

ISSN 1222 - 4235

PUBLICATIE  
PERIODICA A  
ADMINISTRATIEI  
NATIONALE A  
DRUMURILOR  
SI ASOCIATIEI  
PROFESIONALE  
DE DRUMURI  
SI PODURI  
DIN ROMANIA

# DRUMURI PODURI

Anul XI

mai - iunie 2001

60



- Un deceniu de „DRUMURI PODURI”
- S.D.N. Oradea
- Marile poduri pe cabluri ale lumii
- Divertisment

## SUMAR

Autostrăzi - Lucrările tronsonului Bucureşti - Fundulea .....	1
Editorial - „Vom merge înainte...” .....	3
La aniversare - Un deceniu de „DRUMURI PODURI” .....	5
Manifestări Simpozioane Întâlniri - Mecanizarea la Curtea de Argeş .....	11
Zilele academice timişene .....	
Consiliul Național A.P.D.P. .....	
Siguranța circulației - Siguranta circulației	
pe drumurile Buzăului .....	13
XCalderom 2000 .....	16
Retrospective - Învățământul superior de construcții din Iași - între tradiție și modernism .....	17
Eveniment - Mediul și transporturile anului 2001 .....	18
Noutăți tehnice - Spuma de bitum - un nou liant pentru mixturile asfaltice la rece .....	19
Reportaj - S.D.N. Oradea. Pitorescul și confortul drumurilor Bihorului .....	23
Reglementări tehnice - Elaborarea și revizuirea standardelor și a reglementărilor tehnice	
în domeniul rutier (II) .....	27
Sistem de Administrare Rutieră - Verificarea calității și prioritizarea lucrărilor la drumuri .....	30
Specialiștii recomandă - Geocompozitul BISTEX pentru ranforsarea și armarea îmbrăcămlinților de drumuri .....	31
Constructorii se prezintă - S.C. „ANCORAD OLTEȚIA” S.A.	
Drumurile, banii și profesionalismul .....	35
In Memoriam: Ing. Ion NIȚU	
Poduri - Marile poduri pe cabluri ale lumii (III) .....	39
Repere - D.R.D.P. Timișoara - cinci decenii de existență .....	43
Tehnologii - Betoane cu lianți de zgară activată alcalină utilizabile în domeniul rutier .....	45
Managementul calității - Controlul proceselor de execuție la lucrările de drumuri .....	47
Divertisment - noutăți - Șah... la Bucovina!	
Auto Mobil 2001 .....	48

## SUMMARY

Motorways - Bucureşti - Fundulea .....	
Editorial - We will go forth .....	
Anniversary - A decade of „ROADS and BRIDGES” Events Symposium Meetings - Mechanics gathering in Curtea de Argeș .....	
Academic days .....	
A.P.D.P. National Council Meeting .....	
Traffic safety - Safety travelling on Buzău's roads .....	
XCalderom 2000 .....	
Retrospect - Civil Engineering High School in Iași - tradition and modern fashion .....	
Event - Environment and 2001's Transportation .....	
Technical news - Bitumen foam: a new binder for cold asphalt mixtures .....	
Reportage - S.D.N. Oradea: Picturesque sightseeing and comfort on Bihor's roads .....	
Technical regulations - Road standard and technical regulations elaboration .....	
Road Management System - Quality check and road works prioritisation .....	
Expert recommendation - BISTEX Geocomposite recommended for road reinforcement .....	
Civil works engineers self introduction - S.C. „ANCORAD OLTEȚIA” S.A.: Roads, Money and Professional In memoriam: Eng. Ioan NIȚU .....	
Bridges - Grate suspension bridges .....	
Marks - D.R.D.P. Timișoara: Fifty years of active presence .....	
Technology - Concrete with alkaline activated slag .....	
binder employed on road works .....	
Quality management - Road work implementation check .....	
Entertainment - Check... at Bucovina Auto Mobil 2001 .....	

### Consiliul de coordonare al revistei

- Președinte: dr. ing. Mihai BOICU
- Vicepreședinte: dr. ing. Gheorghe LUCACI
- Secretar general: ec. Aurel PETRESCU
- Membri: prof. dr. ing. Stelian DOROBANȚU  
prof. dr. ing. Horia ZAROJANU  
prof. dr. ing. Florin BELC  
prof. dr. ing. Mihai ILIESCU  
prof. dr. ing. Petre Ioniță RADU



### Comitetul de redacție

- Președinte: ing. Florin DASCĂLU
- Director de redacție: ing. Nicoleta DAVIDESCU
- Redactor șef: prof. Costel MARIN
- Redactor șef adjunct: Ion ȘINCA
- Redactor responsabil: ing. Petru CEGUŞ
- Secretar: ing. Toma IVĂNESCU
- Tehnoredactare: Gabriela BURADA
- Reporter: Iulian Stejărel JEREȚ
- Difuzare: ec. Marius MIHĂESCU
- Operator PC: sing. Rodica VARGA
- Fotoreportaje: Victor STĂNESCU
- Corecția: Magdalena BULGARU
- Responsabil marketing: Emil JIPA
- Responsabil marketing: Raluca RUDINCĂ
- Responsabil marketing: Adrian IONESCU



A.N.D.: B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1  
tel./fax: 212 6201  
APDP: B-dul Dinicu Golescu, nr. 41, sector 1  
tel./fax: 638 3183

REDACȚIA: B-dul Dinicu Golescu, nr. 31, scara A, ap. 2, sector 1,  
tel./fax: 637 64 24, 092/886931, București



## Inaugurarea lucrărilor tronsonului de autostradă București - Fundulea

### Obiective și strategii

Pentru realizarea cu succes a unei rețele naționale de autostrăzi se poate structura o strategie de construcție în etape înnând cont de fondurile disponibile, de planificarea acestora și de evoluția continuă a traficului.

Astfel, pentru minimalizarea investiției initiale, etapizarea poate fi făcută atât în profil transversal, cât și în lungul traseului:

- În profil transversal, la început se construiesc doar o singură cale de autostradă, pe care urmează să se desfășureze traficul în ambele sensuri (cu luarea unor măsuri specifice de siguranță a circulației), urmând ca execuția celei de-a doua căi să se realizeze pe măsura creșterii traficului;
- În lungul traseului, în loc să se construiască autostrada în totalitate, se construiesc etapizat sectoare ale acesteia, pe măsură ce se estimează că ele devin rentabile prin traficul pe care îl atrag. Avantajul principal al acestel etapizării îl reprezintă reducerea investiției initiale, iar taxa colectată de pe sectoarele date în exploa-

tare poate fi folosită pentru construcția celorlalte sectoare.

În prezent, în România sunt operaționali 113 km de autostradă în zona de sud-est a țării: București-Pitești (97 km) și Cernavodă-Fetești (17 km).

În cursul anului 2001 vor începe lucrările de execuție a autostrăzii București-Cernavodă:

- sectoarele București-Fundulea, Fundulea-Lehlui, care se vor construi la profil complet de autostradă;
- tronsoanele Lehlui-Drajna și Drajna-Fetești se vor realiza la o singură cale de circulație;
- sectorul Fetești-Cernavodă va fi reabilitat.

ACESTE proiecte sunt co-finanteate de Guvernul României, Banca Europeană de Investiții și Uniunea Europeană.

Primul pas în realizarea programului național de autostrăzi a fost reabilitarea autostrăzii București-Pitești.

Autostrada București-Pitești detine în prezent caracteristicile definite în

Acordul Marilor Drumuri Europene la care România a aderat:

- circulație exclusiv auto;
- intersecții denivelate;
- accesul controlat;
- accesul prin noduri;
- căi de circulație separate.

### Prima etapă a Programului național de autostrăzi

Sectiunea de Autostradă București - Fetești - Cernavodă, în lungime de 151 km este situată pe Coridorul de transport european nr. IV, care asigură fluxul de trafic între țările situate în Vestul Europei și partea de Sud a Continentului și Orientului mijlociu. Construcția Autostrăzii face obiectul primei etape a programului național de autostrăzi, cuprins în strategia M.L.P.T.L..

Tronsonul București-Fundulea, în lungime de 26,5 km asigură legătura cu municipiul București prin B-dul Theodor Pallady. Are conexiune cu drumul de Centură al municipiului București prin nodul rutier de la km 2+400 și respectiv D.N.3 prin nodul rutier de la km 26+000 unde este amenajată stația de taxare.

Scopul acestui proiect este construcția tronsonului 2 dintre Fundulea (km 26+500) și Lehlui (km 55+700) al autostrăzii București - Constanța, care include construcția a 7 poduri, 4 intersecții, un acces intrare autostradă în Lehlui, un centru de întreținere și coordonare, 2 stații de taxare, parcare și amenajări de drumuri precum și numeroase podește. Autostrada are câte 2 benzi de circulație pe



Inaugurarea lucrărilor a fost onorată de prezența Primului Ministru al României, domnul Adrian Năstase și de cea a domnului Miron Mitrea, Ministrul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței

sens (2 benzi dinspre Bucureşti către Constanţa şi 2 benzi dinspre Constanţa către Bucureşti) și acces limitat. Pentru execuţia acestui proiect, la lucrările de construcţii civile se vor folosi 450.000 tone de asfalt, se vor turna 50.000 m<sup>3</sup> de beton și se vor folosi 1.200.000 m<sup>3</sup> de umpluturi. La deschiderea lucrărilor de construcţie a fost prezent și domnul **Adrian NĂSTASE**, primul ministru al României. În cuvântul rostit cu acest prilej, a fost remarcată importanţa construcţiei de autostrăzi din România pentru stabilirea unor legături economice, comerciale cu țările avansate din Europa. Domnia sa a subliniat importanţa lucrărilor inaugurate, lucrări care, odată finalizate, vor putea asigura deplasări rapide și confortabile, atât în zona țărmului Mării Negre, cât și în cea a Canalului Dunăre - Marea Neagră.

## Câteva date tehnice

Proiectul a început pe data de 17.01.2001 și are o durată totală de execuţie de 36 de luni. Organizarea de șantier a fost deja terminată, iar lucrările de bază au început cu execuţia terasamentelor. Beneficiarul acestui proiect internaţional este Administraţia Naţională a Drumurilor - România și este finanţat de Banca Europeană de Investiţii (BER) și Guvernul României. Prezentăm în continuare câteva date tehnice de interes, cu promisiunea ca pe timpul derulării lucrărilor să revenim și cu alte amănunte:

**Beneficiar:** Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, Administrația Națională a Drumurilor

**Finanțare:** Banca Europeană de Investiții, Guvernul României

**Valoare de contract** (cu TVA): 1035,3 mld. lei, echivalentul a: 48,4 mil. EURO

**Antreprenor:** ITALSTRADe & CCCF J.V. ROMIS

**Proiectant/Consultant:** Parsons Group International (Marea Britanie), Search Corporation (România)

### Tronsonul Bucureşti-Fundulea km 0+000 - 26+500

**Durata de execuție:** 22 luni (2001 - 2003)

#### Caracteristici tehnice

Lungime: 26,50 km

Viteza de proiectare: 120 km/h

Lățimea platformei: 26,00 m

Parte carosabilă: 2 x (2 x 3,75) m

Banda de staționare de urgență: 2 x 3,00 m

Zona mediană: 3,00 m

Poduri și pasaje: 9 buc.

Noduri rutiere: 2 buc.

Statie de taxare: 1 buc.

Parcări și spații servicii: 3 buc.

Centru de întreținere și coordonare: 1 buc.

### Principalele cantități de lucrări

**Lucrări de terasamente:** 540.000 m<sup>3</sup>

**Strat de formă:** 475.000 m<sup>3</sup>

**Fundatii din balast:** 240.000 m<sup>3</sup>

**Beton slab:** 110.000 m<sup>3</sup>

**Beton rutier:** 780.000 m<sup>2</sup>

**Lungime totală poduri și pasaje:** 1.298 ml

**Sediul Șantier:** Brănești, județul Călărași

### Capacități de producție:

**Statie de betoane 140 m<sup>3</sup>/h:** 1 buc.

**Vibrofinisori pentru beton de ciment 12 m:**

1 buc.

**Autocamioane 40 tone:** 25 buc.

**Autocamioane 20 tone:** 15 buc.

**Compactor CAT PS 500:** 5 buc.

**Excavatoare:** 5 buc.

**Autoîncărcătoare:** 5 buc.





# La Mulți Ani!

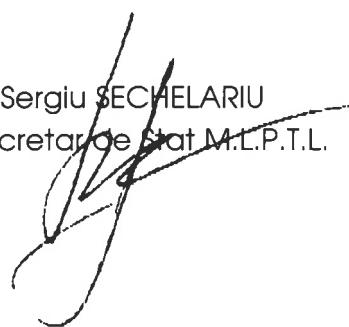
## „DRUMURI PODURI“

Am urmărit cu atenție și interes numerele Revistei „DRUMURI PODURI” apărute în decursul ultimului an și am fost plăcut surprins de calitatea și de actualitatea materialelor apărute.

Apreciez publicația dumneavoastră ca fiind un mijloc util de informare pentru toți cei implicați în acest domeniu de activitate și nu numai. Totodată, cred că revista și-a găsit un loc bine definit pe piața publicațiilor de profil.

În încheiere vă felicit pentru activitatea redactională depusă și vă urez „La Mulți Ani!” și mult succes în continuare.

Sergiu SECHELARIU  
Secretar de Stat M.L.P.T.L.



La aniversarea celor zece ani de la apariția primului număr al Revistei „DRUMURI PODURI”, consider că aceasta a parcurs o etapă deosebit de importantă în reflectarea strategiei de dezvoltare a drumurilor românești.

În același timp, marea familie a drumarilor și podarilor se regăsește de zece ani în paginile acestei Reviste, nu numai din punct de vedere profesional, ci și uman, cu împlinirile, grijile și problemele pe care le avem cu toții zi de zi.

În numele conducerii A.N.D. și A.P.D.P., dar și ca simplu colaborator și cititor al acestei Reviste, doresc să le urez tuturor celor care au contribuit și contribuie la realizarea ei, cititorilor, drumarilor și podarilor din această țară, un călduros „La mulți ani” și „Drum bun” în continuare!

Dr. ing. Gheorghe Lucaci  
Director general al A.N.D.  
Președinte al A.P.D.P.



## „Vom merge înainte!...“

Cu ani în urmă, referindu-se la ceea ce rămâne în istorie ca rod al mintii și trudei omului, genialul Constantin Brâncuși spunea următoarele: „Lucrurile (operele n.n.) nu sunt greu de făcut. Important este să te pui în starea de a le face.“

Desigur, pentru gânditorul și cioplitorul în piatră, ca și pentru deschizătorul de drumuri, nimic nu poate fi ușor atunci când există dorinta de a lăsa ceva durabil în urmă.

Cu zece ani în urmă, la sfârșit de primăvară, un înimos grup de entuziaști, făcători și iubitori până la patimă ai drumurilor și podurilor adevărate au încercat și reușit să pună la punct detaliile apariției

unei reviste care să aparțină tuturor drumarilor români și nu numai lor. Greu de descris acum, în cuvinte, starea de a face atunci o asemenea încercare.

Erau vremurile în care, urnit cu turle și trâmbite, carul aşa-zisei prese „revoluționare” și „democratice” căre de-a valma primele articole „îndrăznețe” cu viole galinacee, înjurături de mame și sfinti, poze cu nimfe despulate și câte și mai căte. În toată această sufocantă „fur tună de hârtie”, (ca să-l cităm corect pe Alvin Toffler) și-a găsit locul și busola, începând, din luna iulie 1991, o revistă care s-a numit la început, prea simplu și frumos „DRUMURI”, o publicație lunară

a Administrației Naționale a Drumurilor și a Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România.

Iată ce se scrie în primul Editorial al revistei „DRUMURI”, în numărul 2 din septembrie 1991, intitulat „Mergem înainte“:

„În fine, revista noastră s-a urnit. Greu, neașteptat de greu, dar s-a urnit. Depășind anevoios dificultățile tehnice, organizatorice și financiare care ne-au stat în cale, inerente oricărui început, am reușit să scoatem, mult mai târziu decât am fi dorit, primul (și contestatul) nostru număr.



După opinia noastră, care sătim cât de greu și în ce condiții am putut să-l vedem tipărit, numărul *Inaugural constituie un succes, prin faptul că există*. Deocamdată, atât. Nu am afirmat niciodată și nici nu ne-a trecut prin cap să afirmăm, că numărul 1 al revistei „DRUMURI” este perfect. Îi cu noastem păcatele; le-am constatat imediat după tipărire și ne străduim să le corectăm în numerole viitoare (o probă o constituie chiar numărul de față). De aici însă, și până la ploaia de acuzații și invective care s-a abătut asupra noastră din direcția vajnicilor eroi care apar după războaie e cale lungă.

Ne bucură pretenția criticii noștri de a vedea în revista „DRUMURI”, un „TRAVAUX” românesc. Ne bucură și ne onorează în același timp, deoarece această pretenție acordă redactiei noastre girul încrederii și al capacitatei. Dar uită, stimabilită, că nici chiar „TRAVAUX” n-a fost, la începuturile sale, ce este astăzi. și încă ceva: iubitii noștri critici, care n-au gusturi proaste și sunt foarte tari în comparații și în aprecieri, nu vor să vadă că un exemplar „TRAVAUX”, cu toată sponsorizarea pe care i-o asigură numeroasele reclame, costă 13\$, ceea ce pe românește ar însemna 3.250 lei, în timp ce revista noastră... Mă îndoiesc că vehemenții și zeflemești noștri critici ar fi dispusi să dea pe un exemplar din „DRUMURI” măcar a 10-a parte din această sumă, chiar dacă revista noastră s-ar ridica la nivelul calitativ de prezentare al cunoșterei publicației franceze. Mărturisim sincer că avalanșa de bobârnace primite ne-a luat prin surprindere și ne-a dezechilibrat un moment, făcându-ne să ne gândim la abandonarea revistei. Dar, în cele din urmă, ne-am decis: mergem înainte, în ciuda viciștiunilor obiective și, mai ales, a celor provocate. Vom continua s-o redactăm, s-o edităm și s-o tipărim. Ne vom strădui s-o facem din ce în ce mai interesantă și mai atraktivă, astfel încât, într-un viitor nu prea îndepărtat, s-o putem aduce la un nivel cât mai apropiat de cel al „TRAVAUX”-ului. Dacă vom găsi și noi

sponsori de talia colegiei noastre...

Desigur, zece ani de existență au reprezentat și reprezentă momentul unei reconstituiri a parcursului în timp a acestei reviste. Lăsând și noi criticii și exegetilor și, de ce nu, și detractorilor de ocazie, plăcerea de a răsfoi și analiza colecția de până acum a acestei publicații să amintim, totuși, câteva momente ale evoluției ei: De la primul număr și până la numărul 4/1992, revista, editată de A.N.D. și A.P.D.P. s-a numit „DRUMURI”, din acel an, la titulatura revistei adăugându-se și „PODURI”. Începând cu anul 1995, cu numărul de apariție 27, revista, editată sub aceeași egidă, A.N.D. și A.P.D.P., se va numi „DRUMURI PODURI SIGURANȚA CIRCULAȚIEI”. Din anul 1996 revista va fi editată de A.P.D.P. și A.N.D. (începând cu numărul de apariție 28) și va coopta în colectivul său și câțiva ziaristi profesioniști. Anul 1998 (respectiv începând cu numărul 40) va însemna revenirea la titulatura de „DRUMURI PODURI”. Din anul 2000, începând cu numărul 52, revista va fi realizată, la fel ca și la numărul 1 din anul 1991 de către A.N.D. și A.P.D.P.

