțiilor de monitorizare, evaluare, înființare, înștiințare, prealarmare, alertare, coordonare tehnică și operațională a intervențiilor în situații de urgență, în domeniile de competență ale acestora.
 - b) *centrele operative cu activitate temporară* - sunt structuri tehnico-administrative înființate în scopul îndeplinirii funcțiilor specifice pe durata stării de alertă, în cazul situațiilor de urgență.

CAPITOLUL II. ORGANIZAREA SISTEMULUI NAȚIONAL DE MANAGEMENT PENTRU SITUAȚIILE DE URGENȚĂ LA DRUMURILE PUBLICE

Secțiunea 1.

Structurile organizatorice pentru situațiile de urgență la drumurile publice

- Art. 7.** Structurile organizatorice sunt, Centrele operative cu activitate permanentă (C.O.A.P.) și Centrele operative cu activitate temporară (C.O.A.T.)
- (1) Centrele operative cu activitate permanentă se instituie:
 - a) pentru drumurile naționale - la C.N.A.D.N.R și la D.R.D.P.;
 - b) pentru drumurile județene - la direcția care răspunde de administrarea drumurilor județene din cadrul fiecărui Consiliu Județean;
 - c) pentru drumurile comunale - la primăriile comunale;
 - d) pentru drumurile de utilitate privată - prin hotărâri proprii, în conformitate cu Legea;
 - e) pentru drumurile vicinale - prin protocoale încheiate între proprietarii cu terenuri situate la limitele acestora.
 - (2) Centrele operative cu activitate temporară, se instituie:
 - a) pentru drumurile naționale - la C.N.A.D.N.R., D.R.D.P. și la S.D.N.;
 - b) pentru drumurile județene - în locațiile stabilite de direcția care răspunde de administrarea drumurilor județene din cadrul fiecărui Coniliu județean;
 - c) pentru drumurile comunale - la fiecare primărie, prin Comitetele locale.
 - d) pentru drumurile de utilitate privată - prin hotărâri proprii, în locurile afectate de situații de risc, în conformitate cu Legea;
 - e) pentru drumurile vicinale - prin protocoale încheiate între proprietarii cu terenuri situate la limitele acestora, pe sectoare cu probleme de risc.

Secțiunea a 2-a.

Aprobarea structurilor organizatorice

- Art. 8.** Centrele operative, se aprobă după cum urmează:
- (1) La drumurile naționale:
 - a) prin decizia D.G. - C.N.A.D.N.R. - pentru Centrul operativ cu activitate permanentă și temporară din centralul C.N.A.D.N.R.;
 - b) prin decizia directorului D.R.D.P. - pentru Centrul operativ cu activitate permanentă și temporară din D.R.D.P.;
 - c) prin decizia șefului de secție - pentru Centrul operativ cu activitate temporară din secție;
 - (2) La drumurile județene:
 - a) prin decizia președintelui C.J., pentru Centrul operativ cu activitate permanentă și centrul/centrele operative cu activitate temporară la direcția care răspunde de administrarea drumurilor județene din județ;

- (3) La drumurile comunale:
 - a) în conformitate cu art. 12 alin. (1), (2), și (3), din O.U.G. nr.21/2004 - privind Sistemul național al situațiilor de urgență, aprobată prin Legea nr. 15/2005;
- (4) pentru drumurile de utilitate privată - prin hotărâri proprii, în conformitate cu art. 45 la O.U.G. 21/2004;
- (5) pentru drumurile vicinale - prin protocoale încheiate între proprietarii cu terenuri situate la limitele acestora, în conformitate cu Legea nr.15/2005.

Secțiunea a 3-a.

Funcționarea centrelor operative cu activitate permanentă și temporară

Art. 9.

- (1) Centrele operative cu activitate permanentă, se încadrează cu personal specializat pe tipurile de riscuri repartizate pentru gestionare:
 - a) Activitatea operațională ca C.O.A.P. se desfășoară permanent, în ture sau pe schimburi;
 - b) Prin excepție, în funcție de natura și tipul riscurilor gestionate, conducătorul unității pe lângă care funcționează centrul operativ, poate aproba ca activitatea operațională a acestuia să se desfășoare cu respectarea programului de lucru normal, potrivit legii;
 - c) Dimensionarea cu personal a C.O.A.P., se face în raport cu natura, frecvența, și gravitatea riscurilor majore.
- (2) Centrele operative cu activitate temporară, se organizează cu personal din unitate sau din unitățile ierarhic superioare coordonatoare.
 - a) C.O.A.T. își încep activitatea urmare deciziei președintelui C.O.A.P.
 - b) Pe perioadele în care la secții nu funcționează C.O.A.T., problemele organizatorice tehnice și financiare sunt preluate de șeful secției.

Secțiunea a 4-a.

Componența centrelor operative cu activitate permanentă și temporară

Art. 10. Centrele operative cu activitate permanentă și centrele operative cu activitate temporară, au în componența lor, un președinte, vicepreședinți, membri, secretar.

Art. 11. Componența centrelor operative cu activitate permanentă și temporară la drumurile naționale:

- (1) Centrul operativ cu activitate permanentă din C.N.A.D.N.R. - central:
 - a) președinte: directorul general C.N.A.D.N.R.;
 - b) vicepreședinți: directorul D.I.A. - C.N.A.D.N.R., și directorii direcțiilor regionale de drumuri și poduri;
 - c) membri: specialiști în domeniul de activitate al C.N.A.D.N.R., din unitățile de profil, din proiectare, consultanță, execuție lucrări, etc.;
 - d) secretar: un cadru tehnic din C.N.A.D.N.R., din serviciul în care este repartizată sarcina de gestionare și monitorizare a activităților respective.

- (2) Centrele operative cu activitate permanentă de la D.R.D.P.:
 - a) președinte: directorul D.R.D.P.;
 - b) vicepreședinți: inginerul dispecer D.I.A. - C.N.A.D.N.R., și șefii secțiilor de drumuri și poduri;
 - c) membri: specialiști în domeniul de activitate al C.N.A.D.N.R. sau D.R.D.P., din unitățile de profil, din proiectare, consultanță, execuție lucrări, etc.;
 - d) secretar: un cadru tehnic din D.R.D.P., din serviciul în care este repartizată sarcina de gestionare și monitorizare a activității respective.
- (3) Centrele operative cu activitate temporară de la C.N.A.D.N.R., D.R.D.P.-uri și secții, se organizează în cadrul dispeceratelor care funcționează permanent, preluând atribuțiile din prezentul normativ pe timpul situațiilor de risc.
- (4) Centrul operativ cu activitate temporară din C.N.A.D.N.R. - central:
 - a) președinte: directorul general adjunct C.N.A.D.N.R.;
 - b) vicepreședinți: directorul adjunct D.I.A. - C.N.A.D.N.R., și directorii adjuncți ai direcțiilor regionale de drumuri și poduri;
 - c) membri: specialiști în domeniul de activitate al C.N.A.D.N.R., din unitățile de profil, din proiectare, consultanță, execuție lucrări, etc.;
 - d) secretar: un cadru tehnic din C.N.A.D.N.R., din serviciul în care este repartizată sarcina de gestionare și monitorizare a activității respective.
- (5) Centrele operative cu activitate temporară de la D.R.D.P. uri:
 - a) președinte: directorul adjunct D.R.D.P.;
 - b) vicepreședinți: șeful serviciului drumuri (poduri) din D.R.D.P. și inginerii dispeceri din D.R.D.P.;
 - c) membri: specialiști în domeniul de activitate al C.N.A.D.N.R. sau D.R.D.P., din unitățile de profil, din proiectare, consultanță, execuție lucrări, etc.;
 - d) secretar: un cadru tehnic din D.R.D.P., din serviciul în care este repartizată sarcina de gestionare și monitorizare a activității respective.
- (6) Centrele operative cu activitate temporară de la secții:
 - a) președinte: inginerul șef al secției;
 - b) vicepreședinți: inginerii dispeceri din secție și șefii de districte;
 - c) membri: specialiști în domeniul de activitate al D.R.D.P., din unitățile de profil, din proiectare, consultanță, execuție lucrări, etc.;
 - d) secretar: un cadru tehnic din secție, din serviciul în care este repartizată sarcina de gestionare și monitorizare a activității respective.

Art. 12. Componenta centrelor operative cu activitate permanentă și temporară la drumurile județene, comunale, vicinale și drumurile de utilitate privată:

- (1) Centrele operative cu activitate permanentă la drumurile județene:
 - a) președinte: președintele Consiliului județean;
 - b) vicepreședinți: directorul direcției care răspunde de administrarea drumurilor județene, șeful serviciului drumuri județene, etc.;
 - c) membri: șeful secției de drumuri naționale din județ, specialiști în domeniul de activitate, din proiectare, consultanță, execuție lucrări, etc.;
 - d) secretar: un cadru tehnic, din serviciul în care este repartizată sarcina de gestionare și monitorizare a activității respective.

- (2) Centrele operative cu activitate temporară la drumurile județene:
 - a) președinte: directorul adjunct al direcției care răspunde de administrarea drumurilor județene;
 - b) vicepreședinți: șeful serviciului de drumuri județene, etc.;
 - c) membri: șeful secției de drumuri naționale, specialiști în domeniul de activitate, din proiectare, consultanță, execuție lucrări, etc.;
 - d) secretar: un cadru tehnic, din serviciul în care este repartizată sarcina de gestionare și monitorizare a activității respective.
- (3) Centrele operative la drumurile comunale.
 Centrele operative se constituie la drumurile comunale, în conformitate cu art. 12 alin. (1), (2), și (3), din O.U.G. nr.21/2004 - privind Sistemul național al situațiilor de urgență, aprobată prin Legea nr. 15/2005;
 - e) Pentru drumurile vicinale și cele de utilitate privată, constituirea centrelor operative se face în conformitate cu art. 45 din O.U.G. nr. 21/2004 - privind Sistemul național al situațiilor de urgență, aprobată prin Legea nr.15/2005 și Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență, aprobat prin Ord. Comun M.M.G.A./M.A.I. nr.638/420/2005.

Secțiunea a 5-a.

Atribuțiile centrelor operative cu activitate permanentă și temporară

Art. 13.

- (1) Centrele operative cu activitate permanentă au atribuții de îndrumare, control și informare mass-media.
- (2) În situații de calamități, dispun organizarea centrelor operative cu activitate temporară.
- (3) Controlează și coordonează acțiunea de prevenire și apărare în cazul tipurilor de risc la drumurile publice.
- (4) Asigură organizarea anuală a acțiunii de verificare a stării tehnice a podurilor și a sectoarelor de drumuri periclitare de inundații.
- (5) Participă, prin delegați desemnați, în Comisia stabilită de Inspectoratul județean pentru situații de urgență la stabilirea și evaluarea pagubelor produse de inundații, prin revărsări de cursuri de apă, scurgeri de pe versanți, poluări accidentale, etc.
- (6) Întocmesc programe de strategie pe termen scurt, mediu și lung.
- (7) Întocmesc comunicate de presă.
- (8) Acordă asistență tehnică și consultanță de specialitate pentru cuprinderea cheltuielilor necesare constituirii și completării stocurilor de materiale și mijloace de apărare pentru situații de urgență generate de situații de risc la infrastructura căilor rutiere.
- (9) Președintele Centrului operativ cu activitate permanentă, convoacă membrii comisiei în perioada octombrie-noiembrie a fiecărui an, pentru verificarea în teritoriu a Planurilor de prevenire, apărare și intervenții contra inundațiilor și/sau ghețurilor ori de câte ori este necesar, pentru stabilirea strategiei pe termen scurt, mediu și lung.

- (10) Avizează planurile operative de prevenire, apărare și intervenții contra inundațiilor, le transmite în C.A. pentru aprobare și le remite unităților teritoriale;
- (11) Asigură transmiterea operativă a deciziilor, dispozițiilor, precum și menținerea legăturilor cu dispeceratele proprii serviciilor și forțelor care intervin în acest scop.
- (12) Urmărește aplicarea măsurilor preventive de refacere a lucrărilor prevăzute în Planul de prevenire, apărare și intervenție contra inundațiilor.
- (13) Centralizează și transmite ierarhic date și informații privind apariția și evoluția stărilor potențial generatoare de situații de urgență.
- (14) Asigură transmiterea operativă a deciziilor, dispozițiilor, precum și menținerea legăturilor cu dispeceratele proprii serviciilor și forțelor care intervin în acest scop.
- (15) Gestionează Baza de date referitoare la situațiile de urgență.
- (16) Asigură prin COAT, întocmirea rapoartelor operative zilnice, în timpul situațiilor de urgență, a rapoartelor de sinteză după încetarea situațiilor de risc, precum și transmiterea acestora.
- (17) Analizează cauzele producerii tipurilor de risc, natura și amploarea acestora și stabilesc măsurile de apărare.
- (18) Asigură colaborarea cu Inspectoratele județene pentru situații de urgență, Poliția rutieră, M.M.G.A., M.I.R.A., etc.

Art. 14.

- (1) Centrele operative cu activitate temporară, pe timpul funcționării, îndeplinesc în mod ierarhic și atribuțiile similare de la art. 12...20.
- (2) C.O.A.T. de la secții, propun pentru aprobare conducerea unității, și C.O.A.P. - D.R.D.P., necesarul de materiale de intervenție, mijloace auto, utilaje.
- (3) C.O.A.T. de la secții, analizează situația pagubelor fizice și valorice și propun conducerea unității și C.O.A.O.P. - D.R.D.P., măsurile necesare pentru refacerea obiectivelor afectate.
- (4) Coordonează și urmăresc implementarea deciziilor, informând ierarhic și operativ despre stadiul de îndeplinire a acestora.
- (5) Monitorizează sectoarele de drumuri pe tipuri de risc, în scopul propunerii sau a stabilirii soluțiilor definitive.
- (6) Verifică modul de execuție a lucrărilor prevăzute în Planul de prevenire, apărare și intervenții.
- (7) Informează ierarhic asupra situației tipurilor de risc și a măsurilor luate.

Art. 15.

Secretariatul centrelor operative cu activitate permanentă sau temporară, păstrează arhiva privind documentația referitoare la Planurile de prevenire, apărare, și intervenții produse de inundații la drumurile publice, Programele de strategie, corespondența în domeniu, etc.

Secțiunea a 6-a.

Dotarea centrelor operative cu mobilier și birotică

Art. 16.

- (1) Lista care cuprinde recomandările privind dotările principale necesare desfășurării activității centrelor operative este prezentată în Anexa nr.1.
- (2) În funcție de necesități, Anexa nr.1 se completează cu alte categorii de bunuri materiale utile îndeplinirii atribuțiilor specifice, în raport cu extinderea competențelor.
- (3) Mobilierul și aparatura prevăzute în Anexă, se poate folosi din dotări proprii pe timpul situațiilor de urgență cu activitate temporară.
- (4) La aparatura și mobilierul din dotarea centrelor operative, pot avea acces și alte structuri aferente centrelor operative pentru situații de urgență.

Secțiunea a 7-a.

Resurse financiare, materiale și umane

Art. 17.

- (1) Fondurile bănești necesare pentru realizarea dotărilor fiecărei instituții publice centrale sau locale, cu atribuții în aplicarea prevederilor prezentului Normativ, se asigură din bugetele alocate anual cu această destinație.
- (2) Fondurile bănești necesare pentru realizarea și desfășurarea activităților de management al situațiilor de urgență, se asigură din bugetul de stat și/ sau din bugetele locale, după caz, precum și din alte surse interne sau internaționale, potrivit legii.
- (3) Finanțarea acțiunilor de înlăturare a efectelor și consecințelor situațiilor de urgență se efectuează potrivit legii.
- (4) Lucrările de mică avengură și în funcție de materialele, utilajele și forța de muncă existente, se pot executa în regie (supravegherea sectoarelor calamitate, măsurători, dispecerat, etc.)
- (5) Lucrările de mare amploare la refacerea obiectelor distruse din cauza situațiilor de risc, se pot executa prin societăți de construcție specializate care pun la dispoziție materiale, utilaje și forță de muncă, în condițiile legii.
- (6) În cazul lucrărilor aflate în reabilitare, modernizare sau construcțiile noi, sarcina de eliminare a situațiilor de risc revine constructorului.
- (7) Documentația tehnică pentru lucrările de refacere în vederea înlăturării situațiilor de risc, se întocmește prin grija unităților teritoriale.

CAPITOLUL III.

MĂSURI DE PREVENIRE, MONITORIZARE, GESTIONARE ȘI INTERVENȚIE, ÎN CAZUL TIPURILOR DE RISC PRODUSE DE INUNDAȚII ȘI GHEȚURI LA DRUMURILE PUBLICE

Secțiunea 1.

Întocmirea planurilor de prevenire, apărare și intervenții contra inundațiilor la drumurile publice

Art. 18.

- (1) Tipurile de risc provocate de fenomene meteorologice periculoase la drumurile publice, sunt inundațiile și ghețurile, situație pentru care este necesară întocmirea Planurilor de prevenire, apărare și intervenții contra inundațiilor.
- (2) Toate unitățile de administrare a drumurilor publice care dețin obiective afectate de inundații, sunt obligate să țină evidența acestora și să întocmească Planul de prevenire, apărare și intervenții contra inundațiilor.
- (3) Acestea se întocmesc și se reactualizează o dată la 4 ani, d.p.d.v. al elementelor tehnice, sau atunci când este necesar, datorită modificărilor organizatorice sau a apariției unor situații de risc neprevăzute.
- (4) Întocmirea planurilor de apărare se face pornind de la inventarierea sectoarelor afectate de inundații. La inventarierea acestora se ține seama de datele rezultate de pe teren, de studiile geohidrologice înregistrate anterior, monografiile ale fenomenelor, prognoze meteorologice și hidrologice.

Art. 19.

Planul de prevenire, apărare și intervenții contra inundațiilor la drumurile publice, este documentația tehnică în care sunt cuprinse date referitoare la ansamblul tuturor acțiunilor care se întreprind în vederea intervenției din timp și eficient.

Art. 20.

- (1) În cadrul unităților teritoriale din C.N.A.D.N.R., Planul de prevenire, apărare și intervenție contra inundațiilor la drumurile naționale, se întocmește astfel:
 - a) Secțiile de drumuri întocmesc Planul de prevenire, apărare și intervenție contra inundațiilor și îl transmit în trei exemplare la C.O.A.P. din D.R.D.P.
 - b) Centrul operativ cu activitate permanentă din D.R.D.P., analizează planurile, le avizează pentru fiecare secție, centralizează situațiile și împreună cu un exemplar de la fiecare secție, cu avizul C.O.A.P. - D.R.D.P., le transmite spre aprobare în Comitetul director al D.R.D.P.
 - c) După aprobarea în Comitetul director, D.R.D.P. transmite, Centrului operativ cu activitate permanentă din C.N.A.D.N.R. Planul cu datele centralizate de la secții, avizul C.O.A.P. și Hotărârea Comitetului director.
 - d) Centrul operativ cu activitate permanentă din C.N.A.D.N.R. analizează pentru fiecare D.R.D.P., Planul de prevenire, apărare și intervenție contra inundațiilor îl avizează și centralizează datele, după care împreună cu avizele C.O.A.P. și hotărârile Comitetului director din D.R.D.P.

respectiv avizul C.O.A.P. -C.N.A.D.N.R., le supune spre aprobare în Consiliul de administrație C.N.A.D.N.R.