Vorbind despre istoric și evoluția revistei nu trebuie uită nici cei care au pus bazele acestui act de cultură, (nu numai tehnic), oameni care ani la rând, prin fapte și scrise, au contribuit la creșterea prestigiului Revistei.

În ceea ce-i privește pe ei, dar și pe autori, ar fi nedrept dacă însăruindu-i pe câțiva i-am omite involuntar pe toti ceilalți.

De-a lungul anilor au existat, aşa cum există în viața oricărei reviste, și probleme, și discuții, și tensiuni dar și momente plăcute. Toti, cei care au trudit de la corecțură și până la tipografie pe birourile redacției nu vor uita niciodată, de exemplu, corespondenta deosebită cu regretatul și eminentul profesor dr. ing. Laurențiu Nicoară și toate urechelile pe tema folosirii incorecte a unor termeni de specialitate.

Reportajele de teren, străbate, vorba unui coleg, pe mii de kilometri de drumuri au prezentat și vor continua să prezinte nu

numai o activitate dificilă, dură, a celor care slujesc drumurile, ci și crâmpeie de viață, cu bucurii și necazuri omenești.

La vîrsta de zece ani, această publicație a reușit să-i adune în jurul acelorași idealuri nobile pe toti cel care sunt implicați, într-o formă sau alta, în activitatea de drumuri și poduri: Aceasta poate fi considerat unul dintre meritele principale ale revistei și anume acela că a încercat să tină unită marea familie a drumarilor, rezistând ispитеi și tentațiilor de a se transforma într-o oarecare tribună politică sau sindicală, în funcție de interesele momentului.

La „borna” celor zece ani de drum Revista, se poate spune, s-a așezat, cu tot respectul, în tiparele unei publicații serioase, oneste, cu un nivel tehnic, gazetăresc și grafic de învidiat. Si pentru că pomeneam la început de multimea de publicații împreună cu care am luat startul în anul de apariție 1991 să amintim și faptul că multe dintre ele s-au pierdut în mediocritate sau pur și simplu au dispărut. Fără modestie, se poate spune, aşadar, că în zona așa-numitei prese profesionale, această publicație se află în topul celor mai bine apreciate și cotate din toate punctele de vedere.

...Pentru un om care trece demn prin viață a sădi un pom, a săpa o fântână sau a deschide un drum înseamnă urme care nu se sting niciodată. Privind acum la bibliorâfturile cu cele 60 de numere ale revistei, trebuie să înțelegem că cei zece ani de drumărit pe hârtie înseamnă, chiar cu nostalgia vorbind, mii de kilometri și clipe petrecute la umbra, arșița, gerurile sau soarele unei nobile meniri: aceea de a face din drumuri cronici și din cronici drumuri ale existenței acestei mari iubiri de semeni pe care o au cei ce slujesc cu sufletul și cu fapta drumurile acestui minunat pământ.

Ce vom face începând cu numărul 61 și întrând în al doilea deceniu de apariție al Revistei? Desigur, parafrâzând primul Editorial din anul 1991, „MERGEM ÎNAINTE!...“

Vărsând o lacrimă pentru cei care au dispărut din această lume (dar au rămas veșnici în aceste pagini), și îndemnându-i pe cei tineri să ne continue drumul.

# Un deceniu de „DRUMURI PODURI”

Într-un Deceniu de existență au apărut 60 numere ale Revistei „Drumuri Poduri”. Așadar, între copările a 60 de ediții au fost tipărite editoriale consacrate obiectivelor majore ale Administrației Naționale a Drumurilor și Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România, ale infrastructurii rutiere din țara noastră. Au apărut articole semnate de specialiști, cadre din învățământul superior de profil, ingineri, cercetători, practicieni cu bogată și înDELUNGAȚĂ experiență în drumărit. Au fost publicate reportaje, portrete, interviuri, informații și fotoreportaje, imagini foto despre unitățile din teritoriu ale A.N.D., despre regiile locale de drumuri, despre evenimente deosebite, unele sărbătoarești altele dramatice, momente dificile ale înclăștării lucrătorilor de la drumuri cu greutățile aproape cotidiene ale profesiei, cu stihile dezlanțuite ale naturii, destul de des invitate în ultimii ani.

Fotoreportaje și relatari despre festivități și manifestări științifice, socio-professionale din viața drumarilor autohtoni și de peste hotare au conectat revista la pulsul vietii celor care dau permanentă devizei instituite de strămoșii noștri - romanii - Vita Via, „Drumul înseamnă Viață”.

Numărul jubiliar „60” al Revistei „Drumuri Poduri” reproduce în paginile de față gândurile, mesajele unor fideli autorizați și consecvenți cititori, dintre cei mulți care s-au aflat și sunt alături de redacție!

## „Drum bun”, în continuare!

Au trecut, iată, zece ani. Retrospectiv pot spune, ca unul dintre cei care au participat la punerea „bornei” cu nr. 1 pe drumul revistei, că acest parcurs nu a fost de loc ușor. Privind în prezent și spre viitor am convingerea, că, această publicație a devenit și va rămâne un reper al sacrificiului și dărurii pe care le implică munca de drumar.

Toti cei care, într-o formă sau alta, ne-am implicat în viața acestei reviste, trebuie să fim conștienți de faptul că lăsăm generațiilor viitoare, prin cuvântul scris, esenta a ceea ce profesional și uman am înfăptuit în acești ani.

Important este acum faptul că revista și-a cucerit cititorii prin seriozitate, calitatea articolelor și, nu în ultimul rând, printr-o prezentă grafică deosebită.

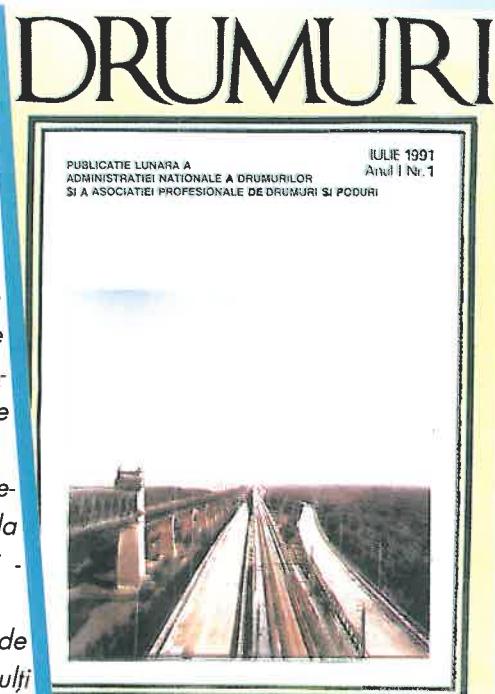
Urez revistei, celor care o citoresc, colaboratorilor și cititorilor un călduroș „La mulți ani!” și „Drum bun” în continuare.

Dr. ing. Mihai Boicu

Prim-vicepreședinte al A.P.D.P.

## O oglindă a evoluției drumurilor românești

La cei zece ani ai Revistei „DRUMURI PODURI”, în cele 60 de numere ale sale, consider că aceasta a reprezentat oglinda evoluției drumurilor românești. Nu a fost ușor să aduni, să selectezi și să publici în peste 2.500 de pagini opinii, articole și puncte de vedere ale administratorilor, constructorilor, proiectanților, economistilor și ale altor categorii profesionale și sociale implicate în politica drumurilor. În ceea ce mă privește, pot să afirm că problematica economică, financiară, contabilă sau din alte activități adiacente domeniului pe care îl reprezint a fost bine reprezentată în revistă, atât sub forma unor articole teoretice de înaltă tinută, cât și sub forma rezultatelor concrete ale inves-



titilor financiare făcute în ultimii ani. Pentru mine, o revistă reprezintă, dincolo de orice altceva, un act de curaj, de istorie și de cultură prin care recunoaștem de unde am plecat și spre ce ne îndreptăm. Cred că va trebui să ne obișnuim cu ideea că investițiile sunt nu numai în proiecte, utilaje, aggregate, bitum, tehnologii și schimburi de experiență, ci și în imagine și în cuvântul scris. Îar această revistă, după zece ani, reprezintă un exemplu elocvent că drumurile nu au frontieră.

Doresc, cu acest prilej aniversar, să-i felicit pe toti cei care, într-o formă sau alta, au contribuit și contribuie la existența acestei publicații care aparține tuturor specialiștilor în drumuri și poduri din România,

La multe numere și VIA VITA!

**Ec. Aurel PETRESCU**  
**Director General Adjunct**  
**Economic al A.N.D.**

# LA ANIVERSARE

## Un loc binemeritat

Aparitia nr. 60 al Revistei „DRUMURI PODURI” îmi oferă prilejul să urez colectivului de profesioniști din redacție „La mulți ani!”

În timp, revista și-a găsit locul binecuvântat în rândul publicațiilor tehnice care apar în România.

Inginerii și specialistii din domeniul drumurilor și podurilor au devenit din ce în ce mai interesati de articolele, comentariile și preocupările colegilor, publicate în cadrul revistei.

Cu un fond și o formă de excepție, revista a încântat, în special, în ultima vreme.

Pe de altă parte, doresc implicarea revistei într-o măsură și mai consistentă în activitatea didactică din universități, de perfectionare a personalului din domeniu și de atragere a tinerilor pentru această meserie deosebit de nobilă și frumoasă, cea de inginer de drumuri și poduri, care poate oferi o serie de satisfacții.

Cu speranța unor noi reușite în activitatea revistei îi doresc „La mulți ani”!

**Prof.dr.ing. Mihai ILIESCU**

- Prorector U.T. Cluj-Napoca

Președintele Filialei A.P.D.P. Transilvania -

## Maturizare de la an la an

Au trecut zece ani de când un colectiv înimios de drumari a avut ideea lansării unei reviste care să se adreseze în special lucrătorilor de la drumuri. Ideea s-a concretizat și de zece ani noi, drumarii, avem plăcerea să răsfoim paginile revistei noastre „DRUMURI PODURI”, revistă care să aibă „maturizat”, de la an la an, fiind acum o revistă de bună calitate, atât din punct de vedere grafic, cât și în ceea ce privește continutul.

La o eventuală întrebare dacă revista este utilă, răspunsul este categoric DA și sustinerea acestui răspuns este dată de continutul revistei, conținut foarte diversificat și care abordează întreaga gamă de preocupări ale drumarilor.

O calitate deosebită a revistei este aceea de „lîant”, în cuprinsul ei regăsindu-se atât „școala” prin preocupările pe care le au dascălii noștri în domeniul cercetării, cât și constructorii cu preocupările lor, în introducerea tehnologilor moderne de execuție și, nu în ultimul rând, noi, administratorii, cu dorința de a avea întreaga rețea la parametrii tehnici europene. De asemenea, revista abordează și o gamă diversă de probleme și realizări ale colegilor care administrează drumurile publice locale. Nu lipsite de interes sunt și articolele care vor să clarifice o serie de probleme finanțiar-contabile și din domeniul informaticii.

Îată, doar câteva aspecte pentru care colectivul redațional al Revistei merită felicitări pentru munca depusă și cu ocazia acestui jubileu, ce marchează zece ani de apariție neîntreruptă, să-i dorim revistei noastre „DRUMURI PODURI” mulți ani și „pensionare” la o mie de ani.

**Ing. Florin DUMITRACHE**  
- Director D.R.D.P. Iași -

## Prietenii apropiati

Aparitia primului număr al Revistei „DRUMURI PODURI” în iulie 1991 a fost salutată cu mult entuziasm de toți drumarii din țara noastră, printre ei numărându-mă cu modestie și eu.

Împlinirea a zece ani de apariție neîntreruptă a revistei va constitui, fără îndoială, un jubileu pentru cei care, cu mîgală și răbdare, au trudit și tradus la editarea fiecărui număr în parte al revistei.

Ca lucrător de drumuri și ci-

titor fidel al revistei, felicit pe membrii colectivului de redacție, care, în cei zece ani de apariție, au dat dovadă de mult profesionalism și le urez multă sănătate și împliniri în activitatea viitoare.

În numele drumarilor de la S.D.N. Râmnicu Vâlcea multumesc cu această ocazie redactorilor Costel Marin și Ion Sinca, pentru modul în care au reflectat, în paginile revistei, preocupările colectivului nostru. Ei rămân pentru drumarii vâlceni prieteni apropiati și îi așteptăm cu dragoste în mijlocul nostru pentru noi reportaje.

**Ing. Adrian BOBÂLCĂ**  
- Șeful S.D.N. Râmnicu Vâlcea -

## O necesitate pentru drumari

Jubileul împlinirii a zece ani de la apariția Revistei „DRUMURI PODURI” îmi dă prilejul să reflectez asupra unor aspecte esențiale legate de aceasta și anume:

„Ce a însemnat revista pentru noi, drumarii din România, și cum ne-a influențat în contextul schimbărilor profunde ce s-au produs și se doresc în acest sector important al economiei naționale, ce s-a făcut în cei zece ani, unde ne aflăm și mai ales unde ar trebui să fiindem?”

Încercând să răspund, aş concluziona astfel:

- de la apariția ei s-a dorit ca revista să constituie o necesitate pentru toti cei



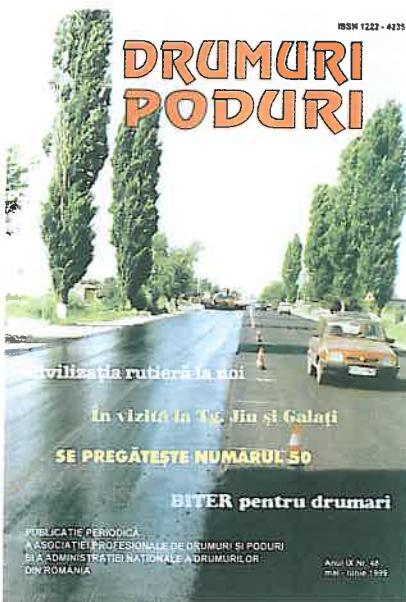
## DRUMURI PODURI SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

PUBLICAȚIE PERIODICĂ A ASOCIAȚIEI PROFESSIONALE DE DRUMURI ȘI PODURI ȘI A ADMINISTRAȚIEI NAȚIONALE A DRUMURILOR

**MOTO**

Drumul dezvoltării crește prin dezvoltarea drumurilor





## Integrare europeană

Prima dominantă a Revistei „DRUMURI PODURI” o reprezintă profesionalismul. A doua dominantă este dată de apologia culturii tehnice românești prezentă continuu în paginile revistei. Timp de zece ani, revista a consemnat realități, a provocat dezvoltarea, prefățând viitorul infrastructurii pentru transporturi în România. În paginile revistei s-a demonstrat competența inginerilor români, comparativ cu omologii lor din țările marilor civilizații. Revista contribuind astfel la apropierea integrării europene a României. Îi doresc și întrevăd, în același timp, un viitor pe măsură programelor care sunt în pregătire sau în derulare pentru modernizarea infrastructurii drumurilor.

- în prezent s-a ajuns ca revista să abordeze o largă paletă a subiectelor care, cred că interesează pe cititorii acesteia, plecând de la strategiile, tehniciile și tehnologiile noi adoptate și avute în vedere în acest domeniu, până la informații de actualitate din viața drumarilor;
- având în vedere dinamica transformărilor calitative ce se profilează în acest sector, începând cu restructurarea, creșterea volumului activității privind modernizarea, reabilitarea, gestionarea, cât și cea de învățământ și cercetare, apreciez că toate acestea vor trebui să determine și o continuă îmbunătățire a continutului și a modului lui de prezentare de către publicațiile elaborate de A.N.D. și A.P.D.P. în cadrul căror sper ca Revista „DRUMURI PODURI” să constituie mijlocul principal prin care toți cei care lucrează în domeniu să poată fi informați la timp, pentru a putea participa efectiv sau prin propunerile profesioniste la aceste evenimente.

As vrea să cred, deci, că Revista „DRUMURI PODURI” prin continutul și funcția ei va deveni cu adevărat o necesitate pentru toți drumarii.

Îi doresc viață fără de sfârșit și cititori cât mai mulți, iar colectivelor coordonator și redațional mult, mult succes în împlinirea acestor deziderate.

Ing. Petre CEGUŞ

## Un liant uman și profesional

Salutăm cu satisfacție numărul aniversar 60 al Revistei „DRUMURI PODURI” și totodată zece ani de la apariție și apreciem perseverenta și dedicarea celor ce au patronat și realizat apariția acestei reviste.

În tot acest timp, revista a constituit un adevărat liant profesional între drumari din toată țara, un mijloc de a ne cunoaște reciproc activitatea și de a face schimb de experiență și, nu în ultimul rând, o sursă de documentare tehnică asupra materialelor și tehnologiilor rutiere.

Urăm colectivului de realizatori „Apariție lungă!”

Ing. Viorel PAU  
- Director General  
S.C. SOROCAM S.R.L. -

## Ospitalitate bănățeană

Au trecut, iată, zece ani. Zece ani de existență a revistei „DRUMURI PODURI”, ani care se identifică de fapt cu viața noastră, a drumarilor presărată, omenescă, cu bucurii dar și cu neîmpliniri. Să nu uităm totuși, vorbind de Banat, că primul reportaj de teren al revistei (nr. 30/1996) a fost realizat la D.R.D.P. Timișoara. Fără reportofon, fără mașină sau aparat de fotografiat performant dar cu mult entuziasm și încredere în ideea de a reflecta cât mai corect munca unor oameni pe care, din păcate, mulți gazetari încă o mai denigreză pe nedrept.

Vă asigur că Timișoara va rămâne pentru toti reporterii și cititorii revistei locul cel mai deschis și ospitalier în care se vor putea întâlni și de acum încolo ideile, faptele și aspirațiile celor care slujesc neconitenit drumurile țării.

Dr. ing. Liviu DÂMBOIU  
Director D.R.D.P. Timișoara

## Avem multe de învățat

La aniversarea a zece ani de activitate urăm colectivului redacției „La mulți ani!”, iar Revistei „La cât mai multe apariții!“.

Putem spune că Revista „DRUMURI PODURI” se adresează, cu precădere personalului tehnic de specialitate din domeniu.

Se remarcă, mai ales în ultima perioadă, o reală îmbunătățire și diversificare a continutului acesta prin: prezentarea de noi tehnologii și soluții tehnice pentru executarea lucrărilor de construcții și întreținerea drumurilor și podurilor, atât din țară, cât și din străinătate; prezentarea și promovarea societăților specializate în activitatea de construcții; reportaje de actualitate din viața drumarilor; varietatea subiectelor abordate; grafică deosebită și prezentarea atractivă.

Se poate spune că reportajele sunt realizate cu profesionalismul și dăruirea specifică drumarilor.

Am avut multe de învățat și săptămână, în continuare, noutăți și informații care ne sunt deosebit de utile în demersul nostru de a face lucruri bune în domeniul drumurilor.

**Ing. Aidan IBRAM**  
- Director D.R.D.P. Constanța -

## Împliniri și bucurii

În calitate de membru fondator al A.P.D.P., am considerat Revista „DRUMURI PODURI” o mare realizare pentru drumari din România. Coordonarea și redactarea revistei de către A.N.D. a contribuit la realizarea unei publicații periodice de excepție pentru domeniul de drumuri și poduri.