- e) C.O.A.P. - C.N.A.D.N.R. transmite la fiecare D.R.D.P. avizul C.O.A.P. -C.N.A.D.N.R. și aprobarea Consiliului de Administrație C.N.A.D.N.R.
- f) Direcțiile regionale remit secțiilor câte două exemplare, (pentru secție și district) împreună hotărârile Comitetului director D.R.D.P., respectiv ale Consiliului de Administrație C.N.A.D.N.R., iar al treilea exemplar rămâne la C.O.A.P. - D.R.D.P.
- g) Secțiile păstrează Planul aprobat prin secretariatul C.O.A.T.
- h) Planurile de prevenire, apărare și intervenție contra inundațiilor, rămân la secretariatul Centrului operativ cu activitate permanentă din C.N.A.D.N.R.
- i) Centralizarea datelor constă în completarea Anexei nr.2, și strângerea celorlalte anexe în dosare separate la D.R.D.P. - pe secții și la C.N.A.D.N.R. pe D.R.D.P. - uri, fiecare dosar având atașate avizele și hotărârile respective.

- (2) În mod similar se recomandă întocmirea Planurilor de prevenire, apărare și intervenție contra inundațiilor, la drumurile județene și comunale.

Art. 21. Conținutul Planului de prevenire, apărare și intervenție contra inundațiilor, la drumurile naționale, este următorul:

- (1) Decizia D.G. - C.N.A.D.N.R., de instituire a centrului operativ cu activitate permanentă din central, respectiv, a directorilor D.R.D.P. din teritoriu;
- (2) Decizia directorului adjunct D.R.D.P., de instituire a centrului operativ cu activitate temporară la D.R.D.P.;
- (3) Avizul C.O.A.P., respectiv, hotărârea Comitetului director și a Consiliului de Administrație, în ordinea aprobărilor;
- (4) Diagrama organizării Centrelor operative în cazul tipurilor de risc produse pe drumurile naționale, conform Anexei nr.2, în care, se va completa : la secție - numărul de districte cu echipele de intervenție, la D.R.D.P. - numărul de secții cu centrele operative în funcțiune, respectiv, la C.N.A.D.N.R., numărul direcțiilor regionale, cu centrele operative, numărul secțiilor cu centrele operative, respectiv, numărul echipelor de intervenție de la districte.
- (5) Sistemul informațional-decisional, de înregistrare și transmitere a datelor, la nivel C.N.A.D.N.R., către Centrul operativ pentru situații de urgență organizat la nivelul M.T., este prezentat în Anexa nr. 3.
- (6) Lista obiectivelor calamitate și valoarea lucrărilor de remediere, conform Anexei nr. 4;
- (7) Inventarul sectoarelor periclitate de dezastre, conform Anexei nr. 5.
- (8) Stocul intangibil de mijloace fixe din depozitul central, conform Anexei nr.6. Stocul intangibil se aprovizionează numai pentru situațiile de fapt la propunerea Centrului operativ cu activitate permanentă din unitatea teritorială.
- (9) Stocul intangibil de materiale de intervenție, conform Anexei nr. 7, se completează la propunerea Centrului operativ cu activitate permanentă din unitatea teritorială.

- (10) Mijloace fixe necesare la acțiunea de intervenție, conform Anexei nr. 8, dacă este cazul.
- (11) Necesarul de scule și unelte de intervenție, conform Anexei nr. 9, dacă este cazul.
- (12) Rapoarte operative care se primesc sau se transmit în timpul acțiunilor de apărare în cazul tipurilor de risc.
- (13) Adrese și numere de telefon, fax, ale unităților de la drumuri, ale autorităților locale, cât și ale Inspectoratelor județene pentru situații de urgență.
- (14) Alte situații în funcție de natura tipului de risc, precum: planuri, măsurători, expertize, etc.

Secțiunea a 2-a.

Constituirea depozitelor de intervenție.

Art. 22.

- (1) Toate unitățile care au obiective afectate periodic, se recomandă să își asigure depozite de intervenție în situația în care acestea se află în zone predispuse calamităților naturale de tipul inundațiilor.
- (2) În cadrul drumurilor naționale, se constituie depozite centrale de intervenție, (stocuri intangibile) la nivel de secție și district, potrivit Anexelor nr. 6 și nr. 7.
- (3) Mijloacele fixe, materialele, uneltele și sculele pentru intervenție, potrivit Anexelor nr.8 și nr.9, nu constituie stocuri intangibile.
- (4) Necesarul de scule și unelte de intervenție, din Anexele nr.8 și nr.9, este orientativ, la nivelul unei secții de drumuri naționale sau al unei unități de drumuri din subordinea unui C.J.
- (5) În mod analog, se înființează depozite pentru drumurile județene, respectiv, depozite pentru drumurile comunale.

Art. 23.

Mijloacele fixe și materialele pentru intervenție (stocurile intangibile), prevăzute în Anexele nr.6 și 7, sunt urmărite și dirijate de către Centrele operative cu activitate permanentă de la drumurile publice.

Art. 24.

- (1) Stocul intangibil de mijloace fixe și materiale de intervenție, prevăzut în Anexele nr. 6 și nr. 7, reprezintă materialele necesare punerii în funcțiune în regim de urgență a obiectului calamitat.
- (2) Materialele se depozitează în locuri cât mai apropiate de zona predispusă avariei.
- (3) În funcție de natura obiectului calamitat materialele se folosesc și din alte depozite.

Art. 25. Stocul intangibil cu mijloace fixe și materiale de intervenție, prevăzut în Anexele nr. 6 și 7, poate fi redus sau mărit la propunerea Centrelor operative cu activitate permanentă de la drumurile naționale, respectiv, județene sau comunale.

Art. 26. Operațiile de intrare-ieșire a materialelor din stocul intangibil, sunt supuse regulilor de evidență prevăzute separat pentru materialele curente și au regimul stocurilor cu mișcare lentă.

Art. 27. Dirijarea utilajelor sau a mijloacelor de transport auto se poate face pe teritoriul altei secții sau D.R.D.P., ca urmare a dispozițiilor Centrului operativ cu activitate permanentă din C.N.A.D.N.R.

Art. 28.

- (1) Mijloacele fixe necesare la acțiunea de intervenție, din Anexa nr.8 și necesarul de scule și unelte de intervenție, din Anexa nr. 9, pot fi folosite în activitatea curentă, în condițiile menținerii în bună stare sau a completării imediate și a expedierii la punctul de lucru periclitat, imediat ce acestea au fost solicitate.
- (2) Mijloacele fixe reprezentând utilaje și echipamente care nu sunt în dotarea unităților de administrare a drumurilor, se solicită societăților de antrepriză în baza reglementărilor privind achizițiile publice.

Art. 29.

Mijloacele fixe, materialele și mijloacele de apărare prevăzute în Anexele nr. 6...9, excepție utilajele și echipamentele care nu sunt în dotare, precum și locurile de depozitare, vor fi aprobate odată cu Planurile de prevenire, apărare și intervenție în cazul tipurilor de risc produse la drumurile publice.

Art. 30.

- (1) După expirarea perioadei de garanție pentru mijloacele fixe și materialele care fac parte din stocul intangibil, potrivit Anexelor nr. 6 și nr. 7, o comisie constituită prin decizia președintelui centrului operativ cu activitate permanentă din teritoriu, inventariază mijloacele fixe și materialele, în vederea stabilirii stării tehnice și a completării acestuia cu mijloacele fixe și materialele necesare.
- (2) Procesul-verbal de constatare se vizează de către președintele centrului operativ cu activitate permanentă din teritoriu și se transmite spre aprobare în consiliul de administrație.
- (3) O copie a procesului-verbal aprobat în Comitetul director, se atașează la Planul de prevenire, apărare de și intervenție contra inundațiilor la drumurile publice, în vederea luării în evidență, eventual a completării stocului intangibil.

Secțiunea a 3-a.

Organizarea sistemului informațional la drumurile publice

Art. 31.

- (1) Unitatea administrativ-teritorială care are în administrare drumul, este districtul de drumuri.
- (2) Șeful districtului de drumuri, urmare revizilor curente și periodice pe care le efectuează pe drum, sau a atenționării oricărei persoane fizice, asupra unui eveniment care ar genera o situație de risc, consemnează faptul în Registrul de revizie și raportează evenimentul șefului de secție;
- (3) În cazul situațiilor de calamități, până la apariția deciziei de înființare a C.O.A.T., șeful de secție raportează evenimentul președintelui C.O.A.T. - D.R.D.P., Directorului sau inginerului dispecer din D.R.D.P., în calitate de membru al comisiei.
- (4) Șeful secției urmărește și pune în aplicare prevederile prezentului norma-

tiv, cu referire la Planul de prevenire, apărare și intervenții contra inundațiilor, atunci când este cazul.

- (5) În momentul primirii deciziei de funcționare a C.O.A.T., situațiile se raportează după cum urmează:
 - a) C.O.A.T. la nivel de secție, informează;
 - b) C.O.A.T. din D.R.D.P. și/sau pe directorul D.R.D.P.;
 - c) Comitetul județean pentru situații de urgență;
 - d) Alte instituții locale, în funcție de natura evenimentului produs.
- (6) C.O.A.T. din cadrul direcției regionale de drumuri și poduri, informează:
 - a) C.O.A.P.-C.N.A.Đ.N.R. și/sau pe directorul general;
 - b) Alte instituții, în funcție de natura evenimentului.
- (7) Centrul operativ cu activitate permanentă din C.N.A.Đ.N.R., informează:
 - a) Centrul operativ pentru situații de urgență, din cadrul Ministerului Transporturilor;
 - b) Alte instituții ale Statului, în funcție de natura evenimentului.

Art. 32. La drumurile județene, informarea se face de către direcțiile de specialitate din cadrul consiliilor județene, la comitetul județean pentru situații de urgență.

Art. 33. La drumurile comunale informarea se face de către primar, comitetului județean pentru situații de urgență.

Art. 34. Centrele operative cu activitate temporară, vor transmite în mod ierarhic date referitoare la:

- (1) situația drumurilor și a podurilor afectate pe tipuri de risc;
- (2) scheme de colaborare cu unitățile participante la acțiune;
- (3) propuneri de lucrări și măsuri pentru înlăturarea efectelor tipurilor de risc;
- (4) convenții și acorduri cu alte unități de profil, sau cu țările vecine, în acțiunea de combatere a tipurilor de risc;
- (5) stocuri de materiale de apărare și mijloace de intervenție, respectiv, necesar de materiale, utilaje, forță de muncă, etc.

Secțiunea a 4-a.

Planificarea lucrărilor de prevenire, provocate de inundații și ghețuri

Art. 35.

- (1) Lucrările de întreținere și reparații curente se efectuează în scopul asigurării funcționării în condiții normale a elementelor și a obiectivelor de prevenire a producerii inundațiilor și ghețurilor, respectiv, în scopul refacerii sau reparării sectoarelor care au suferit degradări.
- (2) Lucrările de întreținere și reparații curente sunt prevăzute în Nomenclatorul privind lucrările și serviciile aferente drumurilor publice și au în vedere elementele specifice prevenirii degradărilor sau a refacerii acestora la:
 - a) Infrastructuri la podețe sau poduri cu pericol de afuiere;
 - b) radiere;
 - c) sferturi de con;
 - d) sparghețuri;
 - e) alte lucrări de întreținere și reparații care afectează drumul.

- Art. 36.** Alte lucrări de intervenție cu materialele și dotările necesare sunt:
- (1) defrișarea vegetației care împiedică scurgerea apelor și a ghețurilor din șanțuri și din zona podurilor și podețelor;
 - (2) drenuri și puțuri absorbante;
 - (3) șanțuri de gardă, casiuri și șanțuri de acostament;
 - (4) măsurători hidrografice în albie;
 - (5) lucrări de refaceri după inundații, cutremure, înzăpeziri, viscole, polei, secetă, explozii;
 - (6) alunecări de terenuri, afuieri de poduri, etc.

CAPITOLUL IV.

MĂSURI OPERATIVE DE INTERVENȚIE LA DECLANȘAREA TIPURILOR DE RISC PROVOCATE DE INUNDAȚII ȘI GHEȚURI

Secțiunea 1.

Mărimile caracteristice în caz de inundații

Art. 37.

- (1) Mărimile caracteristice în caz de inundații sunt:
 - a) *Cota de atenție*, reprezintă nivelul la care pericolul de inundare este posibil după un interval de timp relativ scurt, perioadă în care se pot organiza acțiunile de apărare sau evacuare.
 - b) *Cota de inundație*, reprezintă nivelul la care începe inundarea primului obiectiv, drum, pod, clădire, etc.
 - c) *Cota de pericol*, reprezintă nivelul la care sunt necesare măsuri deosebite de restricții în folosirea căilor rutiere, a podurilor și a anexelor, precum și luarea unor măsuri deosebite în exploatarea acestora.
- (2) Mărimile caracteristice în cazul pericolului de inundații prin aglomerarea gheții și revărsarea apelor:
 - a) faza I - când gheața se desprinde și sloiurile se scurg pe cursul de apă (fenomenul zai - sloiuri de gheață care plutesc liber la suprafața apei);
 - b) faza II - când sloiurile de gheață formează îngrămădiri;
 - c) faza III - când sloiurile de gheață s-au blocat formând zăpoare (baraje de sloiuri de gheață care se formează într-un punct al unui râu, îndeosebi la coturi sau pe secțiuni de scurgere mai înguste, din cauza cărora se produc creșteri de nivel al apei, care pot să genereze producerea de inundații).

Secțiunea a 2-a.

Stabilirea pragurilor de apărare.

Măsuri preventive

Art. 38. Pragurile de apărare sunt definite astfel:

- (1) *Starea de alertă*, generată de inundații, se declanșează în momentul în care se constată apariția fenomenului periculos, când probabilitatea de apariție este stabilită prin prognoză sau:
 - a) când nivelul apei în creștere a atins cota de inundație;
 - b) sunt anunțate, C.O.A.T. la drumurile publice;
 - c) în această fază unitățile de intervenție execută lucrările de restabilire a situației prevăzute în Planul de prevenire, apărare de și intervenție în cazul tipurilor de risc la drumurile publice;
 - d) în situația în care evenimentul este inedit în punctul respectiv, se va alcătui un plan operativ de apărare urmând ca acesta să se introducă în Planul inițial de prevenire, apărare și intervenție;
 - e) concomitent se supraveghează fenomenele de eroziuni, afuieri, etc. care ar putea să apară în aceste situații.

- (2) *Situația de atenție*, are semnificația unei situații deosebite. Consecințele intrării în situația de atenție sunt:
- îndesirea observațiilor și a măsurătorilor, care se fac pentru urmărirea fenomenului și pentru prognoza evoluției sale;
 - verificarea construcțiilor cu rol de apărare și urmărirea asigurării condițiilor de scurgere a pelor mari;
 - informarea despre producerea unei inundații sau blocaje cu gheață.
- (3) *Situația de atenție*, se declanșează:
- în momentul formării podurilor de gheață sau în momentul în care sloiurile de gheață în mișcare ocupă peste 50% din lățimea albiei;
 - pe durata acțiunii de intervenție și până la finalul acțiunii,
 - se instituie C.O.A.T la fiecare unitate teritorială afectată.
 - Instituirea Centrelor operative cu activitate temporară la drumurile publice, se va declanșa din inițiativa Centrelor operative cu activitate permanentă, ca urmare a comunicării evenimentului de către administratorii drumurilor din teritoriu.
 - Programul de lucru poate fi normal, prelungit sau permanent, conform dispoziției C.O.A.P. la drumurile publice.
 - se deschide Registrul de supraveghere și intervenție, în care se vor consemna situațiile de început și de pe parcursul evenimentelor, consemnându-se în mod cronologic date referitoare la:
 - denumirea obstacolului: pod, podeț, sector de drum cu cota roșie a părții carosabile la nivel cu albia râului, etc.;
 - data înghețului cursului de apă;
 - grosimea și structura gheții (compactă, sloiuri);
 - dacă gheața s-a format pe toată lățimea cursului de apă sau numai lângă maluri;
 - data la care au pornit sloiurile;
 - nivelul apei la pornirea sloiurilor;
 - data declanșării cotei de inundație;
 - data deversării apei pe platforma drumului;
 - acțiuni întreprinse;
 - procese-verbale cu materialele puse în operă;
 - alte date necesare preîntâmpinării inundațiilor.
 - Se iau măsuri de supraveghere a sectoarelor referitoare la urmărirea cursului apelor, măsurarea nivelului apelor și raportarea situației comisiilor ierarhice pentru prevenire și intervenție în cazul dezastrelor produse de inundații la drumurile publice.
- (4) *Situația de alarmă*, se caracterizează printr-o evoluție a fenomenelor în direcția în care poate conduce la un anumit pericol, precum, creșterea nivelurilor pe cursul de apă, creșterea intensității precipitațiilor sau a vitezei vântului, etc.
- (5) *Situația de pericol*, apare în momentul în care pericolul devine iminent și este necesară luarea unor măsuri necesare pentru limitarea efectelor inundațiilor, precum, restricții de circulație pe unele poduri și sectoare de drum în paralel cu cursurile de apă. Situația de pericol, se declanșează:

- a) în momentul în care încep să se formeze baraje de gheață (zăpoare) care produc ridicarea nivelului apelor peste valoarea cotelor de inundație locală;
- b) când crește nivelul apelor rezultate din ploi, cu pericol de revărsare peste platforma drumului;
- c) în perioada ridicării temperaturilor atmosferice care determină topirea ghețurilor respectiv, a creșterii nivelului apelor;
- d) când apa atinge partea inferioară a grinzilor podurilor

Secțiunea a 3-a.

Măsurile operative de intervenție în situațiile de urgență

- Art. 39.** În situația în care apa deversează platforma drumului, se marchează marginea părții carosabile cu jaloane, se dirijează circulația cu semafoare, sau prin piloți de dirijare a circulației, iar noaptea se va asigura semnalizarea luminoasă.
- Art. 40.** Când lama de apă depășește 25cm grosime pe axul părții carosabile, se interzice circulația autoturismelor, iar pentru situații în care aceasta depășește 50cm, se interzice complet circulația autovehiculelor.
- Art. 41.** Pe podurile afectate de inundații unde se constată tasări, rotiri sau deplasări la infrastructură, sau când apa spală elementele de suprastructură ale podurilor, se interzice complet circulația autovehiculelor.
- Art. 42.** În cazul întreruperii circulației, C.O.A.T. vor lua legătura cu Centrele teritoriale și organele de poliție rutieră, în vederea stabilirii rutei ocolitoare, a dirijării circulației pe noua variantă și a comunicării prin mass-media a traseelor deviate și a rutelor ocolitoare.
- Art. 43.** În zonele afectate, unde circulația traficului rutier este declarată închisă, va fi admisă numai circulația autovehiculelor și utilajelor care participă la intervenții, inclusiv a celor care participă la acțiunile de îndrumare și salvare. Autovehiculele care lucrează în zonele calamitate vor avea o plăcuță cu inscripția INTERVENȚII, amplasată vizibil pe parbrizul autovehicolului.
- Art. 44.** În cazuri speciale, când este necesară ruperea corpului drumului sau a scoaterii din funcțiune a unor obiective, în vederea evitării inundațiilor unor obiective importante, localități, terenuri cultivate, etc., prealabil trecerii la acțiune, se solicită ierarhic aprobarea C.O.A.T. - C.N.A.D.N.R., a Comitetului județean pentru situații de urgență și a proprietarilor de imobile.
- Art. 45.** Toate lucrările de intervenție se vor executa sub supravegherea C.O.A.T. la drumurile publice.
- Art. 46.** Lucrările punctuale executate de către unități terțe sau în regie, vor fi urmărite de către un cadru tehnic din unitatea de administrare, respectiv, de șeful districtului, șeful de sector de la secție, dirigintele lucrării, raportând modul de desfășurare a lucrărilor și dacă este cazul, se va solicita suplimentarea cu materiale, forță de muncă și utilaje necesare.
- Art. 47.** Responsabilul cu supravegherea lucrărilor, din partea administrației, consemnează în Registrul de supraveghere a punctului calamitat, toate dispozițiile primite de la organele superioare sau cererile solicitate la punctul de lucru.
- Art. 48.** Programul de lucru poate fi normal, prelungit sau permanent, conform dispoziției C.O.A.P. la drumurile publice.