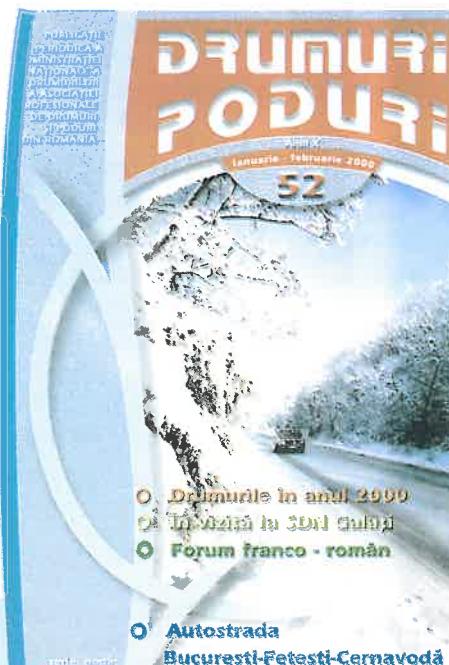
În decursul activității sale, Revista „DRUMURI PODURI” a constituit un mijloc important de informare și documentare profesională. În prezent, deși sunt pensionar, această revistă îmi dă posibilitatea să fiu alături de drumari, să le cunosc activitatea și realizările și să mă bucur de succesele muncii lor.

Adresez consiliului de coordonare, comitetului de redacție și colaboratorilor Revistei „DRUMURI PODURI”, cu ocazia numărului 60, felicitări pentru rezultatele obținute și succese depline în viitor.

**Ing. Ioan GHEORGHE**  
- Primarul comunei Siliștea - Gumești -

## Așadar, au trecut zece ani!

Un deceniu de când această revistă a devenit pentru drumari din România catalizatorul ce-l face să înțeleagă menirea nobilei meserii pe care o practică în folosul comunităților de pretutindeni și îl determină să se perfectioneze continuu pentru ridicarea nivelului de performan-



ță profesională.

Timp de zece ani am primit și am studiat cu atenție, dar și cu mare plăcere, toate aparițiile Revistei „DRUMURI PODURI”.

Afirm, fără retinere, că este o publicație care a evoluat permanent, prin continutul paginilor sale, spre ceea ce noi am dorit continuu să devină: „Revista noastră”.

Sunteti buni!

Vă felicit din inimă și vă transmit un sincer și cald salut colegial al drumarilor din Sud-Vestul țării.

**Ing. Petre NANU**  
- Șeful S.D.N. Orșova -

## O formă și un conținut modern

Sunt un frecvent cititor al Revistei „DRUMURI PODURI” dar și un activ colaborator pe linie tehnică.

Chiar de la primul număr din anul 2000 am remarcat forma modernă a revistei iar continutul a fost permanent îmbunătățit, astfel încât s-a realizat un raport optim între partea managerială și partea tehnică.

Doresc să felicit colectivul de redacție condus de dl. ing. Florin DASCĂLU și consiliul de coordo-

nare condus de dr. ing. Mihai BOICU pentru modul în care au reușit să imprime revistei un pronunțat caracter de actualitate, respectând totodată tradiția unui înalt nivel calitativ.

Consider că pe viitor problemele tinerilor care se îndreaptă spre activitatea de drumuri ar trebui reflectate mai mult, tinând cont de importanța pregătirii specialistilor în acest domeniu.

De asemenea, activitatea fundamentală, de cercetare științifică desfășurată în centrele universitare trebuie cunoscută mai îndeaproape, iar revista dumneavoastră reprezintă un foarte bun exemplu și modalitate de a realiza acest lucru.

**Prof. univ. dr. ing. Anton CHIRICĂ**  
- Decan al Facultății de Drumuri,  
Poduri, Căi Ferate București -

## Vă citim la district!

Revista „DRUMURI PODURI”, prin profesionalismul celor care o elaborează și o redactează, are un rol foarte important în informarea multilaterală a specialistilor, a publicului larg și a cititorilor și este, prin această funcție, indispensabilă activității drumarilor.

Ca șef de district, cu activitate în raza Secției de Drumuri Naționale Sibiu, de peste 35 de ani, ca cititor asiduu al publicației, consider că modul interesant, concret și elegant, pe care colectivul redacțional l-a adoptat, imprimă o activă și reală promovare a profesiei de drumar.

Doresc, cu prilejul jubiliar, revistei „viață lungă”, succes deplin în meritosul ei demers !

**Tehnician Luiza VULCU,**  
- Șeful Districtului Săcel, S.D.N. Sibiu -

## Continuitate și competență

Revista „DRUMURI PODURI” reprezintă la ora actuală un reper autentic în categoria publicațiilor profesionale din România și, asăndrăzni să spun, fără exagerare, în ultimul timp la nivelul celor din lume. Ceea ce trebuie remarcat în cei zece ani de apariție este continuitatea, coerenta și consecvența cu care au fost abordate tematic și grafic subiectele prezentate. Pe plan profesional, dar și uman reușește să-și

păstreze echilibrul și armonia chiar dacă faptele sau autorii vin din zone diferite ale infrastructurii rutiere. Evident, în multe privințe, este loc și de mai bine. Dar trebuie să recunoaștem că noi, drumarii, avem de zece ani o revistă a noastră în care, fără a ne menaja profesional reușim performanța de a nu ne înjura și jigni așa cum o fac mulți alții. Apreciind în mod deosebit continutul și tonul grafică a publicației, eu consider că un lucru deosebit de important care trebuie realizat este atragerea tinerilor drumari către studiu și publicistică. Să pentru că și noi, anul acesta, împlinim la rându-ne 10 ani de existență, consider că evoluția noastră se completează cu cea a revistei în sensul deschiderii permanente la dialog, respect și cunoaștere. Salut pe această cale toti cititorii fideli ai publicației și îl felicit dorindu-le succes în continuare, pe cei care conduc și realizează Revista „DRUMURI PODURI”, astăzi, în România.

**Ing. Michael STANCIU**  
Președinte Search Corporation

## Transportatorii rutieri și drumurile

Revista „DRUMURI PODURI”, cu spațiul preponderent destinat problematicii infrastructurii rutiere, a făcut loc, în paginile ei, și transportatorilor auto, preocupărilor acestora. Am citit cu bucurie și cu interes relatările despre manifestări ale Uniunii Naționale a Transportatorilor Rutieri din România, despre prezența noastră în viața economică a societății.

La împlinirea a zece ani de apariție, la împărtărea numărului 60, salutăm activitatea publicației, demersurile redacției pentru un conținut bogat, de mare interes și pentru o tonată grafică modernă și atractivă. Urăm Revistei „DRUMURI PODURI” „viață lungă”, ediții de succes, bine primite de specialiști și de publicul interesat și avizat.

**Ing. Gheorghe DINU,**  
- Președintele U.N.T.R.R. -

## Retrospective și strategii

Acum, când revista tuturor drumarilor și podarilor a ajuns la a șaizecea apariție se remarcă diversitatea problemelor abor-

date, de la editorial, care tratează strategia de dezvoltare a drumurilor în România, până la retrospective.

Sunt abordate probleme legate de cercetarea și calitatea în domeniul construcției de drumuri și poduri, probleme legate de finanțarea lucrărilor precum și diverse soluții tehnice și tehnologii în premieră.

Prin prezentarea, în fiecare număr, a activității și căte unei Directii Regionale de Drumuri și Poduri sau a unei Secții de Drumuri Nationale apropiate acestor structuri de viața tuturor drumarilor.

Modul de prezentare a articolelor, precum și grafica revistei se întăresc cu fiecare apariție. La mai multe apariții !

**Ing. Toma IVĂNESCU**  
- Directorul Diviziei Poduri  
IPTANA S.A. -

## Noutățile în prim-plan

Cu ocazia împlinirii a zece ani de apariție, vă urez un sincer „La mulți ani!”, o bogată și fructuoasă activitate în viitor.

Datorită revistei am fost permanent la curent cu noutățile tehnice apărute în procesele tehnologice de construire, reparare și întreținere a rețelei rutiere, în gestionarea acestora.

De asemenea, prin prezentarea Secțiilor de Drumuri Naționale, după știința mea a tuturor din țară, a problematicii care se află în fața A.N.D., am înțeles cum trebuie să acționez și eu în sectorul care mi-a fost încredințat în cadrul S.D.N. Drobeta - Turnu Severin. Pentru toate acestea eu vă mulțumesc sincer, din toată inima și vă felicit!

**Tehnician Dumitru FRUMOSU,**  
- Șeful Districtului Deveselu -  
S.D.N. Drobeta - Turnu Severin -

## A fi în realitate

Revista „DRUMURI PODURI” este singura legătură dintre drumarii din

România indiferent de locul de muncă, drumuri naționale, județene, municipale sau alte firme cu obiect de activitate specific drumarilor.

Prin intermediul Revistei am început să ne cunoaștem între noi, să colaborăm, să ne ajutăm dacă este nevoie. În ultimul timp, Revista s-a reinventat simțitor, prezintă căt mai profund și atractiv problemele tehnice și administrative cu care se confruntă drumarii, ne tine ancoreți în realitate. Datorită profesionalismului de care dă dovadă în paginile ei, tot mai frumos ilustrată și expresivă sunt prezentate noutățile tehnice din țară și străinătate, pentru cei mai tineri sunt prezentate și construcții istorice cu care poporul nostru se mândrește. Doresc din tot sufletul Revistei „DRUMURI PODURI” drum drept și luminos.

**Ing. Laurențiu ANTON**  
Dir. Gen. S.C. Drumuri și Poduri S.A. Buzău

## Anticipație și confirmare

Revista „DRUMURI PODURI” prin structura sa a avansat o „canalizare tehnică” de progres operațional prin anticiparea abordării ingineresti a conceptiilor științifice, dezvoltate pe plan mondial, asigurând o conexiune permanentă a strategiei tehnice naționale în domeniul infrastructurii rutiere cu tehnologiile eficiente apărute în timp.

Este remarcabilă prezența în cadrul Revistei a comunicărilor de anticipație tehnică, de progres conceptual, tehnologie precum și confirmarea realizării acestor performanțe prin prezentările privind aplicabilitatea și evaluarea performanțelor în exploatare.

La această aniversare a Revistei, felicit pe toti autorii care și-au adus o contribuție directă la o tonată tehnică de referință a comunicărilor, articolelor, dar în mod special

colectivul de coordonare și comitetul de redacție pentru conșcienta profesională de orientare și promovare permanentă a elementelor de noutate cu incidentă directă în performanțele și calitatea lucrărilor rutiere.

**Ing. Petre DUMITRU**  
Director D.C.S.L. - A.N.D.

## „Eheu, fugaces labuntur anni”, remarcă Horațiu!

S-au împlinit 10 ani și a apărut numărul 60 al Revistei noastre „DRUMURI PODURI”. O afirmație simplă ca o linie dreaptă într-un proiect tehnic, dar câtă energie și zbumecum, câte realizări și succese dar și eșecuri și neliniști alcătuiesc postamentul acestei aniversări. Este greu să exprimi în puține cuvinte sentimentele de prețuire și admiratie pentru toti cei care - autori și redactori - au adus Revista la nivelul ce exprimă calitatea muncii celor ce acționează în domeniul drumurilor și podurilor !

Gaudemus igitur. Să ne bucurăm și sădăr și să-l urăm „La mulți ani!”.

**Prof. dr. ing. Stelian DOROBANȚU**

## O nouă imagine

Aparitia și evolutia Revistei „DRUMURI PODURI” reprezintă o perioadă importantă în reflectarea activității de drumuri din România și din alte zone ale lumii. Consider însă că pe viitor Revista și colectivul pe care îl are și-ar putea extinde competențele prin realizarea unui segment de imagine și „public relation” la nivelul A.N.D. Mai concret, de exemplu, în relații A.N.D. cu mass-media, Revista ar putea fi împărtinică, prin redactorii ei, să urmărească și să elaboreze chiar comunicate de presă care să reflecte corect și obiectiv activitatea pe care o desfăsurăm. De asemenea, ar putea fi stimu-

lată și prezența A.N.D., la diverse simpozioane și întâlniri specifice, prin organizarea de activități promotionale, cum ar fi: expoziții, plante, fotografii, filme etc.

În ceea ce privește Revista în sine, urându-i „La mulți ani!” și cât mai multe aparitii, personal voi continua să rămân și pe viitor același fidel cititor și colaborator apropiat.

**Ing. Mircea EPURE**  
Director D.I.D.F.S.D.P. - A.N.D.

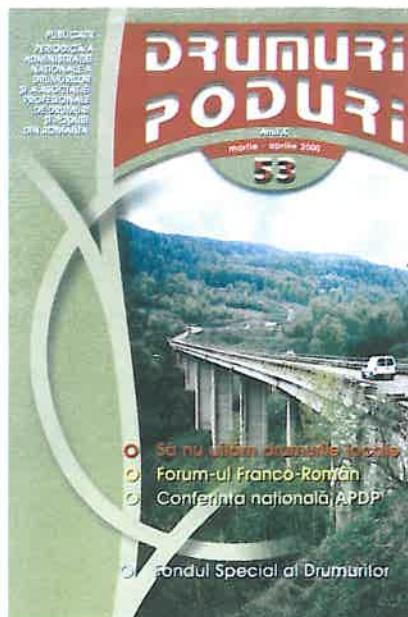
## Viața ca un drum

După zece ani, viața acestei Reviste se poate compara cu cea a unui drum. Un drum pe care l-am început, parcurs, îmbunătățit și trăit împreună toti cei ai căror destini se împletește, într-un fel sau altul, cu meseria pe care ne-am ales-o. Ne-am obișnuit, de zece ani de zile, atât cu prezența Revistei la regionale, sectii sau districte, dar și cu cea a reporterilor și fotoreporterilor dumneavoastră la toate evenimentele majore legate de activitatea de drumuri din România. Ca director al D.R.D.P. București, dar și ca președinte al Filialei A.P.D.P. cu același nume, voi continua să fiu alături de toate acțiunile organizate de Revistă, contribuind, după posibilitățile pe care le avem, la dezvoltarea ei în continuare.

**Ing. Ștefan PETRE**  
Director D.R.D.P. București

## Pe când și corespondenți regionali?...

Pentru toți drumarii din țară, Revista „DRUMURI PODURI” constituie în permanentă un mijloc de informare tehnică și un prilej de a stabili contacte și schimburile de experiență cu specialiștii din domeniu. Consider că implicarea în activitatea publicistică a Revistei a corespondenților regionali de secție și de district poate contribui la impli-



carea Revistei în cunoașterea eficientă a problemelor din teritoriu. De asemenea, aşteptăm cu interes, de la foștii noștri dascăli, articole și comentarii care să ne transmită dorința de studiu și cunoaștere. În numele drumarilor și podarilor D.R.D.P. Craiova urez colectivului redațional sănătate și putere de muncă, iar Revistei „DRUMURI PODURI” multe numere în continuare.

**Ing. Petre CIOBOTEA**  
Director D.R.D.P. Craiova

## Cu gândul la viitor

Opinile despre revistă, gândurile și urările adresate la cei zece ani de apariție se constituie și în aprecierile aduse conținutului, a tinutei publicistice și a prezentării grafice a 60 de ediții, care au văzut lumina tiparului până în prezent.

A fost evidențiat rolul publicației în prezentarea experienței pozitive din domeniul infrastructurii rutiere, din activitatea administrației, a societăților și a firmelor antrenate în gestionarea, întreținerea, reabilitarea și repararea retelelor de drumuri din țara noastră.

Aprecierile ne onorează, recomandările și sugestiile continute în mesaje vor deveni obiective și programe de viitor ale conducerii publicației, ale colectivului redațional. Vom fi și de acum înainte în slujba cititorilor!

**Pagini redactate de Costel MARIN și Ion ȘINCA**

## Şedinţa Consiliului Naţional al A.P.D.P.

În data de 19 iunie 2001, la Hotelul Petrom, „Cota 1000”, pe D.N. 71 km 101 - 102, a avut loc şedinţa extraordinară a Consiliului Naţional A.P.D.P., gazdă fiind Filiala A.P.D.P. Muntenia.

Ordinea de zi a fost următoarea:

1. Propuneri de modificare a statutului A.P.D.P.
2. Stabilirea preşedintilor Comitetelor Tehnice Nationale (A.I.P.C.R.).
3. Desfăşurarea programului de activităţi pe semestrul I 2001

Au mai fost discutate de asemenea:

1. Propunere de sponsorizare a Primăriei din Siliştea Gumeşti.
2. Propuneri privind broşura de prezentare a A.P.D.P.

Cele mai multe discuţii s-au purtat pe tema modificărilor statutului Asociaţie Profesionale de Drumuri şi Poduri din România. Acest fapt este necesar datorită necesităţii continuării activităţii A.P.D.P. în conformitate cu O.G. 26/ianuarie 2001.

Modificările care au fost făcute vor fi aduse la cunoştinţă tuturor membrilor Asociaţiei şi prin intermediul Revistei „DRUMURI PODURI”.

De asemenea, tot în cadrul acestei şedinţe a fost analizată activitatea A.P.D.P. pe primul semestrul al anului 2001. Consiliul



National al A.P.D.P. stabilind cu acest prilej o serie de modificări în componenta conducerilor comitetelor tehnice A.I.P.C.R.

C. MARIN

## Mecanizarea la Curtea de Argeş

În perioada 9 - 11 mai a.c. la Curtea de Argeş s-a desfăşurat „Conferinţa naţională a personalului tehnic din sectorul de mecanizare al A.N.D.” După prezentarea Raportului privind stadiul şi evoluţia activităţii de mecanizare pe perioada ultimului an au avut loc o serie întreagă de discuţii şi dezbateri pe tema problemelor cu care se confruntă la ora actuală activitatea de mecanizare atât la nivel de A.N.D. central cât şi la nivel teritorial. Rezumate succint subiectele cele mai discutate au fost cele pe care, în câteva rânduri, le vom prezenta şi noi în cele ce urmează:

• **Dotarea:** La acest capitol, deşi s-au remarcat eforturile pozitive făcute în ultimii ani mai există încă probleme de rezolvat, mai ales în ceea ce priveşte maşinile şi utilajele de mici dimensiuni şi capacitate necesare în special lucrărilor permanente de întretinere. De asemenea, s-a semnalat faptul că trebuie continuată dotarea cu maşinile multifuncţionale de tip UNIMOG, maşini care şi-au dovedit de-a lungul timpului randamentul şi utilitatea.

• **Investiţiile:** În domeniul mecanizării, acestea vor trebui în primul rând orientate spre priorităţile imediate, cu aplicabilitate în

zona practică de activitate.

• **Piese de schimb:** S-a remarcat faptul că există încă o lipsă de comunicare între cei care detin anumite piese şi echipamente şi cei care neavându-le le comandă din alte surse. De asemenea, a fost atinsă şi problema pieselor de schimb pentru care nu mai există utilaje în stare de funcţionare precum şi a casărilor care trebuie realizate pe criterii foarte rapide şi precise.

• **Exploatarea, întreținerea şi repararea mașinilor şi utilajelor:** S-a specificat faptul că pentru multe din dotări nu există rezerve sau alte spaţii special amenajate pentru adăpostire şi reparare. De asemenea, situaţia pazei unor utilaje care au costat sume importante de bani constituie încă, în destule locuri, o problemă. Referitor la exploatarea şi întreținerea unor utilaje şi mașini s-a remarcat faptul că în multe situații nu se respectă graficele reviziilor tehnice, ale schimburilor de ulei sau reparațiilor care să nu pună în pericol valoarea, exploatarea şi siguranța funcționării acestora. S-a atras atenția că împotriva celor care nu respectă

graficele obligatorii de exploatare şi întreținere a dotărilor se vor lua măsuri severe de sancționare.