Secțiunea a 4-a.

Măsurile pentru asigurarea scurgerii apelor mari și a ghețurilor

- Art. 49.** În apropierea momentului pomirii ghețurilor, se fac observații permanente asupra nivelului apelor, instalându-se una sau două mire, al căror punct zero să fie legate de reperele fixe de pe mal sau de rampele de acces. Se consemnează cu acest prilej și nivelurile maxime ale apelor, cu data înregistrării lor. Însemnările se fac cu vopsea pe infrastructura podurilor (definitive sau provizorii).
- Art. 50.**
- (1) Pe râurile din apropierea podurilor, sau pe sectoare de drum unde râul este în paralel cu drumul, și se așteaptă formarea de zăpoare, administratorul sau proprietarul drumului organizează echipe de supraveghere care au pregătite din timp, prăjini, cângi, explozibili, pentru a sparge blocurile de gheață, înainte ca acestea să ajungă sub pod; de asemenea se înlătură eventualele corpuri plutitoare care s-ar agăța de infrastructură sau ar deversa pe șosea.
 - (2) Explozibilul se folosește numai de persoane și unități specializate în utilizarea acestora.
- Art. 51.**
- (1) Spargerea gheții cu ajutorul explozibililor se va face în afara spațiului de siguranță a podurilor.
 - (2) În cazuri excepționale, când există pericolul ca sloiurile să distrugă infrastructura podului, este admisă utilizarea explozibililor în spațiul de siguranță, dar nu mai aproape de 30 m în aval și în amonte de pod.
- Art. 52.** Când condițiile de scurgere a ghețurilor sunt mai grele, este necesar să se taie gheața pe toată lungimea podului, începând din fața sparghețurilor. De asemenea, în aval de pod se taie gheața pe o lungime egală cu cel puțin lățimea râului.
- Art. 53.** Când sunt tendințe de afuiere a pilelor și culeelor, se va face din timp aprovizionarea cu blocuri de piatră dacă acest lucru nu este prevăzut în Planul de prevenire, apărare de și intervenție contra inundațiilor la drumurile publice.
- Art. 54.**
- (1) Acțiunea de protecție constă în supravegherea râurilor în apropierea podurilor la atingerea cotei de atenție, în cazul în care sunt instalate mire pentru citirea înălțimii apei, sau imediat după alertarea de către M.M.G.A.
 - (2) Pe cursurile de ape a căror lățime depășește 15...20 m, se vor organiza echipe de supraveghere și intervenții pe ambele maluri.
- Art. 55.** În ipoteza scurgerii sloiurilor de gheață, echipele de supraveghere și intervenție vor fi amplasate în două puncte amonte de obiectiv, respectiv, un punct de protecție îndepărtată, la cca. 500 m distanță și un punct de protecție apropiat, la distanța de 20...30 m.
- Art. 56.** Pe râurile cu gheață continuă se va determina grosimea acesteia prin măsurare la copcă, cu ajutorul unui șubler, confecționat dintr-o riglă de lemn gradată și o șipcă de rigidizare.
- Art. 57.** Pentru a permite scurgerea apei din amonte, spargerea gheții se poate face manual, prin deplasarea echipei în zona respectivă, numai după ce se constată din măsurători că grosimea acesteia este mai mare de 10-12 cm și nu prezintă pericol de scufundare sub greutatea muncitorilor.

- Art. 58.** La o grosime a gheții mai mare de 15 cm, spargerea manuală nu mai este posibilă. În această situație se utilizează explozivi care se pun în operă numai de persoane și unități specializate în utilizarea acestora.
- Art. 59.** Acțiunea de spargere a gheții trebuie să se finalizeze cu 5...6 zile înainte de data prognozei pornirii sloiurilor.
- Art. 60.** În scopul împiedicării formării din nou a sloiurilor, sectoarele vor fi supravegheate și se va interveni în caz de necesitate. Aceeași atenție se va acorda și pe sectoarele cu coturi bruște, meandre și bancuri de nisip.
- Art. 61.** Acțiunea de îndepărtare a gheții din zona podurilor și a drumurilor în paralel cu cursul de apă se poate face în colaborare cu toți factorii interesați: consilii locale, M.M.G.A., etc.

CAPITOLUL V.

MĂSURI ULTERIOARE DE INTERVENȚIE PENTRU RECUPERARE ȘI REFACERE ÎN URMA INUNDAȚIILOR ȘI GHEȚURILOR

- Art. 62. După încetarea evenimentelor, Centrul operativ cu activitate permanentă dispune măsuri imediate pentru diminuarea urmărilor unor eventuale replici ale situației, ținând sub stare de alertă toate forțele de intervenție și salvare, pe o perioadă care se va stabili în funcție de natura, parametrii și caracteristicile tipurilor de risc.
- Art. 63. Centrele operative cu activitate permanentă la drumurile publice, dispun, deplasarea specialiștilor din comisie în zonele calamitate, în scopul:
- (1) Inventarierii obiectivelor afectate, a stabilirii pagubelor fizice și valorice determinate de situațiile de risc și a măsurilor necesare pentru refacerea obiectivelor afectate;
 - (2) Refacerea imediată a obiectivelor afectate în vederea redării sectoarelor de drum în circulație prin forțe proprii ale unităților din teritoriu sau în antrepriză;
 - (3) Întreținerii corespunzătoare a șanțurilor și a rigolelor de scurgere a apelor, îndepărtarea deșeurilor din secțiunile de scurgere a podurilor și podețelor;
 - (4) Stabilirii măsurilor pe termen scurt, mediu și lung, pentru stingerea efectelor tipurilor de risc și pentru evitarea repetării evenimentului, precizând în Centralizatorul din Anexa nr. 4 categoria drumului, natura degradărilor, lucrările necesare de refacere, valoarea, sursa de finanțare propusă, data începerii și a terminării lucrărilor .
 - (5) Analizarea modului de desfășurare a acțiunilor de informare, intervenție și salvare, eficiența acestora, disfuncționalitățile constatate și măsurile de creștere a eficienței și operativității în acțiune.
- Față de cele constatate în timpul acțiunilor și activităților din teren, se fac propuneri pentru modificarea sau completarea Planurilor de prevenire, apărare și de intervenție în cazul tipurilor de risc la drumurile publice.

CAPITOLUL VI.

CAUZELE PRINCIPALE ALE ACȚIUNII DISTRUGĂTOARE A APELOR ȘI CÂTEVA METODE DE REMEDIERE

- Art. 64.** Câteva din cauzele principale ale degradării podurilor și unele metode de remediere imediată sunt:
- (1) prin construirea unui pod sau a unui podeț, secțiunea de scurgere a cursului de apă se îngustează, din cauza infrastructurii podului și a rambleului de la rampe;
 - (2) în timpul viiturilor, scurgerea apelor în această secțiune se face cu viteze mai mari;
 - (3) la proiectarea podului este posibil ca, din lipsa datelor de prognoză, debitul maxim al apelor în secțiunea de scurgere să nu fie stabilit cu destulă precizie.
 - (4) când lumina podului nu este suficientă, la viituri se produce un spor de viteză care duce la afuierea albiei în zona podului. De aici rezultă marea importanță a observării regimului de scurgere al cursului de apă, pentru întreținerea podurilor și podețelor în perioadele de inundații și scurgerea ghețurilor;
 - (5) subdimensionarea luminii totale a podețului (podului) produce un remuu în amonte. În cazul creșterii nivelului apei, aceasta trece peste podeț (pod). Pentru înlăturarea defecțiunii, este necesară ridicarea nivelului rambleului și consolidarea acestuia, sporirea luminii podețului (podului) prin adăugarea unei deschideri noi, sau proiectarea și executarea unui pod nou. Calculul luminii totale se stabilește prin observații făcute la fața locului, în timpul deversării apelor mari;
 - (6) spălarea albiei la podurile mici și la podețe din cauza vitezei foarte mari de scurgere a apelor, se remediază prin construirea de radiere pavate sau betonate. Cu ocazia viiturilor se verifică secțiunile de scurgere, pentru ca la definitivare să se adopte secțiunea cea mai potrivită pentru debitul maxim constat;
 - (7) spălarea în amonte a sferturilor de con poate fi provocată din cauza neîntreținerii sau a lipsei lucrărilor de apărare a acestora. În această situație se poate adopta soluția de apărare a sferturilor de con cu diguri de dirijare a apelor;
 - (8) spălarea în aval a sferturilor de con, dacă nu este cauzată de deficiențele de întreținere, se ameliorează prin prelungirea digurilor de dirijare a apelor, pe o lungime mai mare în aval.
 - (9) eroziunea fundului albiei sub pod sau podeț, pe toată lățimea, poate fi cauzată de debușeul insuficient al acestora. La podurile de șes, fundul albiei se consolidează cu fascine, saltele de fascine, bolovani sau radiere din beton (praguri de fund). Pentru podețele sau podurile de munte se construiesc grătare de reținere în amonte și se curăță albia ori de câte ori este necesar. O soluție definitivă este mărirea deschiderii podului sau podețului în funcție de debitul de apă;

- (10) afuierea neuniformă a fundațiilor se poate produce în cazul în care cursul de apă face un unghi mai mic de 90 de grade față de axul podului, sau viteza de scurgere a apei se schimbă brusc pe lățimea albiei principale. Pentru apărarea imediată a infrastructurii, se folosesc fascine, anrocamente sau blocuri de beton. Soluția definitivă constă în construirea de diguri de dirijare a apelor;
- (11) deplasarea albiei râului se produce, pe râurile de șes, încet, pe o perioadă de câțiva ani, și într-un timp mai scurt pe râurile de munte. Asigurarea stabilității albiei se face prin lucrări de amenajare a albiei pe lungimi considerabile în amonte și în aval de pod;
- (12) în afară de lucrările de întreținere a apărărilor de maluri, este necesar curățirea sistematică a albiei râului în dreptul podurilor și podețelor, cât și tăierea tufișurilor pe o distanță de cel puțin 30 m în aval și în amonte de acestea;
- (13) lucrările de apărare au nevoie de o întreținere continuă și de o supraveghere atentă după fiecare vliură;
- (14) pe sectoarele de drum din apropierea râurilor, este necesară ridicarea cotei roșii a părții carosabile, ca urmare a constatării inundării acesteia în perioadele de topire a zăpezilor și a ploilor torențiale.

CAPITOLUL VII. MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

- Art. 65.** Toate echipele care lucrează la acțiunea de intervenții în caz de inundații și ghețuri, se vor afla sub conducerea unică a șefului care răspunde de activitatea de execuție.
- Art. 66.** Echipamentul de lucru al muncitorilor, va consta din cizme de cauciuc, căști de protecție, căciuli, mănuși, mantale de ploaie cu glugă, salopete sau haine îmblănite, în funcție de anotimp, alte echipamente necesare.
- Art. 67.** Când echipele de lucru acționează din bărci, acestea vor fi dotate cu colaci de salvare, pentru fiecare om, și 1...2 frânghii de 25 m, cu bandule.
- Art. 68.** Bărcile vor fi legate de mal cu frânghii și muncitorii vor avea la îndemână ca unelte pentru intervenție, cângi, topoare, ancore din oțel beton, etc.
- Art. 69.** În cazul lucrului pe gheața râului, lucrătorii vor sta pe scânduri late de 20...25 cm lățime și de minimum 2 m lungime, pentru a se evita accidentarea prin alunecare sau pericolul de spargere a gheții.
- Art. 70.** În momentul pregătirii sectorului unde se va acționa cu exploziv, se vor îndepărta utilajele și echipele de muncitori, pe o rază de peste 200 m în afara razei de explozie.
- Art. 71.** Se va efectua instructajul la locul de muncă din „Normele de aplicare privind securitatea și sănătatea în muncă, prevăzute în H.G. nr. 1425/2006, aprobate prin Legea nr. 319/2006 - privind securitatea și sănătatea în muncă”, respectiv, din „Instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă, specifice C.N.A.D.N.R., pentru executarea lucrărilor de drumuri”, aprobate prin Decizia Directorului General al C.N.A.D.N.R., nr. 641/2007.

CAPITOLUL VIII. DISPOZIȚII FINALE ȘI TRANZITORII

- Art. 72.** Începând cu data intrării în vigoare a prezentului Normativ, în termen de 60 de zile de la promovare, unitățile de administrare a drumurilor publice vor proceda la instituirea Centrelor operative cu activitate permanentă (C.O.A.P.) și a Centrelor operative cu activitate temporară (C.O.A.T.).
- Art. 73.** După instituirea C.O.A.T., respectiv, C.O.A.P., secretariatele centrelor operative cu activitate permanentă, respectiv, temporară din unitățile teritoriale, unde nu funcționează C.O.A.P., vor prelua arhiva, de la comisiile centrale și teritoriale pentru prevenire și intervenție în cazul dezastrelor produse de fenomene meteorologice periculoase la drumurile publice, în vederea continuării activității de management.
- Art. 74.** Centrele operative cu activitate permanentă vor transmite în teritoriu termene limită pentru inventarierea sectoarelor pe tipuri de risc și întocmirea Planurilor de prevenire, apărare și intervenții contra inundațiilor la drumurile publice.
- Art. 75.** Pentru podurile mixte (căi ferate-drumuri, podurile de la punctele de trecere a frontierei, etc.), sau pentru cele cu contract de întreținere, se vor reactualiza protocoalele respective în care se va specifica obligația părților în cazul situațiilor de prevenire și intervenție.
- Art. 76.** Centrele operative cu activitate permanentă și temporară din teritoriu la drumurile naționale, sunt subordonate Centrului Operativ cu activitate permanentă, organizat în centralul C.N.A.D.N.R.
- Art. 77.** Centrul Operativ cu activitate permanentă din C.N.A.D.N.R., este subordonat Centrului Operativ pentru Situații de Urgență din cadrul Ministerului Transporturilor.
- Art. 78.** Centrele operative cu activitate permanentă și temporară din teritoriu, respectiv, Centrul operativ cu activitate permanentă din C.N.A.D.N.R., vor ține permanent legătura cu Comitetele operative pentru situații de urgență, județene și locale, prin informări și colaborare pe bază de reciprocitate, în situațiile în care sunt afectate obiective din zona adiacentă drumurilor și podurilor
- Art. 79.** Nerespectarea prevederilor art. 36 din O.U.G. nr. 21/2004, atrage, potrivit dispozițiilor acesteia, răspunderea administrativă, contravențională sau penală, după caz.
- Art. 80.** Anexele 1... 9, fac parte integrantă din normativ.
- Art. 81.** Prevederile din prezentul normativ, sunt orientative, nu sunt limitative și se pot completa pe măsura apariției unor alte fenomene, metode de apărare și intervenție în funcție de tipurile de risc.

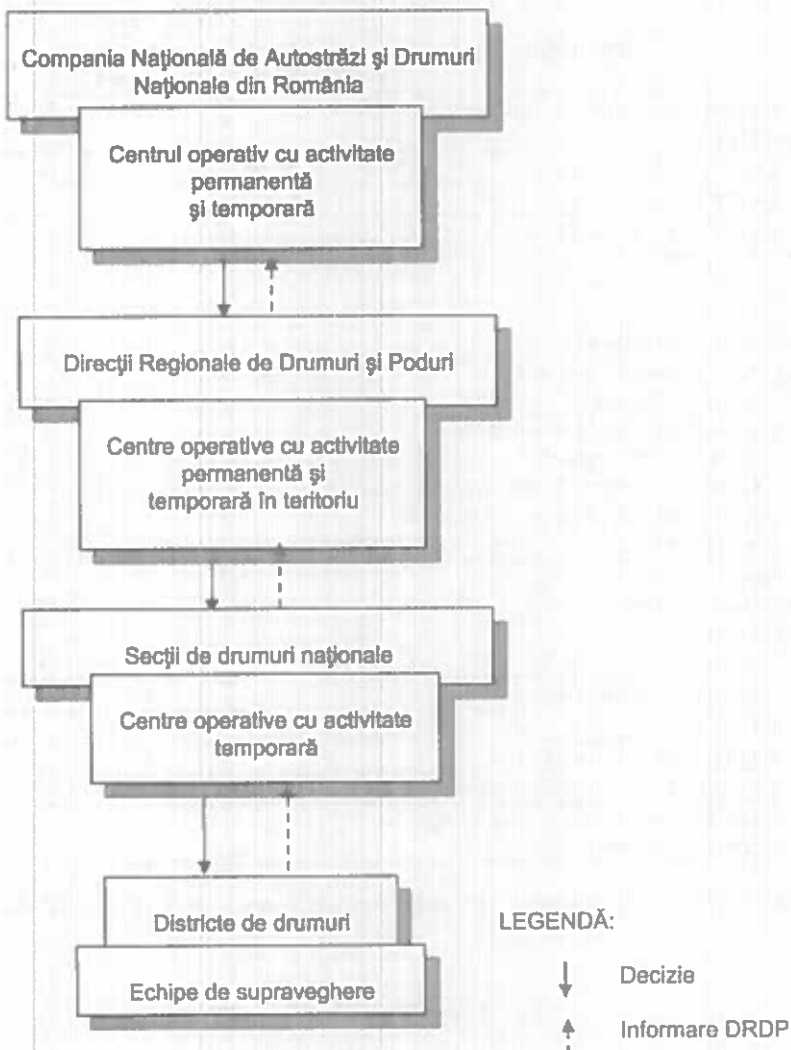


ANEXA Nr. 1.
RECOMANDĂRI PRIVIND DOTAREA CENTRELOR OPERATIVE
CU MOBILIER ȘI BIROTICĂ

Nr. crt.	Specificația	Centre operative		
		cu activitate permanentă	cu activitate temporară	Obs.
1.	Mobilier: birouri, scaune, fișet, masă de consiliu	X	X	
2.	Aparate de radio	X	X	
3.	Aparate TV color	X	X	
4.	Mijloace de comunicație:			
	a) telefoane fixe	X	X	
	b) telefoane mobile	X	X	
	c) fax	X	X	
	d) radio telefoane fixe	X	X	
	e) radio telefoane portabile	X	X	
	f) modem internet	X	-	
	g) echipament de video conferință	X	-	
	h) dispecerat de urgență	X	X	
i) conectare directă la tel. 112, pentru preluarea/comunicarea în timp real a evenimentelor	-	X		
5.	Mijloace informatice			
	a) stații de lucru	X	X	
	b) software	X	-	
	c) servere	X	-	
6.	Harta drumurilor pe județe	X	X	
7.	Hărți digitale	X	-	
8.	Planuri și programe specifice	X	X	
9.	Aparatură de multiplicat documente	X	X	
10.	Rechizite și consumabile pentru tehnoredactare și multiplicare	X	X	

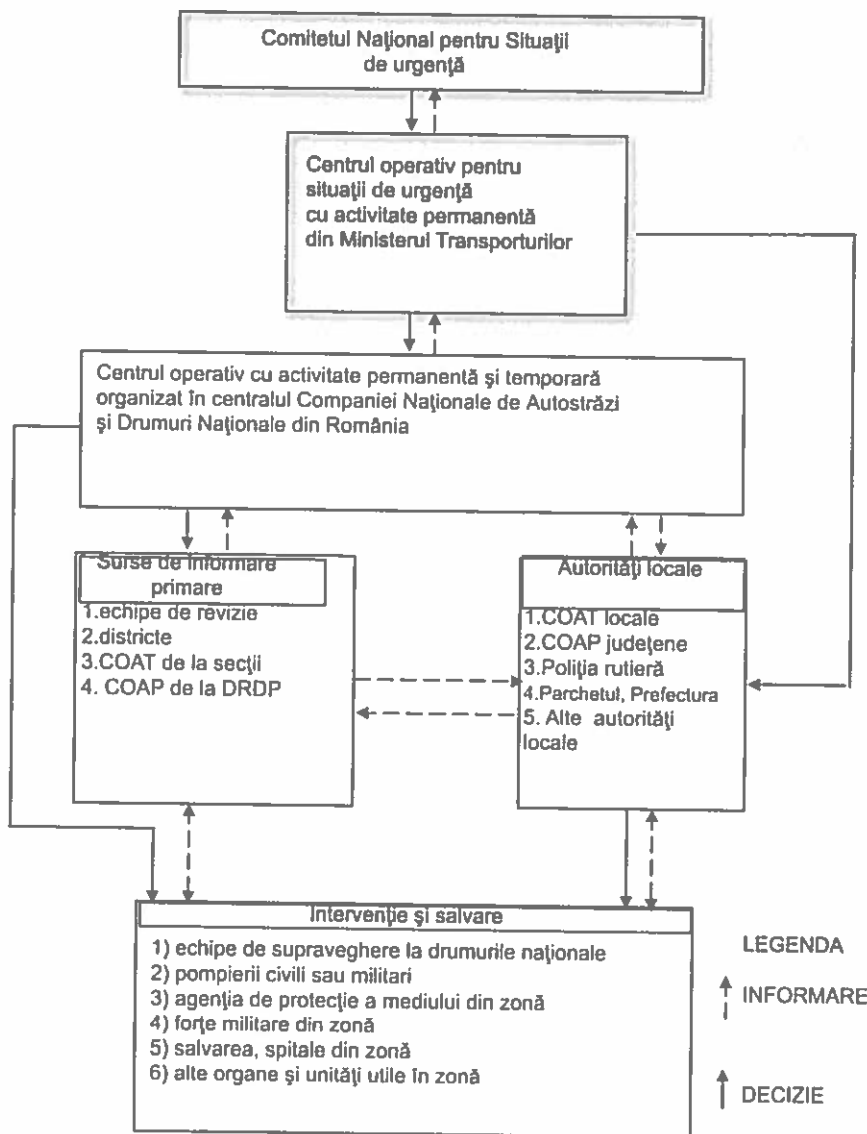
Notă: Mobilierul și aparatura prevăzute în Anexă, se poate folosi și din alte dotări proprii.

ANEXA Nr. 2.
DIAGRAMA PRIVIND ORGANIZAREA CENTRELOR OPERATIVE
ÎN CAZUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ LA DRUMURILE NAȚIONALE



- Notă:**
- a) În Planul de prevenire, apărare și intervenții contra inundațiilor, se nominalizează DRDP, secțiile de drumuri și districtele.
 - b) În mod analog se întocmește diagrama privind organizarea centrelor operative pentru DJ și DC la nivelul fiecărui județ.

ANEXA Nr. 3.
**SISTEMUL INFORMAȚIONAL-DECIZIONAL DE ÎNREGISTRARE
 ȘI TRANSMITERE A DATELOR LA DRUMURILE NAȚIONALE CĂTRE
 CENTRUL OPERATIV PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ CU ACTIVITATE
 PERMANENTĂ DIN MINISTERUL TRANSPORTURILOR**



ANEXA Nr. 6.

RECOMANDĂRI PRIVIND STOCUL INTANGIBIL DE MIJLOACE FIXE

Nr. Crt.	Specificația	Caracteristici	UM	Cant. lim. min...max	Existent total	Din care:			Obs.
						Dep. 1	Dep. 2	Dep. 3	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bărci metalice demontabile	sistem portiiță MAN (3 corpuri)	buc	1...4					
2	Barcă motor		buc	1...2					
3	Grinzi metalice pentru pod provizoriu 7,4 m lățime PC	Pentru suprastructură pod clasa E sau clasa I de încărcare	m	40...80					
4	Suprastructuri demontabile pentru "n" m pod semidefinitiv de 7,4 m lățime parte carosabilă, (x respectiv de 3,7 m lățime)	suprastructură pod pentru clasa E de încărcare	m	90,8 m pod: 2 x 9,8 2 x 12,8 2 x 15,8 4 x 15,8 4 x 18,8					
5	Grinzi cu corzi aderente din b.a. precomprimat centrale marginale	L = 12,8 m L = 10,8 L = 12,8 L = 10,8	buc buc buc buc	10 ... 20 10 ... 20 2 ... 4 2 ... 4					
6	Profile laminate	Grinzi met. MP 40 de 10...12 m	t	52 ... 104					

Notă: Cantitățile limită sunt stabilite la nivelul unui DRDP pentru drumuri naționale, respectiv la nivelul unui Consiliu Județean. În coloana 5 se vor însușa cantitățile existente sau cele necesare a se procura în depozitele din apropierea punctelor periclitate. În planul de prevenire apărare și intervenții contra inundațiilor la drumurile publice, se vor consemna și aprovizionarea numai mijloacele fixe necesare.

ANEXA Nr. 7.
RECOMANDĂRI PRIVIND STOCUL INTANGIBIL DE MATERIALE DE INTERVENȚIE
PENTRU SECTOARELE AFECTATE DE INUNDAȚII ȘI GHETURI

Nr. Crt.	Specificația	Caracteristici	UM	Cant. lim. min...max	Existent total	Din care:						Obs.		
						Dep. 1	Dep. 2	Dep. 3	Dep. 4	Dep. 5	Dep. 6		Dep. 7	Dep. 8
0	1		3	4	5	6	7	8						
1	Blocuri de piatră	50...1000 kg/buc.	t	500...1000										9
2	Cherestea rășinoase dulapi	L=3...4; l=0,15...0,24 m; gros. 3...4 cm	mc	9...12										
	scânduri	L=1,0...2,5 m; l=0,12...0,24 m; gros. 2,0...2,5 cm	mc	3...5										
	grinzi ușoare	L=3...4 m; de 10x12 cm	mc	2...3										
	grinzi grele	L=5...6 m; de 20x20 cm sau 25x25 cm	mc	6...11,5										
	grinzi cu 2 fețe plane	L=7...8 m; l=22...26 cm	mc	17...27,5										
3	Cherestea de stejar scânduri	L=2,5...3 m; l=0,15...0,22 cm; gros.=3...4 cm	mc	1,3...2,1										
	dulapi	L=2,5...4 m; l=0,15...0,22 cm; gros.=5...6 cm	mc	4,3...7										
	grinzi	L=3,5...6 m; de 15x15 cm sau 15x20 cm	mc	19...30										
	grinzi cu 2 fețe plane	L=7...8,5 m; l=22...28 cm	mc	5...8										
4	Bile-manele rășinoase	L=10...11 m; ϕ 16 mm	mc	26...43										
11	Tuburi premo	ϕ 600...800 mm	buc	8...16										
		ϕ 1000 mm	buc	4...8										
12	Piloți din BA	8 m lungime	buc	15...25										
	Cercuri pentru piloți	ϕ 22 cm	buc	10...25										
19		ϕ 25 cm	buc	10...26										
		ϕ 28 cm	buc	10...27										
20	Saboți pentru piloți	4 kg greutate	buc	24...48										
		6...7 kg greutate	buc	24...48										
5	Piloți rășinoase	L=8...10 m; ϕ 25...30 mm	mc	13,5...27										
		L=10...12 m; ϕ 25...30 mm	mc	15...19										

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Piloți stejari rotund	L=7...8 m; ϕ 22...28 mm L=8...12 m; ϕ 24...30 mm	mc mc	13,5...29 15...19					
7	Placaj cofrag (Tego)	6 mm grosime 12 mm grosime	mc mc	0,3...1,0 0,5...1,5					
13	Stabilopozii	0,6...0,8 t/buc	buc	20...40					
22	Buloane	ϕ 12...16 mm; L=150...400 mm ϕ 16...20 mm; L=200...1000 mm	buc buc buc	200...300 400...600					
23	Piulițe ptr. buloane		buc	600...900					

Notă: Cantitățile limită sunt stabilite la nivelul unei Direcții regionale de drumuri naționale, respectiv la nivelul unui Consiliu județean. În coloana 4 se vor însuma cantitățile existente sau cele necesare a se procura în depozitele din apropierea punctelor periclitate. În planul de prevenire apărare și intervenții contra inundațiilor la drumurile publice, se vor consemna și aprovisiona numai materialele de intervenție necesare.

ANEXA Nr. 8.
RECOMANDĂRI PRIVIND NECESARUL DE MIJLOACE FIXE LA ACȚIUNEA DE INTERVENȚIE

Nr. Crt.	Specificația	Caracteristici	UM	Cant. lim. min...max	Existent total	Din care:			Obs.
						Dep. 1	Dep. 2	Dep. 3	
0									
1	Fierăstraie mecanice	2 Drujbă sau similar de 50...70 cm lungime	3	4	5	6	7	8	9
2	Fierăstrău circular	Până 50 cm cu electromotor de 2,5...3 kW	buc	2...4					
3	Polizor electric pistol	Pentru alizări, rectificări	buc	1					
4	Polizor pneumatic	Pentru lemn sau metal	buc	1...4					
5	Polizor electric fix	Pentru reparat și ascuțit scule	buc	1					
6	Trolu mecanic porta-bil	Cu motor electric forță tracțiune 1500 kg	buc	1					
7	Bărci de lemn ușoare	3...4 persoane capacitate	buc	2					
8	Trolii manuale	1,2 t; 3,2 t; 5,0 t; capacitate	buc	1...2					
9	Grup electrogen	curent forță 30...38 kVA; 45...50 kVA	buc	2...4					
10	Grup sudură electric	cu motor termic	buc	1					
11	Transformator sau convertizor sudură	electrogenă 500 A	buc	1					
12	Trusă sudură autogenă		buc	1...2					
13	Generator acetilenă		buc	1...2					
14	Butelii oxigen		buc	4...7					
15	Grup compresor aer pneuri	motor termic de min. 4,5 mc capacitate	buc	1...2					
16	Plăci vibratoare	SVP 63,1 de 900 mm și 6300 kg forță	buc	1...3					
17	Ciocane pneumatice	CA 14 de 14 kg	buc	2...4					
18	Perforator	tip P58	buc	2...4					
19	Accesorii set complet pneumatic		set	1...2					

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Palane diferențiale	1,0...5,0 t capacitate	buc	1...2					
21	Trepied montaj	5...10 t capacitate	buc	1					
22	Macara girafă	0,5 t capacitate	buc	1					
23	Prese hidraulice	80...100 t capacitate	buc	1					
24	Pompă hidraulică	manuală	buc	1...2					
25	Vinculuri manuale	5,0... 10,0 t capacitate	buc	3...6					
26	Vinculuri hidraulice		buc	1...2					
27	Betonieră	125...150 l cu motor termic sau electric	buc	1...2					
28	Electropompă submersibilă	2...4"	buc	1...3					
29	Pompă centrifugă portabilă	cu motor termic de 4"	buc	1...4					
30	Nicovală	25...50 kg	buc	1					
31	Butoaie de tablă	200 l	buc	8...10					
32	Reflector	1000 W	buc	4...6					
33	Stingătoare cu spumă		buc	6...10					
34	Fierăstrău pentru gheață		buc	2...4					
35	Excavator	0,3...0,6 mc	buc	1					
36	Autoîncăcător frontal		buc	1...2					
37	Automacara	0,5...20 t capacitate	buc	1					
38	Tractor rutier pe pneuri	65...80 CP	buc	1					
39	Buldozer pe șenile	S1300.1500, S650	buc	1					

40	Remorcă auto	3...4 t capacitate		buc	1				
0	1		2						
41	Remorcă trailer	20...40 t capacitate		buc	4	5	6	7	8
42	Autoatelier			buc	1				9
43	Autobasculantă	30 t capacitate		buc	1				
44	Autocamion platformă	5...10 t capacitate		buc	2...4				
45	Remorcă peridoc	Monoax sau cu 2 axe cu protăp		buc	1				
46	Rulou compactor	8...12 t capacitate		buc	1				
47	Pompă torcret	7 daN/cm ²		buc	1				
48	Vibrator beton de cofrag	4000...5000 oscil./min		buc	1...2				
49	Vibrator beton de adâncime	10000 oscil./min		buc	1				

Notă: Cantitățile limită sunt stabilite la nivelul unei secții de drumuri naționale, respectiv la nivelul unei unități de drumuri din cadrul unui Consiliu județean.

În coloana 5 se vor însuma cantitățile existente sau cele necesare a se procura în depozitele din apropierea punctelor periclitate. În planul de prevenire, apărare și intervenții contra inundațiilor la drumurile publice, se vor consemna și aprovizionarea numai mijloacele fixe necesare.

Utilajele și echipamentele prevăzute la pct. 35...49 se asigură în situațiile de urgență, prin unitățile de antrepriză care execută lucrările de refacere.

ANEXA Nr. 9.
RECOMANDĂRI PRIVIND NECESARUL DE SCULE ȘI UNELTE DE INTERVENȚIE

Nr. Crt.	Specificația	Caracteristici	UM	Cant. lim. min...max	Existent total	Din care:			Obs.
						Dep. 1	Dep. 2	Dep. 3	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Lanț	50 m	buc	1					
2	Ruletă	10 m	buc	1					
3	Ruletă	2 m	buc	2...4					
4	Metru duigher	1...2 m	buc	2...4					
5	Lată de 4 m	lemn	buc	2...4					
6	Fierăstrău	cadru pânză	buc	4...8					
7	Roabă	pneuri	buc	4...10					
8	Lopeți	metalice	buc	10...25					
9	Cazmale	metalice	buc	10...25					
10	Sape	metalice	buc	4...6					
11	Târnăcoape	metalice	buc	15...20					
12	Plăci vibratoare		buc	1...4					
13	Cângi cu coadă	3...4 m	buc	8...15					
14	Tapine		buc	6...8					
15	Topoare		buc	8...15					
16	Bardă duigher		buc	4...8					
17	Baroase diferite	5...15 kg	buc	2...6					
18	Ciocane diferite	0,4...3 kg	buc	4...10					
19	Rângi de fier		buc	6...12					
20	Dăți pentru fier		buc	6...10					
21	Dăți pentru lemn		buc	6...10					
22	Menghină mecanică		buc	1...2					

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Bormașină manuală	50 m	buc	1...2					
24	Teslă dulgher		buc	4...5					
25	Mistrie		buc	3...5					
26	Cancio		buc	3...5					
27	Boloboc		buc	1...3					
28	Chei fixe uzuale		buc	15...20					
29	Coarbă găurit		buc	1...2					
30	Clește cuie		buc	3...5					
31	Clește patent		buc	3...5					
32	Clește fierar-betonist		buc	1...3					
33	Chei franceze		buc	1...2					
34	Găleți galvanizate		buc	10...20					
35	Set semnalizare rutieră		buc	3...5					
36	Șpițuri		buc	10...20					
37	Burghie spirale metal diferite		buc	6...15					
38	Burghie melc de lemn		buc	10...16					
39	Burghie lemn elicoidale	φ 16...25 mm	buc	26...51					
40	Lanterne		buc	3...4					
41	Dispozitive de delimit. a P.C.		role	2...3					
42	Balaze luminoase individuale		buc	2...3					
43	Mire cu plăcuțe		buc	Se aprovizionează în funcție de punctele penicilate					

Notă: Cantitățile limită sunt stabilite la nivelul unei secții de drumuri naționale, respectiv la nivelul unei unități de drumuri din cadrul unui Consiliu județean.

În coloana 5 se vor însușa cantitățile existente sau cele necesare a se procura în depozitele din apropierea punctelor periclitate. În planul de prevenire, apărare și intervenții contra inundațiilor la drumurile publice, se vor consemna și aprovizionarea numai materialele de intervenție necesare.

**COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE
DIN ROMANIA – S.A.**

DECIZIA

**Directorului General al Companiei Nationale de Autostrazi si Drumuri
Nationale din Romania S.A.**

Nr. 21 / 13.01.2009

In conformitate cu O.U.G. Nr.84/2003 privind infiintarea Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania S.A., prin reorganizarea Regiei Autonome Administratia Nationala a Drumurilor din Romania, aprobata prin Legea nr. 47/2004 si a Ordinului Ministrului Transporturilor Nr. 38/24.12.2008,

Directorul General al C.N.A.D.N.R.- S.A. emite prezenta

DECIZIE

Art. 1. Se aproba reglementarea tehnica “ Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase duble inverse pe imbracaminti din beton de ciment – PD 216 - 2008”.

Art. 2. De al data emiterii prezentei Decizii isi inceteaza aplicabilitatea Ordinul Directorului General al A.N.D. nr.46/06.02.2001 de aprobare a “Normativului pentru executia tratamentelor bituminoase duble inverse pe imbracaminti din beton de ciment – PD216 - 2001”.

Art. 3. DRDP 1-7 si CESTRIN vor duce la indeplinire prevederile prezentei decizii.

**DIRECTOR GENERAL,
Ing. CRISTIAN BUCICA**



**NORMATIV PENTRU EXECUȚIA TRATAMENTELOR BITUMINOASE
DUBLE INVERSE PE ÎMBRĂCĂMINȚI DIN BETON DE CIMENT
INDICATIV AND PD 216**

CUPRINS

Capitolul 1. Prevederi generale	52
Secțiunea 1. Obiect și domeniu de aplicare	52
Secțiunea a 2-a. Clasificare și criteriile de clasificare	54
Secțiunea a 3-a. Definiții și abrevieri	54
Secțiunea a 4-a. Referințe normative	56
Capitolul 2. Condiții tehnice	60
Secțiunea 1. Caracteristicile tratamentului bituminos dublu invers executat	60
Secțiunea a 2-a. Agregate naturale	61
Secțiunea a 3-a. Lianți	63
Secțiunea a 4-a. Dozaje	67
Capitolul 3. Prevederi generale privind pregătirea execuției tratamentelor bituminoase duble inverse	70
Secțiunea 1. Programarea și pregătirea generală a lucrărilor	70
Secțiunea a 2-a. Pregătirea stratului suport	71
Secțiunea a 3-a. Pregătirea utilajelor și a echipamentelor	72
Secțiunea a 4-a. Preanrobarea criblurii pentru tratamente bituminoase duble inverse executate cu criblură preanrobată	73
Capitolul 4. Executarea tratamentelor bituminoase duble inverse	75
Secțiunea 1. Măsurile pregătitoare înainte de începerea lucrărilor	75
Secțiunea a 2-a. Executarea tratamentului bituminos dublu invers	75
Capitolul 5. Controlul calității lucrărilor	79
Secțiunea 1. Controlul calității materialelor înainte de execuție	79
Secțiunea a 2-a. Controlul execuției tratamentului bituminos	81
Secțiunea a 3-a. Controlul calității tratamentului bituminos executat	88
Capitolul 6. Recepția lucrărilor	89
Capitolul 7. Măsurile de securitatea muncii și PSI	90
Anexa 1. Determinarea uniformității răspândirii liantului	91
Anexa 2. Determinarea uniformității răspândirii agregatelor	92

**CAPITOLUL 1.
PREVEDERI GENERALE**

**Secțiunea 1.
Obiect și domeniu de aplicare**

- Art. 1. Prezentul normativ se referă la condițiile de realizare a tratamentelor duble inverse executate la cald sau la rece la drumuri și străzi existente cu îmbrăcămînți din beton de ciment.
- Art. 2. Tratamentele bituminoase duble inverse executate la cald se realizează cu:
- bitum neparafinos pentru drumuri;
 - bitum aditativ;
 - bitum modificat cu polimeri.
- Art. 3. Tratamentele bituminoase duble inverse executate la rece se realizează cu:
- emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum neparafinos pentru drumuri;
 - emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat cu polimeri.
- Art. 4. Tratamentele bituminoase duble inverse se aplică pe îmbrăcămînțile din beton de ciment care prezintă următoarele tipuri de degradări prevăzute de Normativul pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînțile rutiere moderne ind.AND 547:
- suprafață șlefuită;
 - suprafață poroasă sau cu alveole;
 - suprafață exfoliată;
 - peladă;
 - fisuri, crăpături.
- Art. 5. Tratamentele bituminoase duble inverse se aplică pe îmbrăcămînțile din beton de ciment în scopul prevenirii extinderii degradărilor, sporirii rugozității suprafeței, etanșarea (impermeabilizarea), regenerarea și protecția stratului de uzură.
- Art. 6. Tratamentele bituminoase duble inverse nu se aplică pe îmbrăcămînțile rutiere din beton de ciment care prezintă următoarele tipuri de degradări:
- defecțiuni ale structurii:
 - pompaj;
 - tasarea dalelor;

Elaborat de:
S.C. BOMACO S.R.L.