• **Pregătirea personalului:** Evoluţia tehnică şi tehnologică a dotărilor mecanizării din ultima vreme presupune şi o altă abordare a pregătirii şi formării profesionale a deservenţilor. Vor fi continuante cursurile intensive de pregătire cu mentiunea, că pe viitor, rețeaude învățământ trebuie să cuprindă şi cursuri de pregătire specifică a specialiștilor de mecanizare în domeniul drumurilor. De asemenea, au mai fost abordate şi alte teme şi subiecte legate de activităţi din domeniul mecanizării în sectorul drumurilor.

La această Conferinţă a participat, din partea conducerii A.N.D. şi dl. director general adjunct Mircea Săndulescu,

Ing. Vasile IVAN  
 - Şeful Serviciu mecanizare  
 al A.N.D. -



## Zilele academice timișene

Comisia „Infrastructuri pentru Transporturi”, din cadrul Academiei Române - filiala Timișoara, a găzduit în perioada 24 - 25 Mai, un simpozion pe tematica modernizării și dezvoltării infrastructurii rutiere din România.

În ziua de 24 mai, în amfiteatrul „Victor Vlad” al Facultății de Constructii și Arhitectură, au fost prezentate, printre altele, o serie de lucrări interesante, susținute de persoane cu mare experiență în drumărit, cum ar fi:  
**Dr. ing. Ion Costescu** - care a deschis lucrările simpozionului;  
**Dr. ing. Liviu Dâmboiu** - Raport de sinteză al Sectiei de drumuri;  
**Dr. ing. Virgil Haida** - Raport de sinteză al Sectiei de geotehnică rutieră;

**Dr. ing. Cornel Jiva** - Raport de sinteză al Sectiei de poduri;

**Dr. ing. Alexandru Herman** - Raport de sinteză al Sectiei de căi ferate;

**Ing. Cornel Bota** - Raport de sinteză al Sectiei de drumuri urbane.

Prima zi a simpozionului a fost încheiată de d-nul **Liviu DÂMBOIU**, care a prezentat lucrarea „Directia Regională de Drumuri și Poduri din Timișoara la începutul mileniului III.”

Amfiteatrul „Nicolae Maior” a găzduit expunerile zilei de 25 mai, din care amintim luările de cuvânt ale domnilor:

**Dr. ing. Dragoș Teodorescu** - Tendințe actuale în domeniul podurilor;

**I. P. Ștefănescu** - Perspective de reabilitare și modernizare a căilor ferate din România.

Una dintre cele mai interesante

lucrări prezentate a fost cea a d-lui dir. general al A.N.D., Dr. ing. **Gheorghe LUCACI**, „Strategia Administratiei Naționale a Drumurilor în domeniul modernizării și dezvoltării infrastructurii rutiere din România”.

Zilele academice timișene au constituit o serie de interventii și discuții pe baza lucrărilor publicate, dar și un bun prilej de cunoaștere și coordonare a ideilor și inițiatiivelor specialiștilor, în vederea modernizării infrastructurii rutiere.

Dată fiind prezența la Timișoara a unui număr important de reprezentanți ai firmelor, instituțiilor, universităților etc. implicați în activitatea de drumuri, au fost abordate și subiecte legate de organizarea anul viitor la Timișoara a Congresului Național de Drumuri.

**Victor STĂNESCU**

## Reprezentă în România firme producătoare de utilaje pentru CONSTRUCȚII DE DRUMURI ȘI PODURI

**MARINI**  
Stații și finisare asfalt  
Compactoare  
ITALIA

Echipament de  
întreținere rutieră  
ITALIA  
**assaloni**



**GILETTA**  
Răspânditoare  
material antiderapant

**HOFMANN**  
Mașini și vopsea de marcat rutier  
GERMANY



### COSIM TRADING

J.L. Calderon Street, No. 42  
Tel.: + 40 1 . 3 1 1 . 1 6 . 6 0  
Tel./Fax: + 40 1 . 3 1 2 . 1 3 . 0 2  
Mailing Address: P.O. Box 13-83  
Bucharest, Romania zip 70202

# Siguranța circulației pe drumurile Buzăului

## Considerații

O sumară analiză retrospectivă a dinamicii accidentelor, caracteristica anului 2000, scoate în evidență faptul că ne-am confruntat cu o creștere accentuată a valorilor de trafic, în toate zilele săptămânii, îmbunătățirea condițiilor materiale de circulație pe tronsonul de drum european ce tranzitează județul, creșterea continuă a parcoului de autovehicule și a conducătorilor acestora, întreținerea și dotarea necorespunzătoare a străzilor din localitățile urbane, precum și a drumurilor administrative de Consiliul Județean Buzău.

Astfel rata de creștere a parcoului auto de peste 8% în ultimii ani, s-a menținut și în perioada analizată, astfel încât indicele de motorizare este de 220,2 autovehicule raportate la 1000 locuitori, în tară media fiind de 185,3.

Numărul conducătorilor auto a crescut continuu, astfel încât la finele perioadei analizate înregistrăm 115.887 conducători auto, ceea ce reprezintă o concentrare de 2.450 conducători auto la 10.000 locuitori.

Dacă la cele prezentate mai sus adăugăm și faptul că amenajările rutiere din mediul urban sunt insuficiente (raportate atât la suprafață, număr de locuitor cât și la parcoul de autovehicule) înțelegem de ce, în unele situații drumul constituie un factor major de risc în evoluția dinamicii accidentelor.

Având în vedere frecvența evenimentelor rutiere și raportând accidentele cu victime la nivelul parcoului, distribuția acestora pe categorii de drumuri, după locul producerii, remarcăm o creștere alarmantă a ratei victimizării populației prin accidente de circulație.

## Dinamica accidentelor

Dinamica la sfârșitul lunii aprilie 2001 este prezentată în tabelul 1.

Din cele prezentate rezultă următoarele:

1. a crescut numărul accidentelor grave cât și consecințele acestora, comparativ cu anul precedent (+14 accidente grave; +11 persoane decedate; +2 persoane rănite grav);
2. în mediul rural s-au produs 69,2 % din accidentele grave, în care au decedat 80 % din totalul înregistrat pe județ și au fost rănite grav 63,6 %. Față de aceeași perioadă a anului trecut în mediul rural s-au înregistrat creșterile: +3 accidente grave; +7 persoane decedate.



**Lt. col. ing. Ștefan FLORESCU**  
- **Şef serviciu poliție rutieră I.P.J. Buzău -**

Localitățile pe raza căror s-au înregistrat cele mai multe accidente de circulație în acest an au fost: **Poșta Câlnău**: 4 accidente grave, 3 persoane decedate, 1 persoană rănită grav, 7 accidente usoare cu 7 răniți; **Valea Râmnicului**: 3 accidente grave, 2 persoane decedate, 1 persoană rănită grav, 4 accidente usoare cu 4 răniți; **Vernești**: 2 accidente grave, 3 persoane decedate, 1 accident ușor cu 1 rănit; **Săhăteni**: 2 accidente grave, 2 persoane decedate, 2 accidente usoare cu 2 răniți; **Măgura**: 2 accidente grave, 2 persoane rănite grav, 2 accidente usoare cu 2 răniți; **Racovițeni**: 2 accidente grave, 1 persoană decedată, 1 persoană rănită grav; **Săgeata**: 2 accidente grave, 1 persoană decedată, 1 persoană rănită grav; **Vintilă Vodă**: 2 accidente grave, 2 persoane rănite grav, 3 accidente usoare cu 3 răniți.

3. În mediul urban se constată o creștere deosebită a numărului accidentelor și consecințele acestora (+9 accidente grave, +5 morți, +5 persoane rănite grav). Astfel, desă numărul mare al accidentelor grave s-a menținut pe drumurile naționale și județene, pe străzile din mediul urban se constată creșteri semnificative: +9 accidente grave, +2 morți și +6 răniți grav.



DN 10, Buzău-Siriu, un traseu circulat în sezonul estival

4. Pe drumurile nationale, în special pe D.N. 2 (E 85), s-au produs 42,3 % din accidente soldate cu 16 (+3) persoane decedate și 9 (-8) răniți grav, în timp ce pe drumurile județene și comunale s-au produs 28,8 % din accidentele grave soldate cu 7 (+6) morți și 11 (+4) răniți grav.

Din cele prezentate se desprinde concluzia că s-au produs mutații importante în ceea ce privește locul în care s-au produs accidente în acest an. Dacă anul trecut pe primul loc la accidente grave se situa traseul Buzău - Urziceni se constată că în acest an acest traseu nu mai creează aceleasi probleme.

De asemenea se observă o creștere importantă a accidentelor pe D.N. 10 (pe care în lungi perioade de timp a fost deviat traficul greu de pe relația Brașov - Ploiești).

Trebuie să mai consemnăm de asemenea o creștere importantă de accidente pe drumurile județene și în special pe traseul Robeasca - Buzău - Lopătari.

5. Șoferii amatori au fost implicați în 33 accidente grave (63,5 %) și 67 accidente ușoare (71,3 %) soldate cu 14 morți, 22 răniți grav și 76 răniți ușor, în timp ce șoferii profesioniști au fost implicați în 19 accidente grave, 27 accidente ușoare soldate cu 11 morți, 11 răniți grav și 30 răniți ușor:

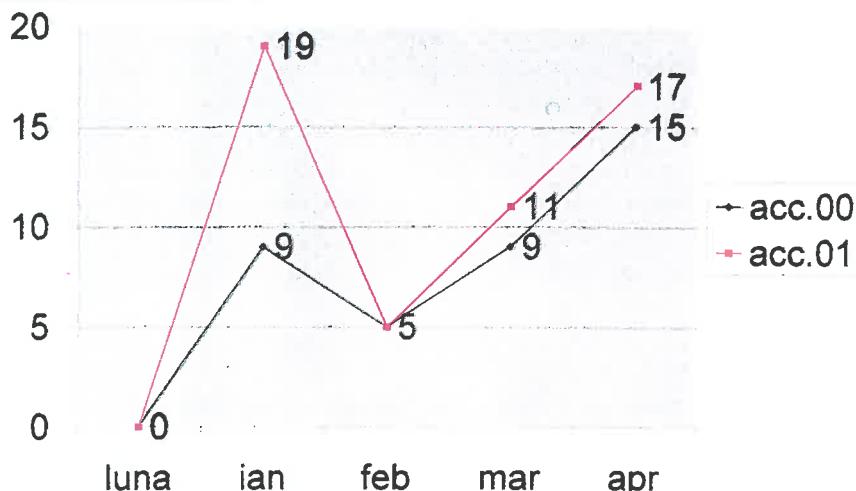
- conducătorii auto locali au fost implicați în 33 (63,5 %) accidente grave și 69 (71,3 %) ușoare soldate cu 17 morți, 20 răniți grav și 81 răniți ușor, iar șoferii aflați în tranzit au fost implicați în 19 accidente grave, 25 accidente ușoare soldate cu 8 morți, 13 răniți grav și 25 răniți ușor.

## Cauzalitatea

Constatăm că indisplina pietonală este înregistrată ca prima cauză cu 10 accidente grave soldate cu 5 morți și 5 răniți grav, precum și 18 accidente ușoare soldate cu 18 răniți. Facem însă observația că acestei cauze trebuie să-i

**Tabelul 1**

	Accidente grave			Accidente ușoare	
	Accid.	Morți	Răniți	Accid.	Răniți
<b>I. Situația comparativă cu aceeași perioadă a anului 2000</b>					
- primele 4 luni 2001	52	25	33	94	106
- primele 4 luni 2000	38	14	31	109	133
Diferență	+14	+11	+2	-15	-27
<b>II. Situația accidentelor pe trasee</b>					
- Buzău - Urziceni	4	-	4	3	3
- Buzău - Rm. Sărat	13	7	6	15	15
- Buzău - Brăila	4	2	4	3	5
- Buzău - Slobozia	-	-	-	3	4
- Buzău - Siriu	5	4	3	10	12
- Buzău - Ploiești	3	3	-	5	5
- Robeasca - Lopătari	3	1	2	8	9
<b>III. Situația accidentelor pe cauze</b>					
- imprud. în cond. vehiculelor	8	6	4	15	17
- indisplina pietonală	10	5	5	18	18
- nerespectarea regimului de viteză	8	6	5	10	13
- adormire, oboselă la volan	1	1	-	2	5
- nesupravegherea copiilor	6	1	5	12	12
- depășire neregulamentară	-	-	-	2	2
- indisplina în rândul bicicliștilor	1	1	-	15	15
- prioritate pietoni	7	1	6	6	6
- indisplina în rândul cărutarilor	2	1	1	5	5
- prioritate vehicule	2	-	2	-	-
- nerespectarea distantei în mers	1	-	1	2	2
- defectiuni tehnice	-	-	-	2	2
- alte cauze					
- alcool, fără permis	3	3	2	3	3
- neasigurare mers înapoi	-	-	-	3	4
- neasigurare viraj	1	-	1	2	2
<b>IV. Situația accidentelor pe zile</b>					
- Luni	7	2	7	13	15
- Marti	7	5	3	17	18
- Miercuri	5	2	3	9	9
- Joi	9	1	8	11	14
- Vineri	8	6	3	14	14
- Sâmbătă	9	3	6	15	20
- Duminică	8	6	3	15	16
<b>V. Calificarea conducătorilor auto</b>					
- amatori	33	14	22	67	76
- profesioniști	19	11	11	27	30
<b>VI. Situația conducătorilor auto locali și cei aflați în tranzit, angajați în accidente</b>					
- locali	33	17	20	69	81
- tranzit	19	8	13	25	25
<b>VII. Situația după mediul în care s-au produs</b>					
- mediul urban	14	3	11	40	44
- mediul rural	24	13	13	46	47
- în afara localităților	15	9	9	8	15
<b>VIII. Situația după categoria drumului</b>					
- drum național	22	16	9	31	37
- drum județean	13	6	10	25	28
- drum comunal	2	1	1	5	5
- stradă	16	2	13	33	36
<b>IX. Situația pe ore</b>					
-00.00-06.00	6	3	5	6	6
- 06.00 - 12.00	13	5	8	21	25
- 12.00-18.00	20	10	12	44	50
- 18.00-24.00	14	7	8	23	25



## Atenție la viteză...

Ca și în anii anteriori, nerespectarea regimului de viteză, ori viteză neadaptată la condițiile de drum, a constituit al doilea factor determinant în producerea accidentelor grave (8) soldate cu 6 morți și 5 răniți grav, precum și 10 accidente ușoare soldate cu 13 răniți.

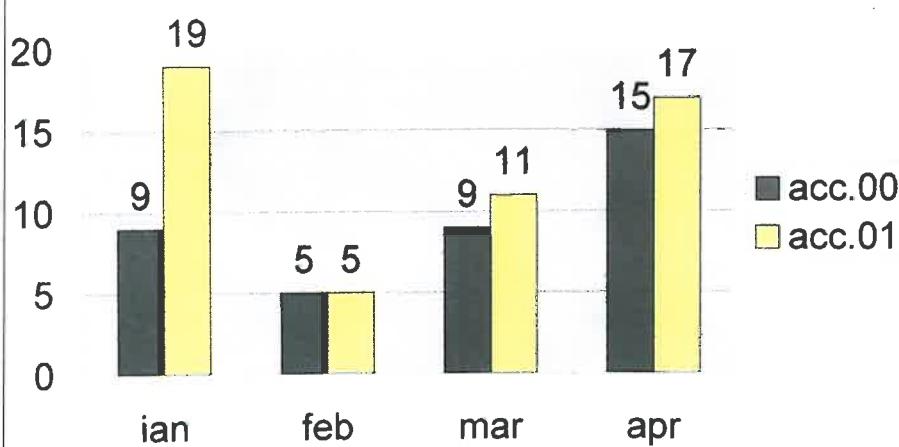
De altfel această cauză s-a manifestat în special pe drumurile județene și comunale unde nu a fost folosit aparatul radar dar și pe D.N. 2 (E 85) unde sectorul reabilitat a făcut posibilă dezvoltarea unor viteze mult superioare, iar sentimentul de siguranță creat de calitatea drumului a avut consecințe fatale.

## Imprudența în conducere

Imprudența în conducerea autovehiculelor a constituit a treia cauză care a produs 8 accidente grave soldate cu 6 morți și 4 răniți grav, precum și 15 accidente ușoare soldate cu 17 răniți. Totuși, aceasta ascunde de multe ori cauze asociate ca neatentia, folosirea telefoanelor mobile în mers, existența unor adevărate „capcane” ale drumului datorate condițiilor meteo nefavorabile (zăpadă, polei, ceată, cibrilură), obstacole nesemnalizate, lucrări în carosabil, gropi, marcaje rutiere incomplete, indicatoare lipsă etc.

Neacordarea priorității pietonilor s-a menținut în topul cauzelor generatoare de evenimente rutiere cu 7 accidente grave soldate cu 1 mort și 6 răniți grav, precum și 6 accidente ușoare soldate cu 6 răniți.

Și aici trebuie remarcat că în cele două municipii s-au produs 6 din cele 7 accidente grave înregistrate.



asociem lipsa trotuarelor în mediul rural, iluminatul public total insuficient, trecerile de pietoni nemarcate sau nesemnalizate cu indicatoare din unele localități sau de pe drumurile județene și comunale (unde nu s-au mai executat marcaje rutiere de peste 1 an).

De menționat este faptul că această cauză s-a manifestat preponderent în mediul rural, în municipii și orașe înregistrându-se numai 2 accidente grave soldate cu 2 răniți.



Politia rutieră buzoiană prezintă și pe drumurile județene

## Minorii, o problemă!

O cauză care a stat permanent în atenția noastră în activitatea de prevenire prin educatie rutieră a fost implicarea minorilor în accidente de circulație, vina purtând-o de cele mai multe ori chiar părintii acestora.

Acest gen de accidente s-a manifestat în special în localitățile rurale (6 accidente grave soldate cu 1 mort și 5 răniți grav, precum și 12 accidente usoare soldate cu 12 răniți).

Analizând evolutia ponderii diverselor abateri în producerea eve-

# SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

nimentelor rutiere, se evidențiază faptul că în interiorul localităților, peste 50 % din acestea au avut la origine traversările neregulamentare, imprudentă în conducere, în timp ce pe drumurile din afara localităților, alături de imprudentă în conducere, oboseală la volan, se mențin în procentaje semnificative abaterile săvârșite de conducătorii auto în procesul dinamic cum ar fi: depășirile neregulamentare, viteza excesivă ori neadaptată la condițiile meteo-rutiere, ignorarea normelor de acordare a priorității etc.

## O bună colaborare

În ceea ce privește colaborarea cu drumarii buzoieni, atât cei de la naționale, cât și cei de la județene, noi considerăm că aceasta este foarte bună. Când vorbim de drum, și mai

ales de vietile oamenilor, dacă toți cei implicați nu se comportă ca o adevărată echipă, atunci pot apărea multe neplăceri. Buzău are o rețea rutieră diversă, atât ca relief, cât mai ales ca trafic. În ceea ce privește pe șoferi, și nu numai, se impune o schimbare rapidă de mentalitate, adaptată atât la cerințele unor drumuri moderne, dar și a unui parc auto din ce în ce mai numeros și performant. În ultimii ani, atât cazuistica accidentelor, cât și locurile în care acestea s-au petrecut, oferă o altă perspectivă în ceea ce privește atât măsurile de educație și prevenire, cât și modul concret de operare în situații critice. Se dovedește din ce în ce mai mult că nu amenda reprezintă întotdeauna soluția salvatoare și că orice măsură restrictivă trebuie dublată de acțiuni etice, educative pentru toți participanții la trafic.