Aprobat de:
C.N.A.D.N.R.
cu Decizia nr. 21 / 13.01.2009

- faianțare;
- distrugerea totală a dalelor,
- defecțiuni ale îmbrăcămintei:
 - rupturi;
 - gropi.

Art. 7. Tratamentele bituminoase duble inverse nu măresc capacitatea portantă a drumurilor.

Art. 8. Tratamentele bituminoase duble inverse se aplică diferențiat în funcție de clasa tehnică a drumului, respectiv categoria tehnică a străzii, conform tabelului 1. Alegerea tipului de tratament se stabilește prin proiect de execuție, pe baza performanțelor necesare, a studiului tehnico-economic și a zonei climaterice.

Tabelul 1

Nr. crt.	Tehnologia de execuție a tratamentului bituminos	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnică a străzii	Tipul liantului bituminos	Tipul agregatelor naturale	
					Agregate naturale preanrobate	Agregate naturale neanrobate
1.	Tratamente duble inverse executate la cald	I	I	- bitum modificat - bitum aditivat	criblură preanrobată ¹⁾	-
		II	II	- bitum aditivat	criblură preanrobată ¹⁾	criblură
		III	III	- bitum ²⁾ - bitum aditivat	criblură preanrobată ¹⁾	criblură
		IV-V	IV-V	- bitum ²⁾ - bitum aditivat	-	criblură sau pietriș concasat
2.	Tratamente duble inverse executate la rece	I-III	I-III	- emulsie pe bază de bitum modificat	-	criblură
		IV	IV	- emulsie pe bază de bitum ²⁾	-	criblură sau pietriș concasat

NOTE:

¹⁾ Preanrobarea criblurii se realizează cu bitum neparafinos pentru drumuri, bitum aditivat sau bitum modificat

²⁾ Bitumul este bitum neparafinos pentru drumuri SR 754 și Normativ ind. AND 537.

Secțiunea a 2-a.

Clasificare și criteriile de clasificare

- Art. 9.** Tratamentele bituminoase duble inverse pot fi:
- 9.1. După felul agregatelor naturale:
- tratamente cu agregate naturale de carieră (cribluri);
 - tratamente cu agregate naturale de balastieră (pietriș concasat).
- 9.2. După modul de tratare a agregatelor naturale:
- tratamente cu agregate netratate cu liant bituminos;
 - tratamente cu agregate preanrobate.
- Art. 10.** Tratamentele bituminoase duble inverse executate la cald se aplică pe suprafață uscată. Nu se execută pe timp de ploaie. Execuția tratamentelor bituminoase se întrerupe pe vânt puternic sau ploaie și se reia numai după uscarea suprafeței stratului suport.
- Art. 11.** Tratamentele bituminoase duble inverse executate la rece se aplică pe suprafață uscată sau umedă. Este interzisă execuția pe timp de ploaie.
- Art. 12.** Perioada de execuție și temperatura minimă impuse pentru realizarea tratamentelor bituminoase la cald sau la rece, sunt conform art. 78 din prezentul normativ.

Secțiunea a 3-a.

Definiții și abrevieri

Pentru utilizarea prezentului normativ se aplică termenii și definițiile din SR 4032-1, SR EN 12272-1 și SR EN 12272-2 și cei enumerați mai jos:

- Art. 13.** **Tratament bituminos dublu invers**
Tratamentul bituminos dublu invers este tratamentul executat în două straturi, cu utilaje speciale, care constă în răspândirea unei pelicule continue și uniforme de liant bituminos, urmată de răspândirea unui strat de agregate naturale și compactare. Primul strat se execută cu sort mic de agregat natural, iar al doilea strat cu sort mare de agregat natural.
- Art. 14.** **Tratament bituminos dublu invers cu criblură preanrobată**
Tratament bituminos dublu invers conform art. 12, cu precizarea că al doilea strat se realizează cu criblură preanrobată cu bitum, bitum aditivat sau bitum modificat.
- Art. 15.** **Defect**
Stare a tratamentului bituminos, în care mozaicul (definit de SR EN 12272-2) este acoperit de liant ca în cazul suprafeței lunecoase, ornierajului și suprafeței exsudate sau este desprins ca în cazul peladei, pragului, dislocării sau suprafeței șiroite (a se vedea definițiile de la art. 16 până la art. 21).
- Art. 16.** **Suprafață lunecoasă**
Suprafață șlefuită (pierdere a macrostructurii), deseori cu exces de liant în suprafață, conducând la o scădere foarte mare a rugozității.
- Art. 17.** **Suprafață exudată**
Suprafața drumului, pe care s-a produs exsudarea liantului.
Rezultatul exudației este o suprafață șlefuită, deseori cu exces de liant la suprafață, care conduce la o rugozitate foarte scăzută.

- Art. 18. Peladă**
Desprindere a liantului și agregatului natural, după execuție, de pe suprafața existentă a drumului.
- Art. 19. Praguri**
Pierdere de agregate din suprafața tratamentului sau cu dislocare excesivă pe o suprafață continuă mai mare de 0,01 mp.
- Art. 20. Dislocare**
Pierdere întâmplătoare de agregate din tratamentul bituminos realizat.
- Art. 21. Suprafață șiroită**
Pierdere de agregate de pe tratamentul bituminos realizat pe mai multe fâșii longitudinale paralele cu direcția de aplicare.
- Art. 22. Grad de răspândire a liantului**
Masă medie a liantului în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), aplicată pe suprafața drumului când este măsurată conform SR EN 12272-1.
- Art. 23. Grad de răspândire a agregatelor**
Volum mediu în litri pe metri pătrați (l/m^2) sau, masa în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2) aplicată pe suprafața drumului, măsurată conform SR EN 12272-1.
- Art. 24. Interval de proporționalitate**
Diferența dintre valorile individuale maxime și minime ale gradului de răspândire a liantului sau agregatelor, determinată împărțită la valoarea medie, conform metodelor de încercare din SR EN 12272-1.
- Art. 25. Uniformitatea răspândirii liantului**
Coeficient de variație a masei liantului aplicat pe suprafața drumului măsurată conform SR EN 12272-1. Valoarea și graficul indică capacitatea răspânditorului de a aplica uniform liantul pe tot drumul.
- Art. 26. Uniformitatea răspândirii agregatelor**
Coeficient de variație a masei agregatelor aplicate pe suprafața drumului măsurat conform SR EN 12272-1. Valoarea și graficul indică capacitatea răspânditorului de a aplica uniform agregate pe tot drumul.
- Art. 27. Abrevieri**
În înțelesul prezentului normativ, lianții bituminoși sunt notați pe scurt astfel:
- B bitum neparafinos pentru drumuri;
 - Ba bitum aditivat;
 - Bm bitum modificat;
 - EBCR60 emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă, pe bază de bitum neparafinos pentru drumuri, cu 60% bitum;
 - EBCR65 emulsie bituminoasă cu rupere rapidă, pe bază de bitum neparafinos pentru drumuri, cu 65% bitum;
 - EBmCR emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat.

Secțiunea a 4-a.
Referințe normative

- Art. 28.** Reglementările tehnice la care se fac referiri în cuprinsul prezentului Normativ sunt următoarele:
- | | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SR EN 932-1:1998 | Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor.
Partea 1: Metoda de eșantionare |
| SR EN 932-3:1998 | Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor.
Partea 3: Procedură și terminologie pentru descrierea petrografică |
| SR EN 933-1:2002 | Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor.
Partea 1: Analiză granulometrică prin cernere |
| SR EN 933-2:1998 | Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor.
Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor |
| SR EN 933-3:2002 | Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor.
Partea 3: Determinarea formei agregatelor. Coeficient de aplatizare |
| SR EN 933-4:2002 | Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor.
Partea 4: Determinarea formei agregatelor. Coeficient de formă |
| SR EN 933-5:2001
+A1/2005 | Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor.
Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe sparte în agregate |
| SR EN 933-9:2001 | Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor.
Partea 9: Încercare cu albastru de metilen |
| SR EN 1097-1:1998 | Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor.
Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval) |

- SR EN 1097-2:2002 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor.
Partea 1: Metode pentru determinarea rezistenței la fragmentare
- SR EN 1097-8:2003 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor.
Partea 8: Determinarea coeficientului de șlefuire accelerată
- SR EN 1367-1:2002 Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor.
Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet
- SR EN 1426:2007 Bitumuri. Determinarea penetrației
- SR EN 1427:2007 Bitumuri. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă
- SR EN 1429:2003 Bitum și lianți bituminoși. Determinarea reziduurilor prin cernerea emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere
- SR EN 1431:2003 Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase
- SR EN 5489 Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de inflamabilitate
- SR EN 10973:2002 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor.
Partea 3: Metodă pentru determinarea masei volumice în vrac și a porozității
- SR EN 12272-1:2006 Tratamente bituminoase. Metode de încercare.
Partea 1: Grad de răspândire și uniformitate a răspândirii liantului și agregatelor
- SR EN 12272-2:2006 Tratamente bituminoase. Metode de încercare.
Partea 2: Evaluarea vizuală a defectelor
- SR EN 12592:2007 Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității
- SR EN 12593:2007 Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass
- SR EN 12607-1:2007 Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la îmbătrânire sub influența temperaturii și aerului.
Partea 1: Metoda RTFOT

- SR EN 12607-2:2007 Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la îmbătrânire sub influența temperaturii și aerului.
Partea 1: Metoda TFOT
- SR EN 13036-1:2002 Caracteristici ale suprafeței drumurilor și aeroporturilor.
Metode de încercare.
Partea 1: Măsurarea adâncimii macrostructurii suprafeței îmbrăcăminte prin tehnica volumetrică a petei
- SR EN 13036-4:2004 Caracteristici ale suprafeței drumurilor și aeroporturilor.
Metode de încercare.
Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe.
Încercarea cu pendul
- SR EN 13075-1:2003 Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere.
Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice de bitum, metoda filerului mineral
- SR EN 13398:2004 Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat
- SR EN 14043-2007 Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile bitumurilor modificate cu polimeri
- SR 61:1997 Bitumuri. Determinarea ductilității
- SR 174-1:2002 Lucrări de drumuri. Îmbrăcămînți bituminoase cilindrate executate la cald. Condiții tehnice de calitate
- SR 174-2:1997 Lucrări de drumuri. Îmbrăcămînți bituminoase cilindrate executate la cald. Prescripții generale de execuție
- SR 599-2004 Lucrări de drumuri. Tratamente bituminoase. Condiții de calitate
- SR 662:2002 Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate
- SR 667:2001 Agregate naturale și piatră prelucrată pentru lucrări de drumuri. Condiții tehnice de calitate
- SR 754:1999 Bitum neparafinos pentru drumuri
- SR 1367-1:2002 Încercări pentru determinarea caracteristicilor tehnice și de alterabilitate ale agregatelor.
Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezgeț
- SR 4032/1-2001 Lucrări de drumuri. Terminologie
- SR 8877-1:2007 Lucrări de drumuri.
Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate

SR 8877-2:2007	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo-vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase
SR 10969-2007	Lucrări de drumuri. Determinarea adhezivității biturilor rutiere și a emulsiilor bituminoase cationice față de agregate naturale prin metoda spectrofotometrică
STAS 35-81	Determinarea densității
Normativ ind. AND 537-1998	Normativ privind caracteristicile tehnice ale bitumului neparafinos pentru drumuri
Normativ ind. AND 538-1998	Metodologie de determinare a caracteristicilor bitumului modificat utilizat la execuția lucrărilor de drumuri
Normativ ind. AND 547-1998	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne
Normativ ind. AND 549-2000	Normativ tehnic privind îmbrăcămințile bituminoase cilindrate la cald realizate cu bitum modificat
Normativ ind. AND 555-1999	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase cu emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat cu polimeri
Normativ ind. AND 556/1999	Normativ privind execuția tratamentelor bituminoase cu bitum aditivat
Metodologie ind. AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri și poduri
Ordin MI-MT nr. 112/411/2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protecția drumului
Ordin MMPS nr. 537/1998	Norme specifice de protecție a muncii pentru exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor

CAPITOLUL 2. CONDIȚII TEHNICE

Secțiunea 1.

Caracteristicile tratamentului bituminos dublu invers executat

Art. 29. Tratamentul bituminos dublu invers executat trebuie să prezinte caracteristici conform tabelului 2.

Tabelul 2

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1.	Adâncimea macrostructurii suprafeței (rugozitate geometrică), HS, mm:		SR EN 13036-1
	- drumuri de clasă tehnică I-II și străzi de categoria tehnică I-II	min.0,8	
	- drumuri de clasă tehnică III și străzi de categoria tehnică III	min.0,6	
	- drumuri de clasă tehnică IV și străzi de categoria tehnică IV	min.0,4	
2.	Aderența suprafeței (încercarea cu pendul SRT), unități SRT:		SR EN 13036-4
	- drumuri de clasă tehnică I-II și străzi de categoria tehnică I-II	min.75	
	- drumuri de clasă tehnică III și străzi de categoria tehnică III	min.70	
	- drumuri de clasă tehnică IV și străzi de categoria tehnică IV	min.65	
3.	Uniformitate la așternere	Aspect uniform, fără degra- dări, sub formă de: - suprafață lunecoasă; - suprafață exudată; - peladă; - praguri; - dislocare agregat; - suprafață șiroită	SR EN 12272-2

Secțiunea a 2-a. Agregate naturale

Art. 30. Agregatele naturale utilizate la execuția tratamentului bituminos dublu invers cuprinse în prezentul normativ sunt următoarele:

- agregate naturale de carieră, conform SR 667 paragraf 2.4.3.2, după cum urmează:
 - cribluri sorturile 4-6, 6-10 și 10-14;
- agregate naturale de balastieră, prelucrate prin spălare, concasare și sortare, conform SR 662 paragraf 2.3.3.4 după cum urmează:
 - pietriș concasat sorturile 4-6, 6-10 și 10-14.

Art. 31. În funcție de tipul tratamentului bituminos dublu invers sorturile de agregate naturale se utilizează conform tabelului 3.

Tabelul 3

Nr. crt.	Tipul tratamentului bituminos dublu invers	Agregat natural	Sortul agregatului natural	
			Primul strat	Al doilea strat
1.	Tratament dublu invers cu agregate naturale neanrobate	criblură	4-6	6-10
			6-10 sau 4-6 ^{*)}	10-14
2.	Tratament dublu invers cu criblură preanrobată	criblură	6-10	10-14
			4-6	6-10
			6-10	10-14

NOTĂ: *) Se recomandă execuția primului strat cu criblură sort 4-6 care asigură o mai bună tratare a rosturilor.

Art. 32. Agregatele naturale utilizate la execuția tratamentelor bituminoase duble inverse trebuie să îndeplinească condițiile tehnice de calitate prevăzute de SR 667 pentru cribluri și de SR 662 pentru pietriș concasat, prezentate în tabelele 4 și 5.

Tabelul 4

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de admisibilitate pentru sorturile de cribluri pentru tratamente bituminoase SR 667			Metode de încercare
		2	3	4	
0	1	2	3	4	5
1.	Sort	4-6	6-10	10-14	SR EN 933-1
2.	Conținut granule care: - rămân pe ciurul superior (d max), %, max	5			SR EN 933-1
	- trec prin ciurul inferior (d min), %, max	10			
3.	Conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare, %, max	5			SR EN 933-2
4.	Coeficient de formă, %, max	25			SR EN 933-4
5.	Conținut de impurități: - conținutul de argilă (VA), %, max	Nu se admite			SR EN 933-9

0	1	2	3	4	5
6.	Uzura cu mașina tip Los Angeles, %, max	18			SR EN 1097-2
	- clasa A				
	- clasa B	20			
	- clasa C	24			
7.	Rezistența la uzură (micro-Deval), max	20			SR EN 1097-1
8.	Rezistența la sfărâmare prin compresiune în stare uscată, %, max	65			SR EN 1097-2
9.	Coeficientul de polisaj accelerat (CPA)	≥ 50			SR EN 1097-8
10.	Rezistența la îngheț-dezgheț:				SR EN 1367-1
	- coeficient de gelivitate (Π_{25}), %, max	-	3	-	
	- sensibilitate la îngheț (η_{25}), %, max	-	25	-	

Tabelul 5

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de admisibilitate pentru sorturile de pietriș concasat pentru tratamente bituminoase SR 662			Metode de încercare
1.	Sort	4-6	6-10	10-14	SR EN 933-1
2.	Coeficient de formă, %, max	25			SR EN 933-4
3.	Coținut de impurități: - coținut de argilă (VA), %, max	Nu se admite			SR EN 933-9
4.	Uzura cu mașina Los Angeles, %, max	30	28	25	SR EN 1097-2
5.	Rezistență la uzură (micro-Deval), %, max	25			SR EN 1097-1
6.	Grad de spargere, %, min	80			SR EN 933-5
7.	Rezistența la strivire, min	60			SR EN 1097-2
8.	Rezistența la îngheț-dezgheț:				SR EN 1367-1
	- coeficient de gelivitate (Π_{25}), %, max	3			
	- sensibilitate la îngheț (η_{25}), %, max	25			

Art. 33. Sitele și ciururile de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale vor avea ochiuri pătrate, conform SR EN 933-2.

Art. 34. Clasa minimă a rocii din care se obțin agregatele naturale de carieră, în funcție de clasa tehnică a drumului sau categoria tehnică a străzii, trebuie să fie conform SR 667, tabelul 3, respectiv clasele A, B și C.

Caracteristicile fizico-mecanice ale rocilor de proveniență trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate din SR 667, prezentate în tabelul 6.

Tabelul 6

Nr. crt.	Caracteristica	Clasa rocii			Metoda de încercare
		A	B	C	
		Condiții de admisibilitate SR 667			
1.	Porozitate aparentă la presiune normală, %, max	1	3	5	SR EN 1097-3
2.	Rezistența la compresiune în stare uscată, N/mm ² , min	160	140	120	SR EN 1097-2
3.	Uzura cu mașina Los Angeles, %, max	16	18	22	SR EN 1097-2
4.	Rezistența la sfărâmare prin compresiune în stare uscată, %, min	70	67	65	SR EN 1097-2
5.	Rezistența la îngheț-dezghet: -coeficient de gelivitate (Π_{25}), %, max	3			SR EN 1367-1
	-sensibilitate la îngheț ($\eta_{1,5}$), %, max	25			

Art. 35. Fiecare tip și sort de agregate naturale trebuie depozitat separat în padocuri prevăzute cu platforme betonate având pante pentru scurgerea apei și pereți despărțitori pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor.

Secțiunea a 3-a.

Lianți

Art. 36. Lianții care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase duble inverse din prezentul normativ, în funcție de clasa tehnică a drumului și de categoria tehnică a străzii, conform tabelului 7, sunt:

- pentru tratamente bituminoase la cald, conform art. 2:
 - bitum neparafinos pentru drumuri:
 - bitum de oxidare:
 - D60/80;
 - D80/100;
 - bitum de distilare:
 - D50/70;
 - D70/100;
 - bitum aditivat tip D60/80a și tip D80/100a, D50/70a și D70/100a;
 - bitum modificat cu polimeri de tipul elastomerilor termoplastici liniari;
- pentru tratamente bituminoase la rece, conform art. 3:
 - emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă, pe bază de bitum, tipurile EBCR 60 și EBCR 65;
 - emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă, pe bază de bitum modificat cu polimeri, tip EBmCR;
- pentru preanrobarea agregatului natural, conform art. 8 – tabelul 1-NOTA 1:
 - bitum neparafinos pentru drumuri tip D60/80 și tip D50/70;
 - bitum aditivat tip D60/80a și tip D50/70a;
 - bitum modificat.

Art. 37. Bitumul neparafinos pentru drumuri tip D60/80 și D80/100 trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de SR 754, iar tipul D50/70 și tipul D70/100 trebuie să fie conform Normativ ind. AND 537 și o adezivitate de minimum 80% față de agregatele naturale utilizate. Condițiile de admisibilitate pentru caracteristicile acestor tipuri de bitum sunt prezentate în tabelul 7. În cazul în care adezivitatea este sub 80%, se utilizează bitum aditivat.

Tabelul 7

Nr. crt.	Caracteristica	Bitumuri de oxidare Condiții de admisibilitate SR 754 Tipuri de bitum		Bitumuri de distilare Condiții de admisibilitate Normativ ind. AND 537 Tipuri de bitum		Metoda de încercare
		D60/80	D80/100	D50/70	D70/100	
1.	Penetrație la 25°C 1/10 mm	60... 80	80... 100	50... 70	70... 100	SR EN 1426
2.	Punct de înmuiere IB °C	48..55	44... 49	46... 54	43... 51	SR EN 1427
3.	Ductilitate, cm, min:	100	100	100	100	SR 61
	- la 25°C					
	- la 5°C	4,0	5,0	4,0	5,0	
4.	Punct de rupere Fraass, °C, min	-10	-12	-8	-10	SR EN 12593
5.	Punct de inflamabilitate M, °C, min	250	250	250	250	SR EN 5489
6.	Solubilitate în solvenți organici, %, min	99	99	99	99	SR EN 12592
7.	Stabilitate la încălzire în film subțire a bitumului la 163°C:	0,6	0,8	0,6	0,8	SR-EN 12607-1 (RTFOT) sau SR-EN 12607-2 (TFOT)
	- pierdere de masă, %, max	9	9	9	9	
	- creșterea punctului de înmuiere, IB, %, max	50	75	50	75	
	- ductilitate reziduală la 25°C, cm, min	-	-	50	46	
	-penetrație reziduală la 25°C, % din inițial, min	-	-	50	46	
8.	Conținut de parafină %, max	2	2	2	2	SR-EN 12606-1
9.	Densitate la 15°C, min	0,995	0,992	0,995	0,995	STAS 35
10.	Indice de instabilitate coloidală ^{*)} I(c), max:	0,5	0,5	0,5	0,5	Normativ ind AND 537
	- metoda 1	1,0	1,0	1,0	1,0	
	- metoda 2	1,0	1,0	1,0	1,0	
11.	Adezivitate pe agregat etalon, %, min	80	80	80	80	SR 10969

NOTA: *) Verificarea indicelui de instabilitate coloidală este obligatorie numai pentru bitumurile utilizate la prepararea bitumului modificat.

- Art. 38.** Bitumul aditivat tipurile D60/80a, D80/100a și tip D100/120a, trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de SR 754 pentru bitumul neparafinos pentru drumuri tip D60/80, D80/100 și respectiv Normativ ind. AND 537 pentru tip D50/70 și D70/100 și să prezinte o adezivitate față de agregatele naturale utilizate la executarea tratamentului bituminos de minimum 80%, indiferent de clasa tehnică a drumului și de categoria tehnică a străzii.
- 38.1. Bitumul folosit la prepararea bitumului aditivat tip D60/80a și D80/100a este bitumul tip D60/80 și D80/100, care trebuie să corespundă prevederilor SR 754. Bitumul folosit la prepararea bitumului aditivat tip D50/70a și D70/100a este bitumul tip D50/70 și D70/100, cu caracteristici conform ind. AND 537.
- 38.2. Aditivii utilizați pentru prepararea bitumului aditivat sunt produse tensioactive, cu compoziție și structură specifică polar-apolară, conform celor prevăzute în declarația de conformitate emisă de producător.
Aditivii trebuie să fie agrementați tehnic conform reglementărilor în vigoare și trebuie să îndeplinească următoarele condiții:
- să fie compatibili cu bitumul;
 - să fie stabili termic până la minim 200°C;
 - să amelioreze adezivitatea bitumului față de agregatele naturale, fără a afecta celelalte caracteristici ale acestuia.
- 38.3. Tipul de aditiv și dozajul acestuia în bitum se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator autorizat/acreditat, ținând seama de respectarea condițiilor tehnice prevăzute în tabelul 7.
- 38.4. Prepararea bitumului aditivat se efectuează pe șantier sau în rafinărie, conform Normativ ind. AND 556.
- Art. 39.** Bitumul modificat trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în tabelul 8.

Tabelul 8

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de admisibilitate	Metoda de verificare
1.	Penetrație la 25°C, 1/10 mm	55...70	SR EN 1426
2.	Punct de înmuiere, °C, min.	55	SR EN 1427
3.	Ductilitate la: - 13°C, cm, min.	40	SR 61
	- 25°C, cm, min.	100	
4.	Punct de rupere Fraass, °C, max.	-15	SR EN 12593
5.	Revenire elastică la 13°C, %, min.	60	SR EN 13398
6.	Omogenitate (microscop cu lumină fluorescentă): - procent de particule sub 5μm, %, min.	80	Normativ ind. AND 538
7.	Stabilitate la stocare, 72 h, la temperatura de 163°C: - diferența între punctele de înmuiere, (T _{1B} V ₁ - T _{1B} V ₃), °C, max.	5	
8.	Adezivitatea pe agregatul utilizat, %, min	85	SR 10696

- 39.1. Caracteristicile bitumului modificat folosit la execuția tratamentelor bituminoase prezentate în tabelul 8 răspund principalelor cerințe esențiale prevăzute de SR EN 14043 și anume:
- consistența la temperatura intermediară de exploatare, determinată prin penetrația la 25°C conform SR EN 1426;
 - consistența la temperatură ridicată de exploatare, determinată prin temperatura de înmuiere conform SR EN 1427;
 - coeziunea, determinată prin ductilitate, conform SR EN 13589 și/sau SR 61;
 - punct de rupere Fraass, conform SR EN 12593;
 - revenire elastică, conform SR EN 13398 și/sau Normativ ind. AND 538;
 - stabilitate la depozitare (diferență de punct de înmuiere), conform SR EN 13399 și/sau Normativ ind. AND 538.
- 39.2. Bitumul folosit la prepararea bitumului modificat cu polimeri este tip D80/100 și trebuie să corespundă prevederilor SR 754 și condiției suplimentare privind:
- indicele de instabilitate coloidală: maximum 0,5. Indicele de instabilitate coloidală se determină conform Normativ ind. AND 538.
- 39.3. Polimerii utilizați pentru prepararea bitumului modificat sunt de tipul elastomerilor plastici liniari și sunt conform celor prevăzute în declarația de conformitate a calității emisă de producător.
- Polimerii trebuie să fie agrementați tehnic conform reglementărilor în vigoare.
- 39.4. Tipul de polimer și doza acestuia în bitum se stabilește pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator autorizat/acreditat, ținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice prevăzute în tabelul 8.
- 39.5. Prepararea bitumului modificat se efectuează pe șantier sau în rafinărie, conform Normativ ind. AND 549-2000.
- Art. 40.** Bitumul, bitumul aditivat și bitumul modificat se depozitează separat, pe tipuri de lianți, astfel:
- bitumul și bitumul aditivat se depozitează în rezervoare metalice prevăzute cu sistem de încălzire cu ulei, sistem de înregistrare a temperaturilor (pentru ulei și bitum), gură de aerisire, pompe de recirculare;
 - bitumul modificat se depozitează în recipiente metalici verticali, prevăzuți cu sistem de încălzire cu ulei, sistem de recirculare sau agitare permanentă, pentru evitarea separării componentelor și sistem de înregistrare a temperaturii.
- Durata de stocare și temperatura liantului pe această perioadă trebuie să fie conform art. 58 – tabelul 12.
- Art. 41.** Emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă pe bază de bitum, este de tip EBCR 60 și tip EBCR 65 și trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în tabelul 9, conform SR EN 8877-1.
- Art. 42.** Emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat cu polimeri este de tip EBmCR și trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în tabelul 9, conform SR EN 8877-1.

Tabelul 9

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de admisibilitate			Metoda de verificare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1.	Conținut de bitum, % în emulsie	58	63	63	SR EN 1431
2.	Omogenitate (rest pe sita de 0,63 mm), % max	0,5	0,5	0,5	SR EN 1429
3.	Vâscozitate Engler la 20°C, grade Engler, min	7	7	7	SR 8877/2
4.	Indice de rupere (metoda cu filer Sikaisol), max	80	80	80	SR EN 13075-1
5.	Stabilitate la stocare (rest pe sita de 0,63 mm după 7 zile), %, max	0,5	0,5	0,5	SR EN 1429
6.	Adezivitate față de agregatul natural utilizat, %, min	80	80	90	SR 10696
7.	Caracteristicile bitumului extras din emulsie:	-	-	60...100	SR EN 1426
	- penetrație la 25°C, 1/10 mm	-	-	100	SR 61
	- ductilitate la 25°C, cm, min	-	-	40	SR EN 13398

Art. 43. Bitumul folosit la prepararea emulsiilor bituminoase cationice cu rupere rapidă tip EBCR 60, tip EBCR 65 și tip EBmCR în funcție de zona climaterică, este bitumul neparafinos pentru drumuri tip D60/80 sau tip D80/100 conform SR 754, respectiv D50/70 sau D70/100 conform Normativ ind. AND 537.

Art. 44. Emulsia bituminoasă cationică pe bază de bitum (tip EBCR 60 și tip EBCR 65) și emulsia bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat cu polimeri (tip EBmCR) se depozitează separat în tancuri metalice, curățate în prealabil, prevăzute cu pompe de recirculare și eventual cu sistem de încălzire.

Se recomandă ca înainte de utilizare, emulsia bituminoasă cationică să fie recirculată pentru omogenizare.

Secțiunea a 4-a. Dozaje

Art. 45. Dozajele de materiale pentru execuția la cald a tratamentelor bituminoase duble inverse prevăzute la art. 8 din prezentul normativ sunt precizate în tabelul 10:

Tabelul 10

Nr. crt.	Tipul tratamentului bituminos dublu invers	Primul strat		Al doilea strat	
		Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²	Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²
1.	Tratament dublu invers cu agregate neanrobate	- liant	0,8...0,9	- liant	1,1...1,2
		- criblură sort 4-6	10,0...11,0	- criblură sort 6-10	15,0...16,0
		- liant	1,0...1,2	- liant	1,0...1,2
		- criblură sort 6-10	12,0...14,0	- criblură sort 10-14	13,0...15,0
2.	Tratament dublu invers cu criblură preanrobată ^{*)}	- liant	0,8...0,9	- liant	0,9...1,1
		- criblură sort 4-6	10,0...11,0	- criblură preanrobată sort 6-10	15,0...16,0

NOTĂ: *) Dozajul de liant pentru preanrobarea criblurii este (1,2...1,6)% față de agregatul natural.

Art. 46. Dozajele de materiale pentru execuția la rece a tratamentelor bituminoase prevăzute la art. 8 din prezentul normativ sunt precizate în tabelul 11.

Tabelul 11

Nr. crt.	Tipul tratamentului bituminos dublu invers	Primul strat		Al doilea strat	
		Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²	Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²
1.	Tratament dublu invers cu agregate neanrobate	- emulsie bituminoasă	1,1...1,3	- emulsie bituminoasă	1,3...1,5
		- criblură sort 4-6	10,0...11,0	- criblură sort 6-10	15,0...16,0
		- emulsie bituminoasă	1,3...1,5	- emulsie bituminoasă	1,4...1,6
		- criblură sort 6-10	11,0...12,0	- criblură sort 10-14	13,0...15,0
		- emulsie bituminoasă	1,3...1,5	- emulsie bituminoasă	1,8...2,0
		- criblură sort 4-6 sau - pietriș concasat sort 4-6	10,0...11,0	- criblură sort 6-10 sau - pietriș concasat sort 6-10	15,0...16,0

Art. 47. Dozajele optime pentru lianți și agregate naturale se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator de drumuri autorizat/acreditat, cu respectarea condițiilor din prezentul normativ.

Art. 48. Studiul preliminar, în vederea proiectării tratamentelor bituminoase duble, constă din:

48.1. Studiul caracteristicilor fizice ale drumului, respectiv starea suprafeței de rulare:

- defecțiuni ale suprafeței (rugozitate insuficientă, exfoliere, eroziune);
- defecțiuni ale îmbrăcămintei din beton de ciment (fisuri, crăpături, gropi);
- defecțiuni ale rosturilor îmbrăcămintei din beton de ciment (decolmatări, mastic în exces);
- defecțiuni ale structurii (faianțare, tasare, pompaj). Pe zonele cu aceste tipuri de degradări nu se va executa tratament bituminos dublu invers, conform art. 5.

48.2. Studiul caracteristicilor de exploatare a drumului:

- trafic;
- capacitate portantă a drumului pentru perioada normală de exploatare a tratamentului bituminos;
- zonă climaterică.

48.3. Studiul caracteristicilor agregatelor naturale și ale lianților, conform condițiilor tehnice din prezentul normativ.

48.4. Stabilirea dozajului de aditiv, respectiv de polimer, în cazul utilizării bitumului aditivat, respectiv a bitumului modificat.

48.5. Stabilirea dozajului de liant și de agregate, cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute în tabelul 10 pentru tratamentele bituminoase duble inverse executate la cald cu bitum, bitum aditivat, bitum modificat, și în tabelul 11 pentru cele executate la rece cu emulsie bituminoasă cationică EBCR 60, EBCR 65 și EBmCR.

Art. 49. Pentru stabilirea dozajului optim, se recomandă executarea cu o lună înainte de începerea lucrărilor de tratamente bituminoase duble inverse, a două sau trei sectoare de probă, pe care se aplică doze variabile de materiale, apropiate de dozele prestabilite prin studiul preliminar.

Urmărind comportarea în exploatare a acestor sectoare de probă, se poate determina corectarea dozajelor respective și se pot definitiva dozele optime pentru executarea tratamentului bituminos.

CAPITOLUL 3.

PREVEDERI GENERALE PRIVIND PREGĂTIREA EXECUȚIEI TRATAMENTELOR BITUMINOASE DUBLE INVERSE

Pregătirea execuției tratamentelor bituminoase duble inverse cuprinde următoarele faze:

- programarea și pregătirea generală a lucrărilor, conform Secțiunii 1;
- pregătirea stratului suport, conform Secțiunii a 2-a;
- pregătirea utilajelor și a echipamentelor, conform Secțiunii a 3-a;
- preanrobarea criblurii pentru tratamentele bituminoase duble inverse cu criblură preanrobată, conform Secțiunii a 4-a.

Secțiunea 1.

Programarea și pregătirea generală a lucrărilor

Pentru asigurarea tratamentelor bituminoase duble inverse conform prevederilor prezentului normativ, trebuie să se ia următoarele măsuri:

- Art. 50.** Inspectarea tronsoanelor de drum pe care urmează să se aplice tratamentul bituminos și selectarea acestora pe bază de constatări și măsurători prealabile privind starea tehnică a suprafeței de rulare, capacitatea portantă și denivelările în profil longitudinal, conform reglementărilor tehnice în vigoare.
- Art. 51.** Stabilirea de către executant a unui plan de lucru în vederea eșalonării operațiilor de pregătire și de execuție a tratamentului bituminos.
- Art. 52.** Constituirea de către executant a echipelor specializate de lucru și instruirea profesională a acestora privind condițiile tehnice de execuție, în funcție de tipul tratamentului bituminos de executat.
- Art. 53.** Stabilirea măsurilor necesare pentru pregătirea stratului suport înainte de execuția tratamentului bituminos, conform art. 61.
- Art. 54.** Programarea perioadei optime de execuție a lucrărilor.
- Art. 55.** Efectuarea de studii de laborator pentru stabilirea surselor de materiale (agregate naturale, liantul bituminos), în vederea respectării condițiilor tehnice prevăzute la Capitolul 2 – Secțiunea a 2-a și a 3-a din prezentul normativ.
- Art. 56.** Efectuarea de către executant, printr-un laborator de specialitate autorizat/acreditat, a unui studiu preliminar de laborator, pentru stabilirea dozajelor de agregate naturale și de lianți, precum și a tipului și dozajului de aditiv/polimer, ținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice prevăzute la art. 45 și art. 46, în conformitate cu art. 85 – tabelul 16 (nr. crt. 1).
- Art. 57.** Aprovizionarea cu agregate naturale și anume:
- aprovizionarea cu 1...3 luni înainte de execuția lucrărilor a întregii cantități de agregate naturale necesare și depozitarea acestora pe sorturi, pe platforme amenajate conform art. 35;
 - constituirea unor depozite de agregate naturale pe sectorul de drum, în afara acostamentelor, fără a periclita siguranța circulației rutiere; aceste locuri de depozitare trebuie să fie amenajate corespunzător pentru evitarea impurificării agregatelor naturale;
 - protejarea stocurilor de agregate naturale pentru evitarea poluării acestora,

care poate conduce la calitatea necorespunzătoare a tratamentului bituminos.

Art. 58. Aprovizionarea cu tipul de liant stabilit pentru execuția tratamentului bituminos. Depozitarea liantului bituminos se efectuează în funcție de tipul acestuia, conform art. 40 și art. 44. Durata maximă de stocare și temperatura liantului pe perioada de stocare trebuie să fie conform tabelului 12.

Tabelul 12

Nr. crt.	Tipul liantului	Durata maximă de stocare, zile	Temperatura liantului la stocare, °C	Condiții speciale pentru stocare
1.	Bitum neparafinos pentru drumuri	4...5	110...120	-
2.	Bitum modificat	1...2	minimum 140	Recirculare sau agitare permanentă pentru evitarea separării componentelor
3.	Bitum aditivat	1...5 în funcție de stabilitatea termică a aditivului	110...120	Evitarea supraîncălzirii și/ sau a încălzirii repetate
4.	Emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum	5...7	minimum 15	Recirculare înainte de utilizare pentru omogenizarea emulsiei
5.	Emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat	5...7	40...50	

Art. 59. Dotarea echipei de lucru cu aparatura de laborator necesară efectuării controlului de calitate în timpul execuției tratamentului bituminos, precum și a calității tratamentului bituminos executat, conform art. 85, tabelul 16 (nr. crt. 2, 3 și 4).

Art. 60. Verificarea stării tehnice a utilajelor.

Secțiunea a 2-a. **Pregătirea stratului suport**

Art. 61. Pregătirea stratului suport este obligatorie și constă în efectuarea operațiunilor de remediere a tuturor defecțiunilor constatate cu ocazia inspectării tronsoanelor de drum, astfel:

- gropi: plombare cu mixturi asfaltice preparate la cald sau la rece;
- fisuri și crăpături: colmatare cu emulsii bituminoase sau masticuri bituminoase;
- rosturi cu mastic în exces: îndepărtarea masticului în exces;
- decolmatarea rosturilor: curățarea rosturilor și umplerea lor cu mastic bituminos sau mortar asfaltic.