**Lt. col. ing. Ștefan FLORESCU**  
**- Șef serviciu poliție rutieră**  
**I.P.J. Buzău -**

# XCalderom 2000

Necesitatea realizării etapei de dimensionare într-un timp scurt, cu luarea în considerare a mai multor variante de solutii, a constituit punctul de plecare în dezvoltarea aplicatiei **XCalderom**. Acestuia îl s-au adăugat ulterior și alte elemente care tin de interfata program - utilizator, precum și de unele aspecte legate de natura economică a procesului de dimensionare, ajungându-se în final la un produs care acoperă integral tot spectrul problemelor ridicate de calculul și dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.

**XCalderom 2000** își propune să realizeze procesul complex al calculului de dimensionare într-un mediu de lucru unic, care să integreze total și perfect problemele legate de evaluarea traficului de calcul, verificarea la îngheț-dezgheț, evaluarea rezultatelor, evaluarea soluției (soluțiilor) din punct de vedere economic, optimizări ale soluțiilor.

Aplicația **XCalderom 2000** este structurată pe mai multe nivele, fiecare dintre ele corespunzând unei etape din procesul de calcul și dimensionare a sistemului. **Nivelul Date Generale** stochează infor-

mația cu caracter general legată de tronsonul de drum în discuție. Această informație este esențială în corecta evaluare a rezultatelor finale și în corelarea acestora cu prevederile Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide. **Nivelul Elemente de Trafic**, pornind de la caracteristicile traficului rutier furnizate prin recensământul general de circulație din anul 2000, calculează într-un mod interactiv și complet automatizat traficul de calcul corespunzător perioadei de perspectivă. Coeficienții minimali de evoluție a traficului rutier pe grupe de vehicule și coeficienții de echivalare în osii standard de 115 kN sunt obținuți tot pe baza recensământului general de circulație din anul 2000. Acești coeficienții vor fi reactualizați în momentul în care vor exista date suplimentare legate de evoluția probabilă a traficului rutier. **Nivelul Calcul Structură** permite ale-

gerea unui tip de sistem rutier, pe baza acestuia și a programului **XCalderom 2000** fiind obținute anumite rezultate intermediare a căror interpretare finală va fi făcută ulterior. Deși neelocventă în acest stadiu, structura rutieră poate fi modificată, programul **XCalderom 2000** refăcând calculele automat și oferind rezultate intermedii adaptate noilor cerințe. **Nivelul Verificare Îngheț-Dezgheț** realizează pentru structura rutieră propusă verificarea la îngheț-dezgheț. Rezultatele obținute oferă un prim indicu asupra valabilității structurii rutiere alese, pe baza lui putându-se lău decizia continuării procesului de dimensionare sau de revenire la nivelul **Calcul Structură**. **Nivelul Accesorii** permite vizualizarea rezultatelor finale printr-o evaluare corespunzătoare a rezultatelor parțiale obținute în nivelele anterioare. Informațiile de natură economică întregesc imaginea legată de structura rutieră și contribuie la adoptarea soluției prezentate sau la optimizarea acesteia, prin revenirea la unul din nivelele anterioare.

**Prof. dr.ing. Mihai ILIESCU**  
**Ing. drd. Dacian MUREŞAN**  
**Ing. consultant IT Ioan CIORNESCHI**



## Învățământul superior de construcții din Iași - între tradiție și modernism

Iașiul ne-a întâmpinat și de această dată cu același aer de vechi centru spiritual, de leagăn al culturii și învățământului moldav și național. De această data, însă, se simtea parcă în plus emoția sutelor de absolvenți, veniți la aniversarea a 60 de ani de învățământ superior modern de construcții. Aceștia s-au alăturat cadrilor didactice și altor figuri marcante, care, de-a lungul decenilor, au școlit specialiști, constructori de drumuri, poduri și nu numai.

Pentru câteva momente Sala Pașilor Pierduti din corpul A al Universității Tehnice a vibrat de emoția întâlnirii și revederii peste ani a atâtător generații de absolvenți. Aula Universității, o bijuterie arhitecturală, s-a dovedit a fi neîncăpătoare pentru cei veniți la întâlnirea cu dascălii lor.

Anul 2001 are o dublă semnificativitate pentru învățământul superior de construcții din Moldova: în acest an se aniversează oficial 60 de ani de la înființarea Facultății de Construcții din Iași în cadrul Școlii Politehnice ieșene (1941) precum și aniversarea a 188 de ani de la prima atestare documentară (1813) a înființării la Iași a primei Școli superioare de construcții din Principatele Române, cu predare în limba română, de către marele cărturar Gheorghe Asachi.

Un alt moment important în dezvoltarea învățământului românesc în general și a celui superior în special este reprezentat de organizarea în anul 1835 la Iași a primei

școli de stat, denumită Academia Mihăileană, după numele domnitorului de atunci Mihail Sturza. Această instituție marchează prin prezența și dezvoltarea ei o etapă superioară a evoluției învățământului nostru.

În același timp Academia acorda și diplome de ingineri civili (pentru prima dată în Principate).

În 1848 Gheorghe Asachi înființează „Școala de aplicatie pentru ingineri și constructori”, iar Mihail Kogălniceanu, care conducea Departamentul Lucrărilor Publice, elaborează în 1850, un proiect referitor la înființarea „Scolii de aplicatie pentru drumuri, poduri și zidiri” însă nu este pus în practică.

În 1860 domnitorul Alexandru Ioan Cuza decretă înființarea la Iași a primei Universități din țară, dar abia, în 1912, după un secol de la înființarea de către Gheorghe Asachi a primei școli de inginerie în construcții din România, se legitimează funcționarea învățământului superior tehnic și se înființează Institutul Politehnic din Iași, care poartă, în prezent, denumirea de „Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi”. Aceasta va include din 1941 și Facultatea de Construcții care peste ani va avea diferite

secții și specializări cum ar fi „Constructii civile și industriale”, „Drumuri și lucrări edilitare”, care se va transforma apoi în „Drumuri”, apoi în „Drumuri și Poduri” etc., în prezent poartă titulatura de „Facultatea de Construcții și Arhitectură”.

Cuvântul de deschidere a fost rostit de domnul prof. dr. ing. Paulică Răileanu - decanul Facultății de Construcții și Arhitectură, care a adus un omagiu predecesorilor, cadrilor didactice care au participat la instruirea atâtător generații de absolvenți. Au rostit alocuțiuni o serie de personalități marcante, dintre care amintim: prof. dr. ing. Victor Bulacovschi - prorector al Universității Tehnice, prof. dr. Ioan Ianoș - Director General în cadrul Ministerului Educației și Învățământului, prof. dr. ing. Anghel Stanciu - deputat, șeful comisiei de Învățământ din Camera Deputaților, d-na ing. Irina Paula Jianu, inspector șef în Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, domnul Lucian Flaiser - prefect de Iași, domnul Vasile Munteanu - viceprimar al municipiului Iași, domnul ing. Ioan Grădinaru - Director în cadrul Search Corporation, domnul ing. Daniel Diaconu - Director INCERC Iași, domnul ing. Cornel Martincu - Director IPTANA București, prof. dr. ing. Mihai Diaconu, profesori din conducerea facultăților cu același profil din București, Cluj-Napoca, Timișoara, Constanța și alții. S-a sustinut ideea sporirii numărului de locuri de școlarizare în următorii ani, precum și constituirea unui Club al Absolvenților la Iași.

În final, transmitem și noi urările noastre de „La mulți ani!” și viață lungă plină de împliniri celor ce-si desfășoară activitatea în domeniul învățământului de construcții în acest oraș încărcat de istorie și tradiție.

Marius MIHĂESCU



## Mediul și transporturile anului 2001

### Infrastructura rutieră și mediul

În perioada 24 - 29 aprilie 2001, la Bruxelles, a avut loc cea de a 6-a sedință a Comisiei Europene privind Fragmentarea Habitatului datorită Infrastructurii Transporturilor, în cadrul programului de cooperare Tehnico - Științifică, COST 341.

Din partea României, a participat dl. dr. ing. George Burnel, președintele comisiei A.P.D.P.: „Drumul și Mediul Înconjurător”, în calitate de membru al Comitetului Managerial al întregului program, ce se desfășoară în perioada 1998-2003.

Acțiunea este finanțată de către Comunitatea Europeană și are drept scop elaborarea unui manual cu titlul:

„Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure” care, după aprobarea de către Parlamentul Europei, va deveni pentru fiecare stat comunitar, un instrument obligatoriu de lucru în domeniul infrastructurii transporturilor.

Următoarea ședință va avea loc în luna octombrie a.c. și va fi găzduită de Suedia.

Dr. ing. George BURNEI

### „TRANSPORT - AR 2001“

Între 13 și 16 iunie a.c., Sala Sporturilor din Municipiul Arad a găzduit Târgul Internațional de transporturi profesionale, rutiere, feroviare, servicii conexe - „TRANSPORT - AR 2001”.

Actuala ediție, a VIII-a, a avut în program: întâlnirea între autorități și

transportatori (sub patronajul Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței și al Uniunii Naționale a Transportatorilor Rutieri din România); prezentarea perspectivei transporturilor feroviare și a transportului în comun, cu autobuzele, din țara noastră; a noutăților de ultimă oră în domeniul localizării prin satelit (GPS) a vehiculelor, pentru optimizarea logisticii și recuperarea lor în caz de fur (Sistemul electronic LOK); a conceptelor noi în marketingul transportului rutier (TRANSNET) s.a.

Au fost amenajate standuri pentru firme de profil rutier și feroviar, constructori de autovehicule, piese de schimb și servicii, firme implicate în dezvoltarea transporturilor, a infrastructurii rutiere și feroviare.

Ca și în anii trecuți, Târgul a fost vizitat de numerosi specialiști, dar și de un public doritor de a cunoaște noutățile de ultimă oră din domeniul transporturilor.

Ion SINCA

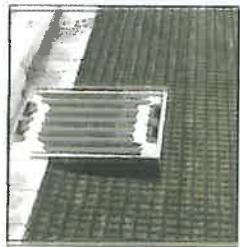
## ȘTEFI PRIMEX S.R.L. IMPORT-EXPORT MATERIALE ȘI UTILAJE CONSTRUCȚII

ȘTEFI PRIMEX S.R.L., distribuitor exclusiv al produselor firmelor germane HUESKER SYNTHETIC GmbH și KEBU; AGRU (Austria), vă oferă o gamă largă de produse și soluții opte de a rezolva problemele dumneavoastră legate de:

- apariția fisurilor în straturile de mixturi asfaltice;
- consolidări de terenuri, diguri;
- combaterea eroziunii solului;
- mărirea capacitații portante a terenurilor slabă;
- impermeabilizările depozite de deșeuri, depozite subterane, canale, rezervoare;
- hidroizolații și rosturi de dilatație pentru poduri, hidroizolații terase.

### TEHNOLOGII ȘI MATERIALE PENTRU CONSTRUCȚII

- hidroizolații poduri;
- geogrise și geotextile;
- dispozitive de rost;
- geomembrane HDPE.



### UTILAJE DE CONSTRUCȚII Noi și SECOND - HAND

- maiuri și plăci vibratoare;
- compresoare;
- tăietor de rosturi;
- grupuri electrogene;
- buldoex cavatoare, încărcătoare, cilindri compactori;
- vibratori beton.

### CALITATE - FIABILITATE

Cel mai bun raport calitate - preț

S.C. Ștefi PRIMEX S.R.L.

Str. Zăpadă Mieilor nr. 16 - 18, sector 1, București - România; Tel./Fax: 232.23.42; 094.52.68.18, 094.60.88.13



## Spuma de bitum - un nou liant pentru mixturile asfaltice la rece

Spuma de bitum („la mousse de bitume” sau „foamed bitumen”) este o soluție alternativă, la dispozitia utilizatorilor lantilor rutieri aplicati la rece, pentru prepararea mixturilor asfaltice.

Dacă la începutul sec. XX se utilizau ca lianti bitumurile fluxate sau fluidificate, astăzi practic interzise ca fiind poluante, odată cu descoperirea emulsior de bitum tehnica construcțiilor rutiere a fost revoluționată. Datorită avantajelor emulsior bituminoase: mici consumatoare de energie, nepoluante, acestea au căpătat o largă aplicare. Evoluția tehnologiilor, a materialelor constitutive și a utilajelor de preparare și punere în operă a făcut ca tehniciile „la rece” să fie în permanentă competiție cu tehniciile „la cald”.

Pe această linie, soluția utilizării spumei de bitum câștigă din ce în ce mai mult teren, iar preocupările specialistilor sunt axate pe realizarea unor utilaje speciale pentru punerea lor în operă. Este cazul „grupului Fayat” din Franta, care a realizat utilajul Roadline 150 special conceput pentru mixturi la rece cu spumă de bitum.

### Scurt istoric

Solutia spumei de bitum a fost gândită în 1928 de către Iacobi, dar abia în 1956 Csanyi (SUA) a avut idea introducerii vaporilor de apă într-un bitum foarte cald în scopul anrobării agregatelor naturale pentru utilizare în domeniul rutier. Metoda a rămas însă confidențială fiind destul de complexă și mai ales fiind concurată de metodele la cald.

Începutul dezvoltării acestei tehnici se datorează parteneriatului dintre Societatea Jean Lefebvre și Mobil (Franta) care a achiziționat brevetul Csanyi în 1968, apoi în 1971 a descoperit sistemul injectării apei la presiune joasă (cca. 8 barri) în bitumul cald prin intermediul unei camere numite de expansiune.

În paralel, în Scandinavia, adeptii „injectiei la presiune ridicată” (cca. 20 barri) au obținut unele succese, mai ales

pe plan local. Dezvoltarea propriu-zisă a acestei tehnici s-a făcut abia în ultimii 10 ani, după aparitia brevetului Mobil în 1991, când două echipe pluri-disciplinare și internationale s-au ocupat de această problemă. Astfel, sistemul de preparare a spumei a fost simplificat, a fost abandonată ideea „presiunii înalte”, a fost introdusă utilizarea aditivilor, a fost evidențiată influența factorilor exteriori.

Cu ocazia contactelor internaționale, a schimburilor de experiență, a simpozionelor au fost stabilite concepte utile aplicabile acestei tehnici.

### Definiții și principii

Spuma de bitum este un material compozit continând bitum în proporție de 97-98 %, vaporii de apă (1-3 %) și aditivi în proporții mici, variabile, având o existență tranzitorie.

Prepararea spumei se realizează astfel: în interiorul unei camere de expansiune se injecteză bitum cald, la



170-180°C și apă rece sau la temperatură ambientă.

Cele două lichide se amestecă, se injecteză printr-un injector de diametru mic spre exterior. Apa se vaporizează instantaneu la presiunea atmosferică, moleculele de bitum formând o peliculă cu grosimea de 0,01 mm.

Procesul este controlat prin urmărirea „coeficientului de expansiune maxim -  $CE_{max}$ ” definit ca raportul maxim dintre volumul de spumă și volumul de bitum injectat.  $CE_{max}$  este dependent de următorii factori:

- temperatura bitumului;
- cantitatea de bitum injectată;
- natura bitumului;
- presiunea de injectare.

### Temperatura bitumului

Este unul din cei mai importanți factori. S-a constatat că bitumul nu spumează la temperaturi sub 140°C. Van der Walt recomandă chiar 120°C, dacă suprapresiunea în reactor este mai mare. În mod obisnuit se recomandă pentru a obține rezultate bune, temperatura de 170-180°C. Energia creată de bitum este transferată apei și se vaporizează.

### Cantitatea de apă injectată

Conditionează pe de o parte cantitatea maximală teoretică de vaporii de apă și, pe de altă parte echilibrul termic.

Acesti doi factori evoluează în sens contrar, astfel încât sunt necesare teste prealabile specifice fiecărui tip de bitum pentru obtinerea procentului optim.

### Natura bitumului

Bitumurile au putere de spumare diferită. Dacă această putere

## Elaborarea dozajelor de mixturi asfaltice cu spuma de bitum

este insuficientă se adaugă aditivi specifici. Fără aditivi, finetea bulelor influentează suprafata specifică și calitatea anrobării. În această directie au fost stabilite câteva concluzii importante, anume:

- bitumurile cu vâscozitate mică sunt caracterizate prin  $CE_{max}$  mai ridicat decât bitumurile de vâscozitate mare;
- prezenta siliconilor în bitum reduce caracterul spumant al acestora;
- aditivilor conventionali îmbunătățesc caracterul spumant.

Experiența europeană a arătat că bitumurile din Marea Nordului au un caracter spumant insuficient spre deosebire de cele din America de Sud care sunt foarte bune din acest punct de vedere.

### Presiunea la preparare

Presiunea la prepararea spumei de bitum este variabilă în funcție de domeniile de aplicare ale acesteia.

O caracteristică importantă pentru comportarea mixturilor asfaltice preparate cu spumă de bitum este „timpul de semi-viată -  $t_{1/2}$ ”, definit ca timpul măsurat în secunde după care spuma trece de la volumul maximal la jumătate din acest volum.

Timpul de semi-viată este un parametru fundamental care indică timpul de care dispune utilizatorul pentru anrobare. Dacă acest timp este foarte scurt, bitumul redevine lichid, se aglomerează și conduce la formarea de aglomerări (lumps); un timp prea lung este în detrimentul  $CE_{max}$ , care în acest caz scade.

Condiția pusă de specialistii din Africa de Sud pentru „ $t_{1/2}$ ” este că acesta trebuie să fie mai mare de 12 secunde. Pentru centralele de fabricare continuă a mixturilor asfaltice cu spuma de bitum, „ $t_{1/2}$ ” de 20 - 25 secunde este considerat corespunzător pentru timpul de tranzit al spumei în malaxor.

Trebuie menționată încă de la început importanța testelor prealabile de laborator atât asupra spumei de bitum cât și asupra elaborării dozajelor. În acest scop sunt absolut necesare echipamente specifice de încercări. Grupul francez Fayat a pus la punct un echipament discontinuu cu un injector identic celui de la rampă de injectare a centralelor, numit „Foamlab”. Acest echipament permite varierea presiunii în funcție de scopul utilizării spumei, precum și utilizarea de aditivi adăugati fie în apă, fie în bitum. „Foamlab” face posibilă determinarea  $CE_{max}$  și a „ $t_{1/2}$ ” pentru un bitum la diferite temperaturi și în diverse condiții de preparare a spumei.

Materialele componente ale mixturilor asfaltice preparate cu spuma de bitum sunt: bitum, filer, nisip, pietris, aditivi.

### Bitumul

Bitumul, ca liant, se fixează de preferință pe partea fină. Cantitatea de bitum necesară pentru obținerea unui mastic de calitate bună, care să asigure fixarea scheletului mineral, crește odată cu creșterea procentului de filer. Numeroase studii au fost consacrate acestui subiect. Propunerile lui Ruckel sunt arătate în tabelul 1.

Procentul minim de bitum rezidual este de 3 %, dar cantitatea este dependentă de conținutul de filer sub 75  $\mu$ .

În cadrul unei politici de utilizare a mixturilor asfaltice reciclate, procentul de bitum rezidual este de 1,5 %, dar este necesar un studiu prealabil asupra îmbătrânirii bitumului pentru stabilirea exactă a procentului de bitum.