Execuția acestor lucrări se face conform Normativului pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne ind. AND 547.

Art. 62. Beneficiarul și executantul încheie un document de verificare a realizării lucrărilor pregătitoare și stabilesc trecerea la executarea tratamentului bituminos.

Secțiunea a 3-a. Pregătirea utilajelor și a echipamentelor

Pentru realizarea fazelor tehnologice de execuție a tratamentelor bituminoase duble inverse, utilajele și echipamentele necesare trebuie să respecte prevederile SR 599, și anume:

Art. 63. Pentru pregătirea execuției:

63.1. Autobasculante pentru transportul agregatelor naturale la punctul de lucru și pentru folosirea răspânditoarelor de agregate naturale.

63.2. Încărcător cu cupă frontală pentru încărcarea agregatelor naturale în autobasculante.

63.3. Rezervoare pentru depozitarea lianților bituminoși:

- bitum, bitum modificat și bitum aditivat, conform art. 40;
- emulsie cationică cu rupere rapidă pe bază de bitum sau bitum modificat, conform art. 44.

63.4. Instalație de preparare a amestecurilor asfaltice, conform SR 174/2, pentru preanrobarea criblurii cu bitum, bitum aditivat sau bitum modificat, în cazul tratamentelor bituminoase cu criblură preanrobată.

Art. 64. Pentru pregătirea stratului suport:

64.1. Utilaj pentru perierea mecanică și spălarea stratului suport: un singur echipament sau două echipamente distincte (perie mecanică și utilaj pentru spălare sub presiune).

64.2. Dispozitive pentru efectuarea plombărilor și pentru colmatarea fisurilor, crăpăturilor și rosturilor.

Art. 65. Pentru executarea tratamentului dublu invers:

65.1. Pentru răspândirea liantului:

Răspânditor (autorăspânditor) de liant bituminos dotat cu:

- sistem pentru stocarea liantului, prevăzută cu sistem de încălzire a acestuia;
- sistem de măsurare a temperaturii liantului cu exactitate de $\pm 1^{\circ}\text{C}$;
- detector de nivel minim și maxim;
- termostat cu interval de reglare a temperaturii ($25\text{...}200^{\circ}\text{C}$ (în cazul bitumului, bitumului modificat, bitumului aditivat și a emulsiei bituminoase cu vâscozitate ridicată), cu exactitate de $\pm 5^{\circ}\text{C}$;
- dispozitive electronice pentru reglarea instantanee a dozajului;
- rampă de răspândire a liantului cuplată la răspânditor, care poate fi constituită din:
 - mai multe corpuri telescopice;
 - un corp principal și extensii repliabile care permit răspândirea liantului în funcție de lățimea părții carosabile a drumului;
 - dispozitive proprii de încălzire (fără flacără deschisă);
 - dispozitiv de filtrare a liantului pentru prevenirea colmatarei duzelor care ar duce la subdozaje;

Corpurile rampelor sunt echipate cu duze echidistante la 10 cm care asigură:

- fie jeturi conice pentru răspândire la presiune ridicată (peste 0,2 Mpa);

- fie jeturi cu lame plate triangulare care asigură răspândirea la presiune medie (0,02...0,2) Mpa;
 - Eroarea maximă admisă la răspândirea liantului:
 - $\pm 5\%$ în secțiune transversală;
 - $\pm 5\%$ față de dozajul stabilit prin studiul preliminar de laborator.
- 65.2. Pentru răspândirea agregatelor naturale pot fi folosite unul din următoarele utilaje:
- răspânditor mecanic (autorăspânditor), dotat cu buncăr pentru stocarea agregatelor naturale și cilindru repartizator cu șnec, pentru răspândirea agregatului natural;
 - răspânditor mixt, simultan.
- Răspânditorul trebuie să îndeplinească următoarele condiții tehnice:
- distribuție transversală: coeficient de variație admisibilă maximum 10%;
 - distribuție longitudinală: coeficient de variație admisibilă maximum 10%;
 - abaterea maximă față de dozajul stabilit: $\pm 5\%$;
 - viteză de lucru: (3...6) km/h;
 - lățime de lucru: (2,5...4) m.
- 65.3. Capacitatea, viteza de avansare și lățimea de răspândire a agregatului natural trebuie să fie adaptate la răspândirea liantului și se stabilesc prin încercări preliminare de către executant printr-un laborator de drumuri autorizat.
- 65.4. În cazul tratamentelor bituminoase executate la cald, autorăspânditorul de bitum trebuie să respecte reglementările în vigoare privind transportul bitumului fierbinte.
- Art. 66.** Pentru compactarea tratamentului bituminos:
Compactor cu pneuri, cu următoarele caracteristici:
- număr de roți: 7...9;
 - sarcina pe roată: (1,5...3,0) tone;
 - presiunea în pneu: (0,7...0,8) Mpa.
- Art. 67.** Pentru eliminarea excesului de agregat natural:
- utilaje aspiratoare;
 - utilaj pentru periere și aspirare.

Secțiunea a 4-a.

Preanrobarea criblurii pentru tratamente bituminoase duble inverse executate cu criblură preanrobată

- Art. 68.** Preanrobarea criblurii pentru tratamentele bituminoase duble inverse executate la cald cu criblură preanrobată se realizează în instalații de preparare a mixturii asfaltice la cald care trebuie să corespundă condițiilor tehnice, conform SR 174/2.
- Art. 69.** Lianții folosiți la preanrobarea criblurii sunt:
- bitum neparafinos pentru drumuri tip D 60/80, conform SR 754, sau tip D50/70 conform ind.AND 537 în cazul tratamentelor executate cu bitum;
 - bitum aditivat, tip D 60/80a sau tip D50/70a, în cazul tratamentelor bituminoase executate cu bitum aditivat;
 - bitum modificat, în cazul tratamentelor bituminoase executate cu bitum modificat.

- Art. 70.** Fluxul tehnologic constă în următoarele operații:
- reglarea predozatoarelor instalației, în funcție de sortul de criblură;
 - introducerea criblurii în uscător;
 - dozarea criblurii în funcție de tipul instalației;
 - introducerea criblurii calde în malaxor;
 - încălzirea liantului, dozarea și introducerea în malaxor;
 - amestecarea componentelor, criblură-liant și evacuarea criblurii preanrobate în buncărul de stocare.
- Art. 71.** Temperatura lianților și a criblurii la prepararea criblurii preanrobate, trebuie să fie conform tabelului 13.

Tabelul 13

Nr. crt.	Tipul liantului	Temperatura, °C		
		Prepararea criblurii preanrobate		Preanrobat la ieșire din malaxor
		Criblură	Liant	
1.	Bitum tip D 60/80 sau D50/70	165...185	150...160	155...165
2.	Bitum aditivat: D 60/80a sau D50/70a	165...185	150...160	155...165
3.	Bitum modificat	175...185	160...170	170...180

- Art. 72.** Durata optimă de malaxare se stabilește pe șantier prin încercări preliminare. Durata minimă de malaxare este de 30 s.
- Art. 73.** Pentru evitarea aglomerării criblurii preanrobate la ieșirea din malaxor, aceasta se răcește cu jet de apă sau se vântură, prin manipulări repetate cu încărcătorul frontal.
- Art. 74.** În cazul în care criblura preanrobată nu se folosește imediat, aceasta se depozitează pe platforme special amenajate, pentru evitarea impurificării procedându-se zilnic la o vânturare cu încărcătorul frontal.
- Art. 75.** Perioada maximă de depozitare a criblurii preanrobate este de 6 zile.

CAPITOLUL 4. EXECUTAREA TRATAMENTELOR BITUMINOASE DUBLE INVERSE

Secțiunea 1.

Măsuri pregătitoare înainte de începerea lucrărilor

- Art. 76.** Semnalizarea sectorului de lucru
Înainte de începerea lucrărilor, sectorul de lucru trebuie să fie amenajat și semnalizat conform reglementărilor în vigoare.
- Art. 77.** Înainte de execuția tratamentului bituminos, suprafața îmbrăcăminteii din beton de ciment trebuie temeinic curățată cu utilajul de periere mecanică și, după caz, spălată. Îndepărtarea prafului este obligatorie pentru a se asigura o bună aderență a liantului la stratul suport. Operația de curățire și eventual de spălare a stratului suport trebuie efectuată cu maximum 2 ore înainte de răspândirea liantului.
- Art. 78.** În funcție de tipul liantului, perioada de execuție a tratamentelor bituminoase, temperatura atmosferică și suprafața stratului suport trebuie să fie conform tabelului 14.

Tabelul 14

Nr. crt.	Tipul liantului	Perioada de execuție	Temperatura atmosferică Condiții atmosferice	Suprafața stratului suport
1.	Bitum Bitum aditivat	mai – septembrie	>15°C timp frumos, fără ploaie sau vânt	uscată
2.	Bitum modificat	iunie – august	>20°C timp frumos, fără ploaie sau vânt	uscată
3.	Emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum sau bitum modificat	mai – septembrie	>15°C timp frumos, fără ploaie	uscată sau umedă

NOTĂ: Pentru zonele de munte tratamentele se execută pînă la sfârșitul lunii august.

Secțiunea a 2-a.

Executarea tratamentului bituminos dublu invers

- Art. 79.** Răspândirea liantului bituminos
- 79.1. Răspândirea liantului bituminos (bitum, bitum modificat, bitum aditivat, emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum sau bitum modificat), se realizează numai mecanic cu utilajul prevăzut la art. 64.1.
- 79.2. Pentru asigurarea dozaajului prevăzut la art. 45 și art. 46, se efectuează încercări preliminare de stropire.
- 79.3. Înainte de începerea răspândirii liantului, trebuie să se efectueze următoarele:
- la alimentarea cu liant, răspânditorul trebuie să fie golit de resturile de bitum/bitum rezidual din emulsie, rămase de la tratamentele anterioare;
 - curățirea perfectă a filtrului, a ramei de stropire și a duzelor de pulverizare a liantului;

- verificarea înălțimii de stropire;
- verificarea temperaturii liantului.

79.4. Temperatura lianților la punerea în operă (răspândire), trebuie să fie conformă tabelului 15.

Tabelul 15

Nr. crt.	Tipul liantului	Temperatura de răspândire a liantului, °C
1.	Bitum neparafinos pentru drumuri: tip D 60/80 sau tip D50/70 tip D 80/100 sau D70/100	155...165 160...165
2.	Bitum modificat	165...175
3.	Bitum aditivat: tip D60/80a sau tip D50/70a tip D 80/100a sau tip D70/100a	155...165 160...165
4.	Emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum sau bitum modificat cu adaos de polimeri: emulsie cu vâscozitate (7...12)°E emulsie cu vâscozitate >12°E	temperatura atmosferică 60...70

79.5. Răspândirea liantului trebuie efectuată omogen, pe toată suprafața benzii de lucru. Ea se realizează în prealabil pe benzile laterale ale părții carosabile și ulterior pe partea centrală, evitând scurgerea laterală a liantului.

Pe sectoarele cu declivități longitudinale mai mari de 3%, tratamentul bituminos se execută în sensul de urcare.

În curbele cu supraînălțări, succesiunea execuției este de la interiorul curbei spre exteriorul curbei.

Viteza de avansare a răspânditorului în timpul răspândirii liantului este de 3...6 km/h.

79.6. Pentru a se realiza repartizarea cât mai uniformă a liantului este necesar ca rampa de răspândire să fie menținută la o înălțime astfel aleasă încât o unitate de suprafață să fie stropită de jetul a minimum 2-3 duze adiacente.

79.7. Lungimea fâșiilor de stropire cu liant se stabilește în funcție de numărul și capacitatea răspânditorului de agregate, astfel încât să poată fi acoperite fără întreprere.

79.8. Execuția rosturilor de lucru:

- rosturile transversale: la începerea și terminarea secțiunii de lucru, precum și la demaraj, răspândirea liantului pe 10...30 cm, se va efectua pe o bandă de carton, cu lățimea de aproximativ 1 m, așezată transversal sensului de răspândire a liantului;
- rosturile longitudinale: două benzi adiacente se vor suprapune pe maximum 20...25 cm, înainte de răspândirea celui de-al doilea strat de liant (cazul tratamentelor bituminoase duble inverse).

Art. 80. Răspândirea agregatului natural

80.1. Răspândirea agregatului natural se realizează cu răspânditorul mecanic prevăzut la pct. 60.2 reglat în prealabil pentru a repartiza cantitatea prescrisă, în mod uniform, atât în sens transversal cât și în sens longitudinal.

- 80.2. Cantitățile de criblură (criblură preanrobată dacă este cazul), respectiv de pietriș concasat, răspândite pentru realizarea celor două straturi ale tratamentului bituminos dublu invers sunt cele prevăzute la art. 45 și art. 46.
- 80.3. Pentru asigurarea respectării dozajului prescris de agregate naturale se efectuează încercări preliminare de răspândire.
- 80.4. Răspândirea agregatului natural trebuie să urmeze imediat după cea a liantului bituminos pentru a se evita scurgerea acestuia spre acostamente și răcirea bitumulului (în cazul tratamentelor bituminoase executate la cald) sau ruperea emulsiei (în cazul tratamentelor bituminoase executate la rece).
În acest scop răspândirea agregatului natural se va face în interval de maxim 60 secunde de la răspândirea bitumulului, și de 20...40 secunde de la răspândirea emulsiei bituminoase.
- 80.5. Răspândirea agregatului natural trebuie să asigure acoperirea în întregime și uniformă a benzii stropite cu liant.
- 80.6. După răspândirea criblurii sort 4-6 sau 6-10 după caz, respectiv pietriș concasat sort 4-6 utilizate la execuția primului strat, se trece la corectarea răspândirii agregatului natural prin îndepărtarea cu perii piassava a excesului de agregat natural, după caz, sau prin adăugare manuală în cazul unei răspândiri insuficiente de agregat natural, după care se începe compactarea.
- 80.7. Executarea celui de-al doilea strat al tratamentului bituminos dublu invers se realizează cu criblură sort 6-10, respectiv 10-14 (neanrobată sau preanrobată, după caz), sau pietriș concasat sort 6-10, la un interval de maximum 6 ore după realizarea primului strat. Cel de-al doilea strat se execută în mod similar cu primul strat.
Înainte de începerea celui de-al doilea strat al tratamentului, se vor executa corecturile la primul strat, acolo unde este cazul, iar dacă este nevoie se va face o curățire a tratamentului printr-o trecere cu peria mecanică.

Art. 81. Compactarea

- 81.1. Compactarea se execută cu compactoare cu pneuri, care au caracteristicile specificate la art.66. Atelierul de compactare se stabilește prin încercări preliminare astfel încât să se respecte condițiile tehnice de max.5% criblură alergătoare.
- 81.2. Compactarea, atât la primul strat cât și la al doilea strat al tratamentului bituminos, se realizează cu viteza de:
- 3 km/h pentru primele 2...3 treceri ale compactatorului;
 - 10 km/h pentru ultimele 2 treceri ale compactatorului.
- Numărul minim de treceri ale compactatorului este de 5.
- 81.3. Timpul scurs între răspândirea agregatului natural pe o bandă și prima trecere a compactatorului nu trebuie să depășească 1 minut.

Art. 82. Eliminarea excesului de agregat natural

- 82.1. Excesul de agregat natural, rămas după execuția tratamentului bituminos dublu invers trebuie îndepărtat obligatoriu, întrucât:
- constituie un pericol pentru siguranța circulației;
 - poate îngreuna formarea structurii de mozaic a tratamentului bituminos;
 - poate îngreuna scurgerea apei spre acostament în caz de ploaie.
- 82.2. Eliminarea agregatului natural se realizează cu utilaje mecanice de periere și/sau aspirare specificate la art. 66, la 24 ore de la execuție.

Art. 83. Darea în circulație

Darea în circulație a sectorului de tratament bituminos se face după 2 ore de la execuția acestuia, cu restricții de circulație, conform reglementărilor în vigoare.

CAPITOLUL 5. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor de execuție a tratamentului bituminos dublu invers se execută pe faze:

- controlul calității materialelor înainte de execuție;
- controlul execuției tratamentului bituminos;
- controlul calității tratamentului bituminos executat.

Secțiunea 1.

Controlul calității materialelor înainte de execuție

Art. 84. Materialele destinate executării tratamentelor bituminoase duble inverse, realizate la cald sau la rece, trebuie să fie verificate:

- la elaborarea dozajelor, în cadrul studiului preliminar de laborator;
- înainte de executarea tratamentului bituminos, la fiecare lot de materiale aprovizionate pentru execuția tratamentului bituminos. Mărimea unui lot este de maximum 1000 t pentru agregate naturale și de maximum 20 t pentru lianți.

Art. 85. Tipurile de încercări sunt prevăzute în tabelul 16.

Tabelul 16

Nr. crt.	Natura controlului sau încercării	Materiale	Caracteristica	Metoda de încercare
1.	Studiu preliminar de laborator pentru stabilirea dozelor	1.1 Lianți - bitum neparafinos pentru drumuri și bitum aditivat	- penetrație la 25°C	SR EN 1426
			- punct de înmuiere	SR EN 1427
			- ductilitate la 25°C	SR 61
			- adezivitate	SR 10969
		- bitum modificat	- penetrație la 25°C	SR EN 1426
			- punct de înmuiere	SR EN 1427
			- ductilitate la 25°C	SR 61
			- revenire elastică la 13°C	SR EN 13398
			- adezivitate	SR 10969
		- emulsie bituminoasă cationică tip EBCR	- conținut de bitum	SR EN 1431
			- pseudo-vâscozitate Engler la 20°C	SR 8877/2
			- rest pe sita de 0,5 mm	SR EN 1429
			- indice de rupere	SR EN 13075/1
		- emulsie bituminoasă cationică tip EBmCR	- conținut de bitum	SR EN 1431
			- pseudo-vâscozitate Engler la 20°C	SR 8877/2
			- rest pe sita de 0,5 mm	SR EN 1429
			- indice de rupere	SR EN 13075/1
			- revenire elastică la 13°C a bitumului rezidual	SR EN 13398
		1.2 Agregate naturale - criblură	- granulozitate	SR EN 933-1
			- uzură Los Angeles	SR EN 1097-2
			- coeficient de formă	SR EN 933-4
			- conținut de argilă (VA)	SR EN 933-9
		- pietriș concasat	- granulozitate	SR EN 933-1
			- uzura Los Angeles	SR EN 1097-2
- coeficient de formă	SR EN 933-4			
- conținut de argilă (VA)	SR EN 933-9			
- grad de spargere	SR EN 933-5			

2.	Verificarea materialelor în timpul execuției	2.1 Lianți - bitum, bitum aditivat, bitum modificat	- penetrație la 25°C	SR EN 1426	
			- punct de înmuiere	SR EN 1427	
			- adezivitate	SR 10969	
		- emulsie bituminoasă cationică tip EBCR și tip EbmCR	- conținut de bitum	SR EN 1431	
			- rest pe sita de 0,5 mm	SR EN 1429	
			- vâscozitate Engler la 20°C	SR 8877-2	
		2.2 Agregate naturale	- criblură	- granulozitate	SR EN 933-1
				- coeficient de formă	SR EN 933-4
			- pietriș concasat	- granulozitate	SR EN 933-1
- coeficient de formă	SR EN 933-4				
3.	Verificarea dozajelor	3.1 Lianți	- gradul de răspândire	SR EN 12272-1	
			- precizia de răspândire în secțiune transversală		
		3.2 Agregate naturale	- gradul de răspândire		
			- precizia de răspândire în secțiune transversală		
4.	Verificarea calității tratamentului bituminos executat	-	- adâncimea macrostructurii suprafeței	SR EN 13036-1	
			- aderența suprafeței prin încercarea cu pendul	SR EN 13036-4	
			- uniformitate la așternere (evaluare vizuală)	SR EN 12272-2	

Secțiunea a 2-a. **Controlul execuției tratamentului bituminos**

- Art. 86.** Controlul pregătirii stratului suport:
- verificarea reparațiilor executate;
 - verificarea stării de curățenie a stratului suport.
- Art. 87.** Controlul prealabil al utilajelor:
- răspânditorul de bitum să asigure respectarea dozajelor impuse și uniformitatea stropirii liantului în secțiune longitudinală și transversală;
 - răspânditorul de agregate naturale să asigure respectarea dozajelor impuse și uniformitatea răspândirii materialului;
 - corelarea capacităților și vitezelor de avansare ale răspânditorului de liant și ale răspânditorului
- Art. 88.** Verificarea dozajelor
- Verificarea dozajelor constă în următoarele determinări prevăzute de SR EN 12272-1:
- gradul de răspândire și uniformitate a răspândirii liantului;
 - gradul de răspândire și uniformitate a răspândirii agregatelor.