Tabelul 1

	% treceri prin sita de 4,75 mm	% treceri prin sita de 75 $\mu$	% bitum
Pietris (< 50 %)	3 - 5	3	
	5 - 7,5	3,5	
	7,5 - 10	4	
	> 10	4,5	
Nisip (> 50 %)	3 - 5	3,5	
	5 - 7,5	4	
	7,5 - 10	4,5	
	> 10	5	

### Filerul

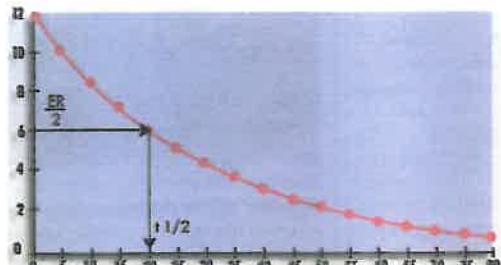
Continutul de filer este foarte important la prepararea mixturii asfaltice. Muthen, respectiv Ramamujan propun o zonă granulometrică ideală cu 5-20 % filer; în afara acestei zone este recomandată o corecție prin aport de nisipuri filerizate.

Din acest motiv, centralele de fabricare a mixturilor asfaltice Roadliner și CRP Marini sunt realizate cu cel puțin 2 ciururi dozatoare, fiecare cu extractor individual.

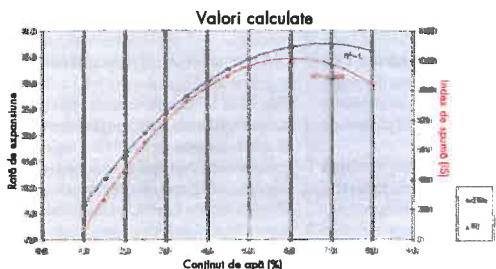
### Nisipurile și pietrișul

Rezultate recente privind mixturile asfaltice cu spuma de bitum au arătat că granulele mari sunt puțin sau chiar deloc anrobate cu bitum. Ca o consecință, s-a stabilit o limită superioară, universal recomandată pentru mărimea acestor granule, cuprinsă între 19 și 26,5 mm, ceea ce constituie și o garanție de rezistență pentru drumurile cu trafic important.

În Franța, antrepriza Jean Lefebvre recomandă agregate între 0 și 20 mm. O condiție esențială pentru reușita acestor



Varierea coeficientului de expansiune în funcție de conținutul de apă



Descreșterea volumului de spumă cu timpul pentru 2% apă



mixturi este utilizarea agregatelor de calitate bună și foarte curate. pH-ul este de asemenea important; agregatele acide sunt dificil de anrobat, de aceea, în acest caz, sunt folosiți aditivi de adezivitate introdusi în apă de injectare sau în bitum.

## Aditivi

Aditivilii pot fi lichizi sau solizi. Aditivilii lichizi se introduc în bitum sau în apă și au rolul de agent de spumare sau de regularizare volumetrică a spumei.

Aditivilii solizi sunt în general de natură hidraulică: var, ciment, cenușă volantă, se introduc în proporție de cca. 1% direct în malaxor sau odată cu materialele granulare. Aditivilii au rolul de:

- umplerea gologorilor pentru asigurarea compactității;
- creșterea rezistenței și modulului de rigiditate;
- absorbția apei reziduale după compactare pentru accelerarea maturității;
- modificarea pH-ului în timpul anrobării, în special pentru agregatele acide.

## Parametrii exteriori

Pentru obținerea unei mixturi asfaltice cu spumă de bitum de calitate corespunzătoare este necesară cunoașterea parametrilor care influențează calitatea acesteia. Dintre parametri, cei mai importanți sunt descriși în cele ce urmează.

## Temperatura

A fost introdusă noțiunea de „temperatură critică -  $t_c$ ” care este esențială în formarea aglomerărilor. Temperatura critică depinde de granulometrie, cantitatea de filer, umiditate, pH, temperatura în masa de agregat. În practică, utilizatorii admit că  $15^\circ\text{C}$  este o valoare realistă. Sub această temperatură, mixtura cu spumă nu mai are calități optimale și cu cât temperatura descrește cu atât se produc aglomerări.

## Umiditatea

Apa provine din umiditatea naturală a agregatelor, în special din nisip, din excedentul de apă injectată în bitum, din apă adăugată în malaxor. Bineîntele că și hidrometria este un factor perturbant.

Apa intervine în echilibrul termic în timpul exploziei bulelor de bitum calde. Testele au arătat că o parte din apă naturală se evaporă în timpul anrobării agregatelor. Este foarte important ca apă continută de

mixtura cu spumă să fie mai mică decât suma cantităților de apă provenită din umiditatea naturală însumată cu apa de adăos. Diferența corespunde cantității de apă evaporată.

Apa de adăos este necesară pentru asigurarea lucrabilității și compactității amestecului, de aceea la elaborarea dozajului trebuie definit un conținut optim de apă, concept similar optimului Proctor utilizat pentru terasamente.

## Caracteristicile mecanice

Caracteristicile mecanice depind de calitatea componentilor mixturii asfaltice și de procesul de fabricare.

Studiul și aplicarea mixturilor asfaltice cu spumă de bitum fiind relativ recente, nu au putut fi stabilite încă concluzii clare în privința caracteristicilor mecanice. Antrepriza Jean Lefebvre a obținut, cu ocazia testărilor efectuate pe pistă de încercări de la Nantes, un modul ridicat, mai important decât cel obținut pe mixturile cu emulsiile tip strat de bază (graves-emulsion) echivalente, în valoare de 5.000 MPa față de 3.500 MPa. Trebuie subliniat că, după studiile australiene și sud-africane, modulul obținut în centrale poate fi dublu față de cel obținut in situ.

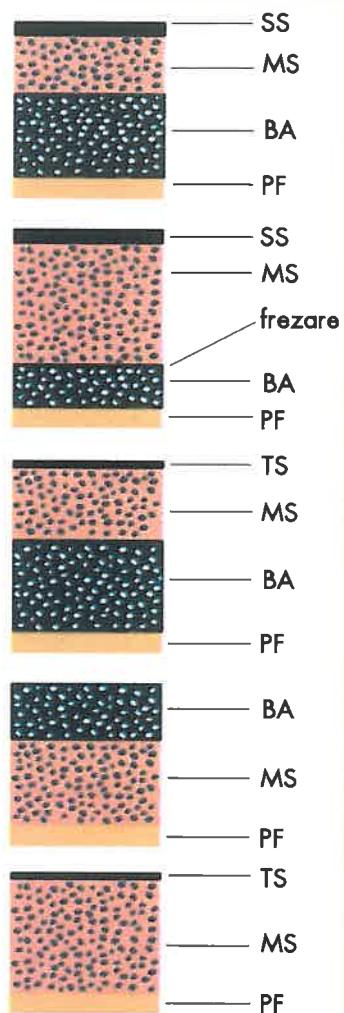
## Domenii de utilizare

Mixturile asfaltice cu spumă de bitum pot fi utilizate ca mixturi stocabile sau ca mixturi cu aplicare imediată.

Mixturile stocabile pot fi stocate mai multe săptămâni, chiar mai multe luni. În acest scop este necesară stabilirea unui stoc în volum suficient și diminuarea zonelor de contact cu aerul liber sau foarte expuse.

Mixturile cu aplicare imediată pot utiliza produse locale, betoane reciclate, materiale obținute din frezarea straturilor asfaltice, reziduuri de incinerare a resturilor menajere.

Ca straturi rutiere din aceste mixturi se recomandă realizarea de straturi de bază sau îmbrăcăminte pentru drumuri cu trafic mediu sau ușor.



## Aplicații ale mixturii asfaltice cu spumă de bitum

**SS** - slurry seal; **BA** - beton asfaltic; **PF** - platforma suport; **TS** - tratament de suprafață; **MS** - mixtura asfaltică cu spumă.

ACESTE sunt foarte utilizate în Franța, în Scandinavia, Norvegia, Finlanda și Africa de Sud. În aceste cazuri se utilizează în general materiale normalizate de calitate bună. Deschiderea traficului se face imediat, după 10 treceri ale compactorului. După o lună se aplică un strat de protecție, de exemplu un tratament de suprafață sau slurry seal.

## Echipamente de punere în operă

Având în vedere noutatea și avantajele mixturilor asfaltice la rece preparate cu spumă de bitum, constructorii de echipamente au oferit pe piată utilaje polivalente adaptabile condițiilor locale (de climă, de aprovizionare etc.). Astfel, după mai multe experimentări, pe baza experienței și a observațiilor tehnologice, a fost pus la punct echipamentul Roadliner 150 SAE, care a primit medalia de argint la Intermat 2000. Acest echipament este dotat cu ciururi extractoare de 150 t/oră, fiecare adaptat la

o mare varietate de produse granulare. Malaxorul de 44 KW are un volum de două ori și jumătate mai mare decât un malaxor tradițional cu același debit. Toate componentele mixturii sunt deversate direct în această cuvă, conform unui program bine stabilit. Acest utilaj, hibrid din punct de vedere conceptual, se situează între centrala de reciclare și centrala clasică de malaxare, este hypermobilă, prefigurând o nouă generație de mașini tehnice și ergonomice.

În afară de această mașină performantă, au fost utilizate echipamente adaptate, ca de exemplu unități de preparare a spumei de bitum anexate cuvelor de malaxare tradiționale cu producție continuă.

## Avantajele noii tehnologii

Pe lângă avantajele tehnice remarcabile ale utilizării noului liant - spuma de bitum (lucru la rece, des-

chiderea rapidă a circulației, utilizarea unei mari varietăți de materiale ca agregate naturale, rezolvarea rapidă a întreținerii drumurilor cu trafic redus), trebuie reținute și avantajele ecologice și economice, cum sunt:

- înlocuirea centralelor de preparare la cald;
- mobilitatea noilor echipamente de preparare;
- valorificarea produselor locale, materialelor reciclate sau frezate;
- utilizarea reziduurilor de incinerare a resturilor menajere.

Alături de celelalte tehnici rutiere deja consacrate, noua tehnologie reprezintă un progres al cărui beneficiar principal este utilizatorul drumului.

Traducere și adaptare  
după Revue Générale des Routes  
et des Aerodromes, nr. 789, nov.2000

Ing. Gabriela GIUȘCĂ  
- Consilier S.C. Construct SRL -

- lucrări de reparări a îmbrăcămintilor rutiere din asfalt sau beton de ciment prin metoda „Slurry - Seal- Methode” (metoda covorului subțire de asfalt la rece);
- lucrări de întreținere periodice a îmbrăcămintilor rutiere din asfalt sau beton de ciment prin aceeași metodă;
- lucrări de tratamente bituminoase a îmbrăcămintilor rutiere prin folosirea emulsiori bituminoase de diferite tipuri;
- lucrări de frezare a îmbrăcămintilor rutiere și reciclarea acestora prin folosirea emulsiei;
- lucrări de reparări la poduri, lucrări de artă, subterană de drumuri, străzi, autostrăzi;
- fabricarea și comercializarea de emulsiile bituminoase;
- lucrări de reabilitare a drumurilor naționale;
- lucrări de construcții pentru infrastructura în transporturi;
- alte lucrări speciale, căi ferate, poduri;
- consultanță în domeniul constructiilor de orice tip (exterioră, subterane, căi ferate, și tuneluri).

# Geiger

Wilhelm Geiger GmbH & Co  
Filiala București România

Geiger Group România  
S.C. COSAR S.A.  
S.C. EBM S.A.  
S.C. EBC S.A.  
S.C. INTER ECO S.A.

Sector 3, Traian nr.2, bl. F1, sc. 3, et.7, ap.20,  
tel/fax: 0040 1 322 86 22; 1 322 89 22



S.D.N. Oradea

# Pitorescul și confortul drumurilor Bihorului



Între hotarele actuale ale Județului Bihor dăinuie localități și dovezi istorice și materiale ale colectivităților umane din vremea marilor regi ai dacilor, Dromichaetes, Burebista și Decebal (Tășad, Otomani, Oradea, Biharia, Salonta, Tarcea, Sălacea, Sacalasău, Roșiori, Valea lui Mihai, Vadu Crișului și.a.). Cea mai mare parte a Bihorului nu a intrat în componenta Daciei - Traiane, dar sunt numeroase mărturiile arheologice ale schimburilor de bunuri materiale între strămoșii bihorenilor și vecinii lor, dacico-romani. Iar dacă românii au intrat în istorie și ca vestiți și neînțrecuți constructori de drumuri, tot atât de adevarat este și faptul că locuitorii de pe Crișuri au fost, la rându-le, la fel de îscusiți în durarea căilor rutiere de comunicație. Destule sunt șoselele actuale care au fost construite pe temeliile puse de înaintași noștri.

Drumurile naționale ale Județului așezat pe Crișuri și pe Barcău, străjuit la Răsărit de Muntii Bihorului, Pădurea Craiului (cu marele număr de peșteri, spectaculoase fenomene carstice), Ses, Moma și Vlă-

deasa, drumarilor care le au în administrare și întretinere, le sunt consacrate paginile de față.

## 412 km de drumuri naționale bihorene!

Secția de Drumuri Naționale Oradea are în gestionare și întretinere nouă drumuri naționale, în lungime totală de 412,272 km. Patru dintre acestea fac parte din Clasa „E”, a drumurilor europene. Într-o situație statistică a S.D.N., „harta” șoselelor naționale are următoarea configurație:

- D.N. 1 (E 60) are lungimea de 68,802 km, de la limita cu Județul Cluj, prin spectaculosul „Pas” de la Piatra Craiului, trece prin Cornitel, Borod, Aleșd, Uileacu de Criș, Tileagd, iar după ce străbate Oradea, frumosul municipiu de pe malurile Crișului Repede, își încheie existența la Borș, la Frontieră de Stat din Vestul Tării, Poartă europeană a României. Este, de departe, artera rutieră cu cel
- mai intens trafic, cu o medie zilnică de 16.923 de autovehicule înregistrate la Oșorhei, cu prilejul unui recent recensământ.
- D.N. 1H măsoară 26,933 km, de la Aleșd (D.N. 1), prin Șinteu, până la limita cu Județul Sălaj.
- D.N. 19 (E 671) pleacă din Oradea (km 0+000), trece prin vecinătatea localității Biharia, unde încă se mai văd urmele Cetății viteazului Menuț Morut, (cneazul care i-a înfruntat pe solii trufașului rege Arpad-Usubuu), prezentat în cronica sa de Anonymous, cronicar la curtea regelui Bela al II-lea, traversează altă localitate cu rezonanțe istorice - Roșiori - apoi nu mai puțin vestita localitate Săcuieni, iar după ce tranzitează Valea lui Mihai, cu al său parc dendrologic, ajunge după 70, 147 km la limita cu Județul Satu Mare. Este al doilea drum cu intensitate mare a traficului, 15.503 autovehicule medie zilnică, la Biharia.
- D.N. 19B, lung de 41.000 km, din Săcuieni trece prin Petreu, cu urme ale unei cetăți din epoca prefeudală și a feudalismului timpuriu, traversează orașul Marghita, cu atestare documentară din anul 1216, iar după Suplacu de Barcău ajunge la limita cu Județul Sălaj.
- D.N. 19C, lung doar de 9.280 km, de la Valea lui Mihai până la Frontieră de Stat din Vestul Tării.



**Ing. Mircea DANCIU**  
- Șeful S.D.N. Oradea -

mai intenția trafic, cu o medie zilnică de 16.923 de autovehicule înregistrate la Oșorhei, cu prilejul unui recent recensământ.

- D.N. 1H măsoară 26,933 km, de la Aleșd (D.N. 1), prin Șinteu, până la limita cu Județul Sălaj.
- D.N. 19 (E 671) pleacă din Oradea (km 0+000), trece prin vecinătatea localității Biharia, unde încă se mai văd urmele Cetății viteazului Menuț Morut, (cneazul care i-a înfruntat pe solii trufașului rege Arpad-Usubuu), prezentat în cronica sa de Anonymous, cronicar la curtea regelui Bela al II-lea, traversează altă localitate cu rezonanțe istorice - Roșiori - apoi nu mai puțin vestita localitate Săcuieni, iar după ce tranzitează Valea lui Mihai, cu al său parc dendrologic, ajunge după 70, 147 km la limita cu Județul Satu Mare. Este al doilea drum cu intensitate mare a traficului, 15.503 autovehicule medie zilnică, la Biharia.
- D.N. 19B, lung de 41.000 km, din Săcuieni trece prin Petreu, cu urme ale unei cetăți din epoca prefeudală și a feudalismului timpuriu, traversează orașul Marghita, cu atestare documentară din anul 1216, iar după Suplacu de Barcău ajunge la limita cu Județul Sălaj.
- D.N. 19C, lung doar de 9.280 km, de la Valea lui Mihai până la Frontieră de Stat din Vestul Tării.

• D.N. 75, pe distanță de 29,000 km, începe din comuna Lunca (în satul Urșești - Câmpani - se află cea mai mică bisericuță din lemn din județ), și urmează cursul prin Fânațe, cu o renumită peșteră, prin orașul Nucet, iar din localitatea Băița până la Pasul Vârtop (1160 m altitudine) are cel mai spectaculos traseu (între km 12+000 și 29+000 sunt 137 de curbe, strânsse și foarte strânsse, care pun la grea încercare îndemânaarea celor aflati la volanul autovehiculului). La Vârtop se află limita Județului Alba, de unde începe un alt traseu de frumusețe deosebită, prin Arieșeni. Drumarii orădeni mai numesc D.N. 75 „Drumul Motilor”.

• D.N. 76 (E 79) și începe existența bihoreană la Pasul Dobrinu (limita cu Județul Arad) 692 m altitudine, străbate Crișiorul de Jos, vestit prin tehnica olăritului din ceramică roșie, trece prin orașul Vașcău, centru al prelucrării marmurei de Ruschita și Moneasa. Pe Dealul Mare se repară parapetul de tip greu, din zidărie, lung de 3500 m, în vecinătatea Izvorului lui Valer (km 87+437). Valer Luca a fost sef de district și a avut inspirata idee de a amenaja un izvor. O tărâncuță, sculptată în marmură, poartă pe umăr un ulcior din care șiroiese un fir de apă, căzând într-un clubăr specific motesc. Pe o placă se află înscrise emioniantele cuvinte: „Omule, bea cu încredere din cupa cu apă. Din ea băură cu anii și dacii și romani”. Înăugurarea a fost făcută în mai 1975, la pensionarea șefului de district, iar binefacerea lui potolește, de atunci, setea drumetilor.

După ce trece prin centrul pitorescului oraș Stei, D.N. 76 își continuă traseul prin Rieni, (cu o biserică din lemn pictată de David Zugravul, de la Curtea de Argeș, în 1775) Drăgănești și prin orașul Beiuș, cu prima atestare documentară din anul 1270, vechi centru românesc de cultură, pe unde și-a purtat pașii și Mihai Eminescu. Si acestui sector de sosea națională i se spune „Drumul Motilor”. Băile Felix, despre care numeroase dovezi is-

torice spun că au fost folosite și de daci în secolele IV - V e.n., cu numele de atunci „Ulpianum”, se află pe D.N. 76 (E 79), iar în municipiul Oradea, după 97,911 km, drumul își are capătul. Cotele de trafic sunt destul de ridicate, media zilnică fiind de 11.815 autovehicule numărate la Sânmartin.

- D.N. 79 (E 671) intră pe raza de acțiune a S.D.N. Oradea la km 56+000, limita cu Județul Arad. Traversează orașul Salonta, cu atestare documentară din anul 1332, iar după 56,737 km ajunge în Oradea. Este al patrulea drum național într-un clasament al intensității traficului: 11.368 de autovehicule în 24 de ore, înregistrate la Nojorid.
- D.N. 79 B, care măsoară 12,462 km, face legătura între Salonta și Frontiera de Stat din Vestul Tării.

la coborâre, spre Aleșd, alte 10 curbe periculoase. Iarna, zona este foarte des înzăpezită, între km 564+500 și km 565+000, adică în vârful rampei, viscoaleste turbat. Districtul are aici un lucrător, Viorel Ardelean, care se află permanent în punctul de sprijin, este dotat cu stație de radio și cu aparat telefonic, iar pentru intervenții a fost amenajat depozitul de materiale antiderapante. În competențele șefului Districtului Aleșd intră și D.N. 1H, km 0+000 (Aleșd) - km 26+933 (limita cu Județul Sălaj).

- Districtul Săcuieni, șef de district Csombor Iuliu, tehnician. D.N. 19 este un drum greu din construcție, pe cei 45 km care sunt în întreținerea districtului. Fiind desfășurat pe ses, cota drumului este la nivelul solului. Evacuarea apelor din santuri este mult îngreunată, canalele de descărcare de la po-



Aproape de Pasul Piatra Craiului (DN1 Oradea - Cluj-Napoca)

## Districtele, „interfața“ administrației

S.D.N. Oradea administrează și întreține drumurile naționale prin următoarele districte:

- Aleșd, șef de district Victor Buzlea, maistru. Răspunde de starea carosabilului pe D.N. 1 (E 60) între km 564 + 000, Piatra Craiului (limita cu Județul Cluj) până la km 603, la intrarea în localitatea Uileacu de Criș. Sectorul, mai ales cel de la început, este foarte greu, pentru că are un trafic deosebit de mare, numără, la urcare, dinspre Cluj, 11 curbe strânsse, iar
- dete, către canalele colectoare, execuțate în urmă cu peste 14 ani, în cadrul lucrărilor de îmbunătățiri funciare, au fost înfundate de noi proprietari ai pământurilor din vecinătate. Apa stationară urcă în corpul drumului. Așa apar degradări massive, gropi, făgașe longitudinale, burdușiri. Încep lucrări mari de reparații, dar șeful de district opinează că ideale ar fi reparațiile capitale.
- Districtul Stei, șef Aurel Balș, maistru. Lucrează la drumuri din anul 1978, iar șef este din anul 1983. În raza de activitate a acestei subunități intră D.N. 76 (E 79), km 83+000 - km 105+000 și D.N. 75, km 0+000 - km 29+000, pe care dl. Balș, îl socotește cel mai greu din țară. Nu-i face un titlu de glorie, dar tine să sublinieze că în atari condiții starea de functionalitate a drumului, menținută permanent în normalitate, constituie o obligație pe care districtul o îndeplinește zi de zi.



**Imagine de pe D.N. 79 (Oradea - Arad)**

- Districtul Drăgănești, șef ing. Vasile Bobod, are în grija D.N. 76 (E 79), între km 105+000 și km 154+000, adică un sector fără probleme, dacă excludem traficul greu cu autovehiculele de tonaj mare ale firmelor din zona Rieni, care circulă fără răgaz.
- Districtul Oradea, șef ing. Octavian Balog. Răspunde de starea bună a carosabilului pe 9.528 km din D.N. 1 (km 633+000 - 642+328) și pe 25.147 km situati pe D.N. 19 (E 671). Misiunea lucrătorilor districtului este importantă și destul de grea fiindcă sectoarele pe care le au în grija sunt supuse traficului la cote ridicate și deschis accesului internațional.
- Districtul Inand, șef loan Purge, maistru, administrează 56.737 km din D.N. 79 (E 671) și 12.462 km din 79B. Important este faptul că nu au avut probleme deosebite, semn că drumarii sunt la post și lucrează cu seriozitate.
- Districtul Marghita, șef Mircea Maior, tehnician, este cel mai tânăr dintre toți șefii de district din cadrul S.D.N. Oradea. Pe lângă lucrările de tratamente la D.N. 19B, cel

mai important obiectiv îl reprezintă repararea podului de la Marghita (km 22+150) care va fi gata în acest an.

- Districtul Sânmartin, șef Vasile Damian, maistru. Sectorul arondat este constituit din 20,474 km din D.N. 1 (E 60) și 26.911 km din D.N. 76 (E 79), cu o concentrare de trafic în zona Băilor Felix, cu mare afuix de vizitatori și a Băilor 1 Mai, de asemenea, foarte frecventată tot timpul anului.

În subordinea S.D.N. Oradea se află și Pepiniera Homorog, al cărui șef este Gheorghe Tiurbe.

Atelierul mecanic al S.D.N. este condus de inginerul Adrian Mureșan.

## Lucrări executate și programate

Pornind de la importanța rețelei rutiere administrative, de la starea de

functionalitate a carosabilului și de volumul fondurilor alocate, S.D.N. Oradea a avut în anul 2000 un program adecvat de lucrări.

**Întreținerea periodică** s-a concretizat în tratamente bituminoase aplicate pe 136 km, pe D.N. 1, D.N. 76, D.N. 79, D.N. 19; în covoare asfaltice așternute pe 2 km, pe D.N. 79 și în reciclare la cald a 15,5 km pe D.N. 76 și D.N. 79.

**Întreținera curentă** a fost executată astfel: reparări cu mixturi pe D.N. 76, cu o suprafață totală de 112.000 mp, în care au fost incorporate 11.000 de tone de asfalt.

Pentru lucrările de siguranță circulației au fost cheltuiți, în total, 1.163.500.000 lei, pentru 1.025 indicatoare rutiere, montate pe D.N. 1 (500 buc. pe tronsonul cuprins între Piatra Craiului și Bors, reabilitat în cadrul Etapei I) și pe D.N. 79, în întregime; plăcuțe reflectorizante pentru parapetii elastici, pe același sector al D.N. 1, parapetii metalici direcționali (1.404 m). Au fost amenajate 11 locuri de parcare, cu toate dotările aferente. Dl. subinginer Mircea Pășcoi, responsabilul compartimentului S.C., ne-a dat și totalul valoric al pagubelor de fururi și distrugeri provocate anul trecut: 86.450.000 lei, din care au fost recuperate 45.486.000 de lei. În zona localităților Băita - Vârtop, pe D.N. 75, a dispărut tot ce a fost confectionat din metal: panouri de atenționare, tabele indicațioare, tevi și stâlpi de susținere, lise. Furturi mari au fost constatate și pe D.N. 1H într-o zonă cuprinsă între Aleșd și Sînteu.

Pentru anul 2001, dl. ing. Mircea Danciu, șeful S.D.N., ne-a schițat programul de lucrări întocmit în funcție de priorități și de volumul fondurilor alocate.

Va fi executată întretinerea periodică, adică tratamente bituminoase, pe D.N. 79, D.N. 19 și D.N. 19B, în lungime de 42,5 km; aplicarea de slam bituminos pe 20,6 km situati pe D.N. 19; reciclare la cald a îmbrăcămintilor asfaltice pe 20 km din D.N. 79; repararea a trei poduri (Tarccea - D.N. 19; Marghita - D.N. 19B și Inand - D.N. 79).



**Serpentine amețitoare pe D.N. 75 (Lunca - Turda)**

# SECTIUNI DE PODURI

Pentru siguranta circulației vor fi montați 2.400 m de parapeti direcționali noi, pe D.N. 76, iar pentru alte operații Secția se va încadra în volumul înregistrat anul trecut.

Sigur, drumurile naționale bihorene necesită în acest an un volum mai mare de lucrări, dar S.D.N. se adaptează limitelor fondurilor distribuite prin bugetul austero aprobat de forurile șerarhice.

## Stil dinamic și realist de conducere

Domnul inginer Mircea DANCIU a venit la conducerea Secției de Drumuri Naționale Oradea la 1 mai 1998. Este maramureșean, din Ilba, a absolvit Facultatea de Constructii, Secția C.F.D.P., a Universității Tehnice din Cluj - Napoca. A lucrat numai la drumuri, iar anterior actualei funcții a fost șef de santier la A.R.L. Oradea. Evident, anii lucrați în domeniul drumăritului i-au conferit o largă experiență, o bună cunoaștere a proceselor tehnologice specifice, l-a pus în fața unor situații și probleme cu dificultăți, cu greutăți destul de dese în viața și activitatea specialistilor, a lucrătorilor de la drumuri. În tot timpul se documentează bine, își fundamentează decizii, ascultă opinile colegilor și ale executanților. Calm, politicos, se bucură de prestigiul, iar autoritatea și-o impune cu tact, ținând seama de personalitatea celor cu care lucrează și colaborează.

Am avut ocazia, în timpul documentării pe teren, să-l observăm în comunicarea cu șefii de district, cu șefii formațiilor de lucru, cu lucrătorii aflați la punctele de lucru. Are o disponibilitate deschisă către dialog, către o colaborare cât mai bună, propice normalității lucrului. Respectul față de munca oamenilor este subliniat și de următorul aspect: în biroul dânsului, pe un perete



Tunel verde pe D.N. 19 (Oradea - Carei)

sunt așezate portretele predecesorilor, lată-i: ing. Alexandru Chirilloiu, șef de secție între anii 1949 - 1953; ing. Mihai Florea, 1949 - 1968; (dl. Danciu avea la îndemână, pentru studiu și documentare, „Monografia Drumurilor Naționale din Județul Bihor, 1918 - 1975”, al cărui autor a fost ing. Mihai Florea); ing. Szekely Ioan, șef al S.D.N. Oradea în anii 1968 - 1978; ing. Coriolan Buzașiu, 1973 - 1997. Era preocupat să obțină și fotografia celui pe care l-a urmat la post, ing. Cornel Drăgan, 1997 - 1998. „Oamenii aceștia au lăsat

ceva în urma lor, drumuri menținute în stare bună. Dar principalul constă în atașamentul lor față de reteaua rutieră. Ceea ce înseamnă totul pentru un profesionist!”, ne-a spus la despărțire, într-un început de iunie 2001, dl. ing. Mircea Danciu, șeful S.D.N. Oradea. Iar profesionalismul constituie conduită permanentă a drumarilor bihoreni.

Pagini redactate de  
Ion SINCA

Foto: Marius MIHĂESCU

În urmă cu cinci ani, în numărul 30 al Revistei „DRUMURI PODURI”, redacția noastră deschidea seria de reportaje consacrate unităților teritoriale ale A.N.D., cu prezentarea D.R.D.P. Timișoara. În editările de până acum au apărut ample reportaje despre toate direcțiile regionale și despre toate Secțiile de Drumuri Naționale din țară. Demersul nostru a avut scopul de a înfățișa activitatea complexă și destul de grea a drumarilor, întâmplări mai mult sau mai puțin spectaculoase din viața lor, cadrul geografic, istoric și social în care-și îndeplinește obligația de răspundere, asigurând starea bună a arterelor rutiere.

Fără să părem lipsiți de modestie, ecouriile paginilor dedicate D.R.D.P. - urilor și S.D.N.-urilor au fost pozitive, cu diverse ocazii subiectii reportajelor și fotoreportajelor transmitându-ne aprecierile dânsilor.

Așadar, încheiem un ciclu de prestație gazetărească, în slujba drumarilor din România.

De acum, începând cu nr. 61, vom da curs invitațiilor specialistilor, conducătorilor Direcțiilor Regionale și Secțiilor de Drumuri Naționale de a scrie despre ceea ce consideră dânsii demn de a fi prezentat cetățenilor, salariaților din sistem, beneficiarilor viabilității drumurilor.

Așteptăm apelurile Dumneavoastră

Redacția Revistei „DRUMURI PODURI”



## Elaborarea și revizuirea standardelor și a reglementărilor tehnice din domeniul rutier (II)

(continuare din numărul 59)

### II. Elaborarea și revizuirea reglementărilor tehnice

#### II.1. Cadrul legislativ

În ceea ce privește elaborarea și revizuirea reglementărilor tehnice în domeniul rutier, aceasta este reglementată în primul rând de prevederile Legii nr. 10/1995 - Legea privind calitatea în construcții.

Reglementările tehnice în construcții fac parte aşa cum se precizează la art. 9, lit. a) din sistemul calității în construcții.

În conformitate cu prevederile art. 37 și 38 ale legii mai sus menționate această activitate de elaborare și revizuire a reglementărilor tehnice în construcții este coordonată de Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

În ceea ce privește finanțarea activității de revizuire respectiv de elaborare a reglementărilor tehnice, aceasta se face în conformitate cu prevederile art. 40 al acestei legi din cota de 0,70 % pe care orice investitor sau proprietar trebuie să o vireze în contul M.L.P.T.L. pentru lucrări de „construcție, modernizare, modificare, transformare, consolidare și reparări”.

#### II.2. Modul de elaborare

Elaborarea sau revizuirea reglementărilor tehnice în construcții se face în conformitate cu „Metodologia privind formele și organismele de lucru pentru elaborarea reglementărilor tehnice pentru sistemul calității în construcții”, indicativ IM 002-96, aprobată de Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului cu Ordinul nr. 6/N din 31 ianuarie 1996, metodologie care în prezent este în curs de modificare.

Elaborarea sau revizuirea reglementărilor tehnice se realizează în cadrul comitetelor tehnice pentru diverse domenii, pentru drumuri acesta fiind CT 7/2 „Reglementări tehnice pentru construcții în

domeniul transporturilor rutiere”.

În conformitate cu această metodologie au fost constituite comitete tehnice de specialitate care analizează propunerile înaintate de către diverse instituții sau autorități, le avizează și le înaintează spre aprobare la M.L.P.T.L.

La fel ca și în cazul standardelor, Administrația Națională a Drumurilor are prin Serviciul Tehnic printre preocupările sale și pe aceea de adaptare continuă a reglementărilor tehnice în domeniul rutier la noutățile și evoluția tehnologilor utilizate la lucrările de drumuri.

În conformitate cu prevederile metodologiei mai sus menționate din categoria reglementărilor tehnice fac parte: specificațiile tehnice, normativele, ghidurile, metodologiile, manualele, soluțiile și programele de calcul-cadru.

În ceea ce privește Comitetul Tehnic de specialitate CT 7/2 „Reglementări tehnice pentru construcții în domeniul transporturilor rutiere”, componenta acestuia a fost stabilită în ședință din data de 1.02.2001 care a avut loc la sediul A.N.D.

Acest comitet are 14 membri, președinte fiind dl. ing. Dumitru Petre - director al Direcției Calității Serviciilor și Lucrărilor din cadrul A.N.D., ceilalți membri reprezentând:

- administratori de drumuri: A.N.D.
- universități tehnice de profil:
  - U.T.C. București,
  - U.T.C. Timișoara
- firme de proiectare și de consultanță:
  - IPTANA
  - SEARCH CORPORATION
- institute de cercetare:
  - INCERTRANS
  - CESTRIN
- antreprenori de lucrări:
  - GENESIS
  - SOROCAM

• reprezentant din partea Ministerului Lucrărilor Publice Transporturilor și Locuinței.

#### II.3. Procedura

##### de elaborare/revizuire

În conformitate cu metodologia menționată mai sus procedura de elaborare/revizuire a reglementărilor în domeniul rutier este următoarea:

a) în ceea ce privește programarea:

- instituții sau autorități interesate transmit propunerile la CT 7/2;
- CT 7 / 2 analizează propunerile, după care le transmite la Direcția Generală Tehnică în Construcții din cadrul M.L.P.T.L.;

- Direcția Generală Tehnică în Construcții în colaborare cu Comitetul Tehnic de Coordonare Generală propune și transmite programul cu completările și modificările efectuate în funcție de disponibilitățile financiare sau prioritățile apărute ca urmare a unor necesități ulterioare la M.L.P.T.L. pentru aprobare.

b) în ceea ce privește elaborarea:

- se urmărește cu prioritate armonizarea cu prevederile reglementărilor tehnice internaționale;

- fazele de elaborare a reglementărilor tehnice sunt:

- anteproiect;
- ancheta la colaboratori și autorități locale cu atribuții stabilite prin lege;

- redactarea I și sinteza observațiilor primite în timpul anchetei;

- redactarea a II- a, finală.

c) în ceea ce privește avizarea:

- reglementările tehnice în construcții se avizează de către:

- Comitetul Tehnic de Specialitate, în cazul nostru CT 7/2 - faza de anteproiect și redactarea I;

- Consiliul Tehnico-Economic al M.L.P.T.L. - faza redactare finală.

d) în ceea ce privește aprobarea:

- reglementările tehnice în domeniul rutier se aprobă prin Ordin al Ministrului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței,



după ce sunt avizate de Consiliul Tehnico-Economic.

După cum se poate vedea, la fel ca în cazul standardelor, și procedura de revizuire a reglementărilor tehnice este deosebit de complexă și de transparentă.

Trebuie să precizez că acest program de revizuire/elaborare a reglementărilor tehnice în domeniul rutier care a fost lansat începând cu luna ianuarie 1998 până în anul 2000, s-a derulat deosebit de greu, cu multe dificultăți întâmpinate de A.N.D. din partea M.L.P.A.T.

Desi fondurile constituie ca urmare a virării, potrivit legii, de către A.N.D. a cotei de 0,7 % au fost substantiale, menționate prin adrese către M.L.P.A.T., din multitudinea de propunerile de revizuire de reglementări - cca. 50, până în prezent au fost aprobată doar 4 care nu sunt încă finalizate și aprobată prin Ordin al M.L.P.T.L.

Urmare acestei dificultăți întâmpinate de A.N.D. din partea M.L.P.A.T. (până în anul 2000) și nevoii stringente de armonizare a reglementărilor tehnice în domeniul rutier, cu reglementările internaționale în condițiile demarării celor două programe mari de dezvoltare a infrastructurii rutiere din România: programul de reabilitare a drumurilor naționale și programul de modernizare și construcție a autostrăzilor în România, începând cu anul 2000 A.N.D. a demarat un program propriu de revizuire a normativelor și instrucțiunilor tehnice pentru lucrările de drumuri.

#### **II.4. Programme de elaborare/revizuire**

În cadrul programului pe anul 2000 finanțat de către AND s-au elaborat și revizuit următoarele reglementări tehnice:

1. **CD 155-86** - Instrucțiuni tehnice departamentale privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne;
2. **DD 505-88** - Instrucțiuni privind activitatea districtelor de drumuri;
3. **DD 506-88** - Instrucțiuni tehnice de-

# **REGLEMENTĂRI TEHNICE**

partamentale privind organizarea, efectuarea și prelucrarea anchetelor de circulație, origine-destinație;

4. **CD 169-87** - Instrucțiuni tehnice departamentale pentru executarea îmbrăcămintilor din beton de ciment cu polimeri pentru calea pe poduri și pasaje;

5. Instrucție privind activitatea pepinișelor de la drumuri;

6. Instrucție privind plantațiile rutiere;

7. **CD 75-73** - Normativ departamental privind folosirea, întreținerea și repararea clădirilor din ramura drumuri;

8. **CD 76-73** - Normativ departamental pentru întreținerea și repararea podurilor metalice de șosea;

9. **PD 99-77** - Instrucțiuni tehnice departamentale privind repararea și întreținerea podurilor, podetelor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră;

10. **PD 216-82** - Instrucțiuni tehnice departamentale privind proiectarea și execuția de tratamente bituminoase duble inverse pe îmbrăcămintă cu lianti hidraulici;

11. **DD 502-87** - Instrucțiuni tehnice privind tehnologia de execuție a tratamentelor de reprofilare folosind anrobate cu granulozitate discontinuă aplicate în straturi subțiri pe îmbrăcămintă rutiere existente;

12. **PD 177-76** - Instrucțiuni tehnice departamentale pentru dimensionarea sistemelor rutiere rigide și nerigide;

13. **CD 16-78** - Normativ departamental privind condițiile de proiectare și tehnologia de execuție a lucrărilor de îmbrăcămintă asfaltice ușoare;

14. **P 15-78** - Normativ pentru proiectarea aparatelor de rezem la podurile de șosea din beton armat;

15. **PD 189-78** - Normativ departamental pentru determinarea capacitatii de circulație a drumurilor publice;

16. **PD 46-79** - Normativ departamental pentru calculul plăcilor armate pe două direcții la podurile din beton armat;

17. **PD 162-83** - Normativ departamental privind proiectarea autostrăzilor extraurbane;

18. **PD 165-83** - Îndrumător tehnic

departamental pentru alcătuirea și calculul structurilor de poduri și podete de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate;

19. **CD 63-84** - Normativ departamental pentru proiectarea și folosirea aparatelor de rezem din neopren pentru podurile de cale ferată și șosea;

20. **CD 173-86** - Normativ departamental pentru amenajarea la același nivel a intersecțiilor drumurilor publice din afara localităților

21. **C 227-88** - Norme tehnice privind utilizarea geotextilelor și geomembranelor la lucrările de construcții

ACESTE REGLEMENTĂRI TEHNICE AU FOST APROBATE DE CONSILIUL TEHNICO-ECONOMIC AL A.N.D., APROBATE PRIN ORDINUL DIRECTORULUI GENERAL AL A.N.D. SI ÎNCEPÂND CU ACEST AN SUNT PUBLICATE ÎN BULETINUL TEHNIC RUTIER.