Art. 89. Determinarea gradului de răspândire a liantului

89.1. Principiu

Sunt colectate probe de liant aplicat de răspânditorul de liant pentru determinarea gradului mediu al răspândirii.

Se folosesc cel puțin cinci tăvi, plășete sau dale, fiecare cu suprafața minimă de 0,1 mp și cu o suprafață totală de minimum 0,5 mp, distanțate uniform pe toată lățimea drumului pe care este răspândit liantul (a se vedea figura 1).

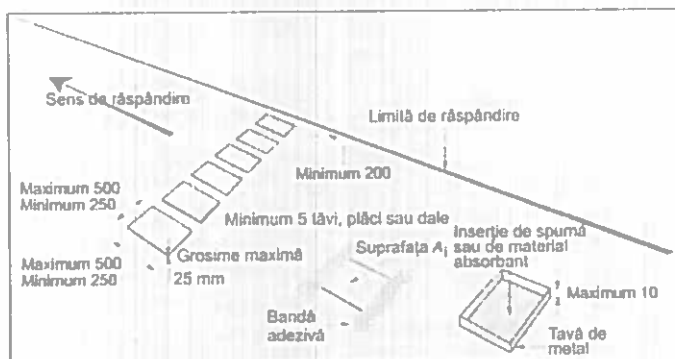


Fig. 1. Schema amplasării. Tăvi, plăci sau dale

89.2. Aparatura principală:

- tăvi rectangulare de metal sau alt material rezistent la deformare în timpul utilizării, cu dimensiunile interioare:
 - lungimea laturii de la (250±2) mm până la (500±2) mm;
 - înălțimea de la (5±2) mm până la (10±2) mm;
- dale sau plăci cu fibre absorbante, cu dimensiunile:
 - lungimea laturii de la (250±2) mm până la (500±2) mm;
 - grosimea maximum 25 mm;
- balanță portabilă cu exactitate 0,1 g.

89.3. Modul de lucru, respectiv pregătirea aparaturii (tăvi, plăci sau dale cu fibre absorbante), locul și amplasarea acestora, îndepărtarea și cântărirea tăvilor, plăcilor sau dalelor, este conform SR EN 12272-1 pct.4.3.

89.4. Exprimarea rezultatelor

Se calculează masa liantului:

$$M_i = M_{2i} - M_{1i} \quad (1)$$

unde:

M_i este masa liantului reținut de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme (kg);

M_{2i} este masa dispozitivului de prelevare după răspândire, exprimată în kilograme (kg);

M_{1i} este masa dispozitivului de prelevare, înainte de răspândire, exprimată în kilograme;

Se calculează gradul de răspândire:

$$d_i = \frac{M_i}{A_i} \quad (2)$$

unde:

d_i este gradul de răspândire a liantului, exprimat în kilograme pe metru pătrat (kg/mp), pentru fiecare dispozitiv de prelevare;

M_i este masa liantului reținut de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme (kg);

A_i este suprafața dispozitivului de prelevare expusă răspândirii liantului, exprimată în metri pătrați (mp).

Se calculează valoarea medie a gradului de răspândire a liantului:

$$D = \frac{(d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + \dots + d_n)}{N} \quad (3)$$

unde:

D este valoarea medie a gradului de răspândire a liantului, exprimată în kilograme pe metru pătrat (kg/mp), raportată cu aproximație de 0,05 kg/mp;

$d_1 \dots d_n$ sunt gradele de răspândire ale liantului, pe fiecare dispozitiv de prelevare

N este numărul de dispozitive de prelevare folosite la încercare

Se calculează gradul de proporționalitate:

$$P_R = \frac{(d_{\max} - d_{\min})}{D} \quad (4)$$

unde:

P_R este gradul de proporționalitate;

d_{\max} este valoarea maximă a gradului de răspândire a liantului stabilită pe dispozitivul de prelevare;

d_{\min} este valoarea minimă a gradului de răspândire a liantului stabilită pe dispozitivul individual de prelevare.

În cazul în care gradul de proporționalitate este mai mare de 0,20, încercarea se repetă.

NOTĂ: Dacă aceasta se reproduce ar putea fi necesară o măsurare a distribuției transversale.

Raportul de încercare trebuie să fie conform SR EN 12272-1, pct.4.5.

Art. 90. Determinarea uniformității răspândirii liantului

90.1. Principiu

Liantul este colectat într-un număr de dispozitive de probe amplasate unul câte unul pe suprafața drumului, pe toată lățimea de răspândire, înainte de răspândirea liantului. Masa liantului din fiecare dispozitiv este cea determinată din diferența între masele dispozitivului înainte și după răspândirea liantului și se calculează media aritmetică a acestor mase de liant. Această încercare este cunoscută de asemenea ca „Determinarea distribuției transversale a liantului”.

90.2. Aparatura principală

- dispozitivul de prelevare a probelor este format din tăvile de prelevat probe și dreptunghiuri de spumă, covoare, plăci sau alt material absorbant.

Dimensiunile dispozitivului de prelevare a probei:

- lățime: 100 mm sau 50 mm;
- lungime: minimum 50 mm.

- Dimensiunea minimă a probei: 100 mm x 50 mm;
 - balanță portabilă cu exactitatea de 0,1 g.
- 90.3. Modul de lucru, respectiv pregătirea aparaturii de încercare, locul și amplasarea aparaturii, îndepărtarea și cântărirea dispozitivelor de prelevare a probelor, este conform SR EN 12272-1 pct. 6.3.
- 90.4. Exprimarea rezultatelor
- Dispozitivele de prelucrare a probelor care sunt goale sau umplute parțial după terminarea răspândirii, nu vor fi luate în considerație, cele care rămân trebuie să fie în total în număr N (a se vedea figura 2).

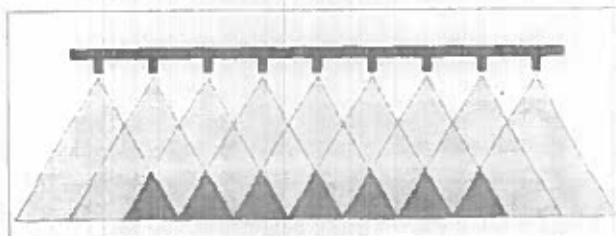


Fig. 2. Exemplu cu trei jeturi de răspândire care se suprapun

Se calculează masa liantului colectat în fiecare dispozitiv de prelevare a probelor, astfel:

$$M_i = M_{2i} - M_{1i} \quad (5)$$

unde:

M_i este masa liantului reținut de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme (kg);

M_{2i} este masa dispozitivului de prelevare după răspândire, exprimată în kilograme (kg);

M_{1i} este masa dispozitivului de prelevare, înainte de răspândire, exprimată în kilograme;

Se calculează media aritmetică a tuturor maselor de liant astfel:

$$x = \frac{(M_1 + M_2 + \dots + M_n)}{N} \quad (6)$$

unde:

x este media aritmetică a tuturor maselor de liant;

M_1 este masa liantului reținut de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme (kg);

M_2 este masa liantului reținut în al doilea dispozitiv de prelevare, exprimată în kilograme (kg);

M_N este masa liantului reținut în al „n”-lea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme;

N este numărul de dispozitive de prelevare.

Se calculează dispersia astfel:

$$S^2 = \frac{[(M_1 - X)^2 + (M_2 - X)^2 + \dots + (M_N - X)^2]}{N - 1} \quad (7)$$

unde:

S^2 este dispersia tuturor maselor de liant;

M_1 este masa de liant reținută în primul dispozitiv de prelevare, exprimată în kilograme (kg);

M_2 este masa de liant reținută în al doilea dispozitiv de prelevare, exprimată în kilograme (kg);

M_N este masa de liant reținută în al „n”-lea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

N este numărul de dispozitive de prelevare.

Deviația standard, S , este rădăcina pătrată a dispersiei, adică $\sqrt{S^2}$

Se calculează coeficientul de variație astfel:

$$C_V = \frac{S}{X} \cdot 100 \quad (8)$$

unde:

C_V este coeficientul de variație;

S este rădăcina pătrată a dispersiei;

X este media aritmetică a tuturor maselor de liant.

Se înregistrează rezultatele și se intabulează în tabelul prezentat în anexa 1, conform standard 12272-1.

Raportul de încercare trebuie să fie conform SR EN 12272-1, pct.6.5.

Art. 91. Determinarea gradului de răspândire a agregatelor

91.1. Principiu

Agregatele sunt colectate în trei cutii colorate așezate pe drum în fața răspânditorului de agregate pentru determinarea gradului de răspândire. În cazul în care fiecare cutie este așezată în poziție orizontală, cu capacul ridicat, ea poate servi ca tavă pentru colectarea agregatelor de pe o suprafață cunoscută. Cu capacul reșezat, fiecare cutie este așezată pe fund și folosită pentru măsurarea directă a volumului masic al agregatelor colectate. Alternativ, fiecare cutie este folosită pentru colectarea agregatelor pentru o cântărire ulterioară.

91.2. Aparatură

- Cutie rectangulară, cu capac rigid, culisant transparent și gradat, ca cel din figura 3 (dimensiuni în milimetri).

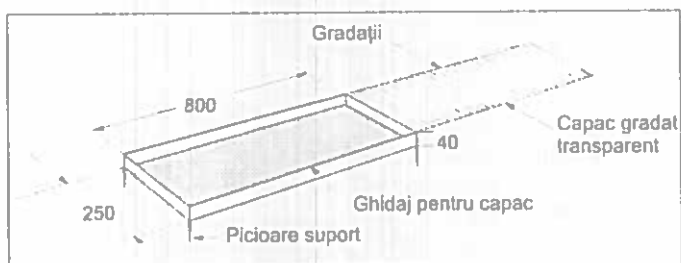


Fig. 3. Cutie pentru gradul de răspândire a agregatelor
(Dimensiunile arătate sunt toate interioare, cu toleranță de ± 2 mm)

- Balanță portabilă.

91.3. Modul de lucru

După îndepărtarea capacului, fiecare cutie deschisă se așează orizontal pe baza sa departe de roțile răspânditorului de agregate. Se așează axa mare aproximativ paralel cu direcția de mers a răspânditorului de agregate. Se așează trei cutii în trei poziții transversale diferite, toate pe un tronson de drum cu lungimea de 30 m.

Fiecare cutie deschisă colectează agregatele care sunt răspândite deasupra ei.

91.4. Exprimarea rezultatelor: grad de răspândire a agregatelor în masă

91.4.1. Masa agregatelor colectate în fiecare cutie este determinată prin diferența între masa cutiei cu agregate și masa cutiei goale. Rezultatul încercării este media maselor agregatelor determinate pentru fiecare din cele trei cutii.

91.4.2. Gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_M = \frac{5}{3} \left[\frac{M_1}{A_1} + \frac{M_2}{A_2} + \frac{M_3}{A_3} \right], \text{ kg/mp} \quad (9)$$

unde:

R_M este media gradului de răspândire a agregatelor în masă exprimată în kilograme pe metru pătrat (kg/mp);

M_1, M_2 și M_3 sunt masele agregatelor determinate pentru fiecare din cele trei cutii, exprimate în kilograme (kg).

În cazul în care gradul de proporționalitate este mai mare de 0,20 încercarea se repetă.

A_1, A_2, A_3 reprezintă suprafața celor trei cutii, exprimată în metri pătrați (mp).

91.4.3. Raportul de încercare trebuie să fie conform SR EN 12272-1 pct. 5.6.

Art. 92. Determinarea uniformității răspândirii agregatelor

92.1. Principiu

Agregatele se colectează în celulele formate într-un cadru amplasat pe suprafața drumului după trecerea răspânditorului agregatelor. Agregatele din fiecare celulă sunt apoi cântărite și aceste greutatea sunt înregistrate. De asemenea această încercare este cunoscută ca „Determinarea distribuției transversale a agregatelor”.

92.2. Aparatură

- cadrul de colectare, capabil să preleveze probe de agregate pe toată lățimea răspânditorului folosind celule de (500 ± 1) mm x (200 ± 1) mm distanțate la cel mult 2 mm suprapuse cu cel mult 2 mm;

- balanță portabilă, cu exactitatea de 5 g.

92.3. Modul de lucru este conform SR EN 12272-1 pct.7.3.

92.4. Exprimarea rezultatelor

Se înregistrează masa agregatelor colectate în fiecare celulă.

Se calculează media aritmetică a masei agregatelor din fiecare celulă:

$$X = \frac{(M_1 + M_2 + \dots + M_N)}{N} \quad (10)$$

unde:

X este media aritmetică a maselor agregatelor din fiecare celulă;

M_1 este masa agregatelor recoltate în prima celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_2 este masa agregatelor recoltate în a doua celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_N este masa agregatelor recoltate în a „n”-a celulă, exprimată în kilograme (kg);

N este numărul celulelor complete din care s-au recoltat agregatele.

Se calculează dispersia:

$$S^2 = \frac{[(M_1 - X)^2 + (M_2 - X)^2 + \dots + (M_N - X)^2]}{N - 1} \quad (11)$$

unde:

S^2 este dispersia tuturor maselor de liant;

M_1 este masa agregatelor recoltate în prima celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_2 este masa agregatelor recoltate în a doua celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_N este masa agregatelor recoltate în a „n”-a celulă, exprimată în kilograme (kg);

N este numărul celulelor complete din care s-au recoltat agregatele.

Deviația standard, S , este rădăcina pătrată a dispersiei, adică $\sqrt{S^2}$

Se calculează coeficientul de variație:

$$C_v = \frac{S}{X} \cdot 100 \quad (12)$$

unde:

C_v este coeficientul de variație;

S este deviația standard;

X este media aritmetică.

Se înregistrează rezultatele și se efectuează graficul pe formularul din anexa 2, conform SR EN 12272-1.

92.5. Raportul de încercare trebuie să fie conform SR EN 12272-1 pct.7.5.

Secțiunea a 3-a.
Controlul calității tratamentului bituminos executat

Art. 93. Verificările care se efectuează pe tratamentul bituminos dublu invers executat sunt cele prevăzute în tabelul 16 și anume:

- verificarea rugozității, prin determinarea adâncimii macrostructurii suprafeței, conform SR EN 13036-1 și prin măsurarea aderenței suprafeței prin încercarea cu pendul conform SR 13036-4.
- uniformitatea la așternere, determinată prin evaluarea vizuală conform SR EN 12272-2.

CAPITOLUL 6. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

- Art. 94.** Recepția lucrărilor se efectuează în conformitate cu Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri și poduri, ind. AND 514 – Capitolul II, în două etape:
- la terminarea lucrării și obligatoriu anual;
 - recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.
- Art. 95.** Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când lucrările sunt terminate, la cel puțin o lună de la darea în circulație.
Comisia va examina lucrarea executată față de documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției conform prevederilor prezentului normativ.
- Art. 96.** Evidența tuturor verificărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.
- Art. 97.** Eventualele degradări ce apar în termenul de garanție a lucrărilor efectuate, precum și propunerile făcute de comisia de recepție la terminarea lucrărilor, trebuie remediate de constructor pe cheltuiala acestuia, în mod corespunzător și la termenele stabilite.
- Art. 98.** Recepția finală se face la expirarea perioadei de garanție, timp în care se face verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele degradări apărute în perioada de garanție.
- Art. 99.** Termenul de garanție a lucrării, respectiv a tratamentului bituminos, este de 12 luni, conform Metodologiei ind. AND 514 – tabelul 2.
- Art. 100.** Nivelul comisiei de recepție care efectuează recepțiile și componența acestuia trebuie să fie conform Metodologiei ind. AND 514 – tabelele 2 și 3.

CAPITOLUL 7. MĂSURI DE SECURITATEA MUNCII ȘI PSI

- Art. 101.** Înainte de începerea lucrărilor, sectorul de lucru se va amenaja și se va semnaliza conform Ordinului MI-MT nr.112/411.
- Art. 102.** Pe toată perioada de execuție a tratamentelor bituminoase duble inverse se vor respecta prevederile normelor de protecție și securitate a muncii. (Ordin MMPS nr.537)
- Art. 103.** Actele normative menționate la art.101 și 102 nu sunt limitative, ele putând fi completate de executant cu măsuri suplimentare specifice fiecărui loc de muncă.

ANEXA 1. DETERMINAREA UNIFORMITĂȚII RĂSPÂNDIRII LIANTULUI

Tabel cu rezultate

Identificarea răspânditorului
și a rampei de răspândire.....
Tipul liantului.....
Grad de răspândire specificat
și coeficient de variație.....
Înălțime de răspândire.....

Data.....
Locul încercării.....
Numele responsabilului încercării.....
Temperatura liantului.....

Nr. i	Rezultate			Graficul distribuției transversale (se trasează valorile „M ₀ ” și „X” pe axa x)
	M ₀	M ₀	M ₁	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
...				

Medie aritmetică X.....
Dispersie S².....

Abatere standard S.....
Coeficientul de variație C.....

^{*)} Se șterg mențiunile inutile.

Configurația dublă (50 mm) sau simplă (100 mm)^{*)}
Mărimea probei, 100 mm x 50 mm; 100 mm x 200 mm^{*)}
sau alta.....

Observații.....
Semnătura responsabilului încercării.....

ANEXA 2. DETERMINAREA UNIFORMITĂȚII RĂSPÂNDIRII AGREGATELOR

Tabel cu rezultate

Identificarea răspânditorului.....	Data încercării.....
Tipul și proveniența agregatelor.....	Locul încercării.....
Sortul agregatelor.....	Numele responsabilului
Gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat.....	încercării.....
Lățimea de răspândire încercată	

Nr.	Masa	Graficul distribuției transversale (se trasează valorile „M _i ” și „X” pe axa X)									
i	M _i	X →									
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											

Media aritmetică \bar{X}	Observații.....
Dispersia S^2
Abaterea standard S
Coeficientul de variație C_v	Semnătura responsabilului
	încercării.....

Coordonator: Dr. ing. Mariana Capră

Buletinul Tehnic Rutier este editat de S.C. MEDIA DRUMURI-PODURI S.R.L.

Bd. Dinicu Golescu nr. 41, et. 1, ap. 37, sector 1, Bucureşti

Tel/fax: 021.318.66.32

e-mail: office@drumuripoduri.ro

web: www.drumuripoduri.ro

C.N.A.D.N.R.: Bd. Dinicu Golescu nr. 38, sector 1, București
Tel.: 021.264.34.11; fax: 021.264.33.30