**ÎN CEEA CE PRIVEȘTE PROGRAMUL DE REVIZUIRE/ELABORARE A REGLEMENTĂRILOR TEHNICE ÎN DOMENIUL RUTIER ÎN ANUL 2001 SUNT PREVĂZUTE URMĂTOARELE REGLEMENTĂRI:**

1. **CD 138-81** - Instrucțiuni tehnice departamentale privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de șosea din beton, beton armat și beton precomprimat;

2. **CD 139-82** - Instrucțiuni tehnice departamentale pentru protecția anticorozivă a elementelor din beton ale suprastructurilor podurilor expuse factorilor climatici, noxei și acțiunii fondantilor chimici utilizati pe timp de iarnă;

3. **CD 127-85** - Instrucțiuni tehnice departamentale de execuție a straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu lianti puzzolanici;

4. **PD 124-84** - Instrucțiuni tehnice departamentale pentru dimensionarea ranforsărilor din beton de ciment ale sistemelor rutiere rigide și nerigide;

5. **PD 95-77** - Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podetelor;

6. **AND 513-91** - Instrucțiuni tehnice departamentale privind proiectarea, execuția și întreținerea drenurilor pentru drumurile publice;

7. Normativ privind execuția mixturiilor asfaltice drenante;

8. Normativ privind execuția și controlul calității hidroizolatiei la poduri;

9. Normativ pentru execuția suprabetonării podurilor sub trafic;

10. Instrucție privind activitatea secției de drumuri;

11. **AND 554-99** - Normativ privind administrarea, exploatarea, întreținerea și repararea drumurilor publice;

# REGLEMENTĂRI TEHNICE

mai - iun. 2001  
Nr. 60



12. **AND 504-93** - Instructia privind revizia drumurilor publice;
13. Metodologia privind gradarea secțiilor și districtelor de drumuri;
14. Normativ privind stabilirea nivelelor de serviciu pentru fiecare indicator de stare a drumurilor;
15. Implementare nivele de serviciu în programul PMS, pentru aplicarea acestuia la nivel de retea drumuri nationale;
16. Instructie pentru prevenirea și combaterea inundațiilor și apărarea contra gheturilor la drumurile publice;
17. **CD 151-85** - Instructiuni tehnice departamentale pentru realizarea îmbrăcămintilor rutiere din beton de ciment cu granulozitate discontinuă;
18. **CD 152-85** - Instructiuni tehnice departamentale pentru dimensionarea ranforșărilor cu strat din aggregate naturale stabilizate cu lianti puzzolanici ale sistemelor rutiere nerigide;

În ceea ce privește programul derulat prin M.L.P.T.L., A.N.D. a înaintat propunerile pentru anul 2001, propunerile care au fost avizate de către CT 7/2 în ședința din 1 februarie 2001 și pe care le prezint mai jos:

## A. Reglementări tehnice

contractate în anul 2000

și în curs de desfășurare

1. **CD 29-79** - Normativ pentru proiectarea fundațiilor stabilizate cu ciment pentru lucrările de drumuri;
2. **CD 182-87** - Normativ pentru alcătuirea,

execuția și controlul stratului de formă;

3. **CD 22-92** - Normativ pentru execuția îmbrăcămintilor rutiere din beton de ciment în sisteme de cofraje fixe și glisante;
4. **CD 146-84** - Normativ pentru execuția lucrărilor de reparare a drumurilor cu beton rutier fluidifiat;
5. **PD 161-85** - Normativ privind proiectarea lucrărilor de apărare a drumurilor, căilor ferate și podurile rutiere.

## B. Reglementări tehnice propuse pentru revizuire/ elaborare în anul 2001

1. **AND 522-94** - Instructiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod;
2. **CD 129-79** - Instructiuni tehnice departamentale pentru execuția rambleelor rutiere din cenușă de termocentrală;
3. **CD 170-88** - Instructiuni tehnice departamentale pentru realizarea îmbrăcămintilor rutiere din beton de ciment cu cribluri de natură calcaroasă;
4. **CD 118-79** - Instructiuni tehnice pentru execuția rosturilor din asfalt turnat armat în vederea continuării căii la podurile de șosea din beton armat și precomprimat;

5. **PD 19-86** - Normativ departamental pentru adaptarea pe teren a proiectelor tip de podete pentru drumuri;
6. Normativ privind determinarea adeziivității bitumurilor rutiere;
7. Normativ privind reciclarea la cald a îmbrăcămintilor rutiere;
8. Ghid privind aplicarea în țara noastră a prevederilor din normele europene aplicate la podurile rutiere din beton.

Prin scurta prezentare efectuată pe parcursul a două numere ale Revistei „DRUMURI PODURI”, nr.59 și 60, am încercat să prezint modul de revizuire/ elaborare a standardelor și reglementărilor tehnice în domeniul drumurilor, activitate căreia A.N.D. îl acordă o importantă deosebită în contextul programelor de dezvoltare a infrastructurii rutiere din România și de integrare a acesteia în infrastructură de transport a Uniunii Europene.

Ing. Florin DASCĂLU

- Șef Serviciu Tehnic - A.N.D.

Președintele Comitetului de

Redacție al Publicațiilor

A.N.D. - A.P.D.P. -

# Compania de Construcții în Transporturi S.A.

## Execuță cu utilaje și echipamente proprii, următoarele:

1. Construcții metalice
2. Structuri din beton armat
3. Piste și platforme din beton
4. Lucrări pentru dirijarea și siguranța circulației
5. La comandă, orice tip de prefabricate din beton, beton armat, precum și confeții metalice
6. Transporturi agabaritice
7. Expertize cadastru
8. Lucrări de geodezie și topografie



Sediul firmei: București str. Drumul Valea Furcii nr. 44-48 sect.6 tel/fax: 0040 (1) 4233664; 0040 (1) 4232856

E-mail: cct\_sa @ hades.ro

# SISTEM DE ADMINISTRARE RUTIERĂ

## Verificarea calității și prioritizarea lucrărilor la drumuri

Sectia „Structuri Rutiere” din cadrul Centrului de Studii Tehnice și Informatică Rutieră - CESTRIN, are ca principale activități:

- investigarea retelei de drumuri pentru determinarea caracteristicilor stării tehnice și controlul calității execuției lucrărilor;
- prioritizarea lucrărilor de întreținere în cadrul Sistemului de Administrare Rutieră - PMS (Pavement Management System).

Existenta în dotarea sectiei a unor echipamente de mare randament, respectiv analizorul de profil în lung - APL pentru determinarea planeității suprafetei drumurilor și deflectometrul cu sarcina dinamică pentru determinarea capacitatii portante - FWD, a făcut posibilă participarea sectiei la verificarea calității lucrărilor de întreținere, reabilitare și urmărire pe termen lung a unor sectoare experimentale.

**Verificarea calității lucrărilor de reabilitare** a constat în determinarea planeității drumurilor la nivelul stratului de rulare în principal și uneori la nivelul stratului de binder.

Astfel, pentru receptia sectoarelor de drum reabilitate au fost efectuate măsurători de planeitate, rezultatele acestora fiind transmise Directiei Calității Serviciilor și Lucrărilor din A.N.D..

Pe baza rezultatelor și rapoartelor elaborate sunt luate decizii privind receptia sau se aplică corectii pentru îmbunătățirea planeității.

Pe toate sectoarele de drum reabilitate până la sfârșitul anului 1998, pentru urmărirea comportării în exploatare a acestora, au fost efectuate măsurători de planeitate în anul 1999.

În urma prelucrării rezultatelor acestor măsurători s-a constatat că planeitatea pe aceste sectoare nu s-a degradat în timp, perioada între două etape de măsurare stabilindu-se la 2 ani.

**Verificarea calității lucrărilor de întreținere** a constat în efectuarea măsurătorilor de planeitate înainte și după

aplicarea unor tehnologii, cum ar fi, tehnologia de reciclare la cald sau tehnologia de execuție a straturilor bituminoase subtiri.

Rezultatele măsurătorilor au pus în evidență îmbunătățirea planeității în urma aplicării acestor tehnologii.

**Urmărirea comportării în timp a unor sectoare de drum** pe care au fost aplicate tehnologii noi este asigurată prin efectuarea anuală a măsurătorilor de planeitate și capacitate portantă.

Metodologiile de determinare a planeității suprafetei drumurilor și a capacitatii portante a drumurilor fac obiectul unor instrucțiuni specifice acestor echipamente, care au fost elaborate în cadrul sectiei și avizate în Consiliul Tehnico - Economic al A.N.D.

Starea tehnică a unui drum reprezintă capacitatea acestuia de a permite circulația vehiculelor în condiții de siguranță și de confort, fiind stabilită pe baza unor caracteristici funktionale (de exemplu planeitatea) și structurale (de exemplu capacitatea portantă).

Caracteristicile funktionale interesează într-o mare măsură utilizatorul drumului deoarece de ele depinde siguranța și confortul circulației.

Caracteristicile structurale interesează administratorul retelei de drumuri.

În Sistemul de Administrare al unei retele de drumuri cunoașterea stării tehnice reprezintă prima etapă necesară pentru adoptarea măsurilor necesare de întreținere și reparare.

În cadrul Sistemului de Administrare Rutieră (PMS), Sectia „Structuri Rutiere” a efectuat și efectuează măsurători pentru evaluarea stării tehnice a drumurilor.

Până în prezent planeitatea a fost determinată într-o primă etapă de măsurători pe toată

retea de drumuri, iar în cea de a doua etapă, care urmează a fi finalizată în cursul acestui an, pe reteaua de drumuri din cadrul a 5 directii regionale (București, Craiova, Constanța, Timișoara și Brașov).

Capacitatea portantă a fost evaluată într-o primă etapă de măsurători pe toată reteaua de drumuri, iar într-o a doua etapă, pe cca. 2500 km, urmând a fi evaluată în cursul anului 2001 pe încă 2000 km.

Pe baza datelor existente în baza de date se stabilesc calificativele stării tehnice și prioritățile de întreținere.

Pentru o tratare unitară de către toate directiile regionale, CESTRIN a elaborat „Ghidul de utilizare a sistemului PMS”.

Activitățile prezentate s-au desfășurat într-un cadru controlat prin aplicarea prevederilor documentelor sistemului calității asigurându-se:

- controlul procesului de concepție;
- controlul echipamentelor de investigare;
- instruirea personalului pe linie profesională și de calitate;

Aplicarea sistemului de asigurare a calității în cadrul sectiei s-a materializat prin:

- răspunderea fiecărei persoane privind activitatea ce o desfășoară prin creșterea responsabilității;
- depistarea neconformităților și corectarea acestora printr-o serie de acțiuni corrective;
- elaborarea procedurii tehnice specifice: „Utilizarea și întreținerea echipamentelor de investigare de teren”.

Întrucât activitățile investigării retelei de drumuri și priorității lucrărilor de întreținere fac obiectul unor instrucțiuni tehnice, în cursul anului 2001, se vor elabora următoarele proceduri:

- Investigarea retelei de drumuri pentru evaluarea capacitatii portante;
- Investigarea retelei de drumuri pentru evaluarea planeității drumurilor;
- Utilizarea sistemului PMS pentru prioritizarea lucrărilor de întreținere.

# Geocompozitul Bistex pentru ranforsarea și armarea îmbrăcămintilor de drumuri

## Generalități

Pentru ranforsarea structurilor rutiere, rigide sau nerigide, metoda cea mai folosită, în ultimii 30 de ani, a fost acoperirea îmbrăcămintilor vechi, fisurate și crăpate, cu straturi bituminoase noi. În scopul întârzierii transmiterii fisurilor și crăpăturilor în noile straturi, se consideră necesar ca ranforsarea să se execute cu straturi cu grosimea minimă de 12 - 18 cm care, este posibil, să fie mai mare ca cea rezultată din calculul de dimensionare a ranforsării. Acum se acceptă că, prin adoptarea unor sisteme de prevenire a transmiterii fisurilor, această grosime poate fi redusă. O grosime mare de ranforsare este dezavantajoasă economic. Nu s-a reușit încă să se stabilească reguli și metode precise, din care să rezulte cele mai potrivite straturi antifisură. Se încearcă, inclusiv în țara noastră, să se pună la punct o metodă de dimensionare a acestor straturi și se aplică diverse straturi antifisură, cu rezultate acceptate ca valoroase. Punerea la punct a unor tehnici care să permită reducerea grosimii straturilor asfaltice de ranforsare și totodată, întârzierea transmiterii degradărilor, are mare însemnatate economică și tehnică.

Pe multe drumuri, ranforsate cu îmbrăcăminte nouă, traficul greu și foarte greu produce fisuri și crăpături, la numai 1 - 3 ani de la execuția acesteia. Dintre defecțiunile îmbrăcămintilor rutiere bituminoase și din beton de ciment, primele care se produc și se dezvoltă, sunt fisurile. Inginerii consideră fisurarea îmbrăcămintilor de drumuri drept fenomenul vizibil care indică începerea degradării structurii rutiere. Fisurarea face parte din mecanismul de deteriorare, al cărui debut are loc în structura rutieră, de unde se propagă în diferite moduri și direcții iar rezultatul acestui proces este vizibil pe suprafața îmbrăcămintei drumului. Se consideră că fisurarea se propagă de la bază spre suprafață. Totuși,

mecanismul de fisurare nu este mereu același.

Întrucât manifestarea fenomenului de producere și transmitere a fisurilor are importante implicații economice, în anul 1993 a fost înființat Comitetul tehnic RILEM 157 - PRC „Sisteme de prevenire a transmiterii fisurilor în îmbrăcămintile rutiere“ care a organizat, până în prezent, trei conferințe internaționale pe această temă.

Interstraturile antifisură din materiale plastice (geotextile, diverse membrane, geogrise), plăse de otel, din fire de sticlă, mortare asfaltice cu fibre de sticlă sau din alte materiale, straturi bituminoase cu mai multe goluri, diverse tratamente cu fibre interpuze între straturi de liant (SAM, de suprafață și SAMI - Stress Absorbing Membrane Interlayer, între stratul de rulare și suportul acestuia) urmăresc, toate, reducerea eforturilor de forfecare și de întindere, în dreptul fisurilor și crăpăturilor. Cu geosintetice, în ultimii 20 de ani, s-au realizat două grupuri de soluții tehnice.

În primul grup, interstratul pentru reducerea solicitărilor, de la baza îmbrăcăminte bituminoase de ranforsare, întârzie transmiterea fisurilor și crăpăturilor din îmbrăcămintile bituminoase, sau de beton de ciment existente, sau din straturile stabilizate cu lianti hidraulici, datorită acțiunii de reducere (absorbire) a eforturilor verticale transmise, prin deformarea sa și cantonarea acestora în interstrat dar prezintă dezavantajul că are, în exploatare, rezistență la întindere mică, în planul său. S-a recomandat ca acest interstrat să aibă următoarele caracteristici:

- rezistență la întindere, de minimum 1,2 kN/m;
- alungirea la rupere, de minimum 50 %.

Este cazul soluțiilor tehnice cu interstraturi geotextile care s-au putut realiza în țara noastră de mulți ani. S-a stabilit că, atunci când bitumarea acestora se execută corect, de preferință în fabrică, odată cu producerea acestui material, aşa cum s-a procedat cu geotextilul Bistex din anul 1997 (v. articolul „Un nou produs contra propagării fisurilor“ publicat în această revistă, în nr. 40 din 1998), datorită uniformității obținută prin fabricare industrială controlată, precum și folosirii, la execuție, a unei cantități suficiente de bitum, se asigură, până la aparitia fisurilor, o durată mai mare de patru ani.

Pe lângă un cost mai redus (este de numai circa 1/3 din costul unor materiale cu utilizări similare), interstratul geotextil bitumat în fabrică, mai are avantajul că punerea sa în operă este simplă, iar erorile de execuție, care conduc la degradarea noii îmbrăcăminte, sunt mult mai puțin posibile ca în cazul folosirii altor materiale.

Nu se recomandă folosirea ca interstrat a geotextilelor ce se bitumează la locul de tratare a fisurilor, aşa cum s-a arătat în articolul citat.

În cazul celui de al doilea grup, plecându-se de la constatarea că straturile bituminoase sunt caracterizate de o rezistență la întindere scăzută, care poate fi depășită, iar deformația lor specifică de întindere este mai mică de 2 - 3 %, s-au experimentat și se folosesc interstraturi de ranforsare cu următoarele caracteristici:

- rezistență la întindere, de minim 35 kN/m;
- alungirea la rupere, de maximum 15 %;
- modulul de elasticitate mai mare ca al mixturii asfaltice.

În această categorie, intră interstraturile cu geotextile tesute, cu rezistență ridicată la întindere și

diversele geogrise de poliester și polipropilenă. Aceste materiale realizează „coaserea împreună a celor două părți ale fisurii” și opresc miscarea orizontală a stratului inferior ce urmează să fie ranforsat, făță de îmbrăcămîntea nouă cu care se realizează ranforsarea, cu condiția existenței unei lipiri suficient de rezistente a acestora, prin intermediul interstratului bitumat. Se estimează, în aceste cazuri, o durată mai mare până la producerea primelor fisuri. La unele ranforsări cu geogrise, executate în ultimii 10 ani, la noi, sunt și tronsoane de drum unde fisurarea s-a produs după cinci sau mai mulți ani.

Nu se recomandă folosirea ca strat antifisură a geotextilelor tesute și termofixate, care nefiind poroase absorb puțin sau nu absorb deloc bitum și sunt mult mai puțin deformabile pe verticală ca geotextile intertesute, cauze datorită cărora nu absorb eforturi și nu asigură lipirea puternică a celor două straturi.

Pe baza concluziilor rezultate din urmărirea lucrărilor de ranforsare, în ultimii 2 - 3 ani (în Anglia, Austria, Germania și în țara noastră), s-a verificat și stabilit că solutiile din acest al doilea grup pot fi îmbunătățite prin creșterea rezistenței la întindere a geosinteticului și prin reducerea alungirii sale specifice la rupere. În continuare, se prezintă geocompozitul BISTEX (a cărui denumire provine din abrevierea cuvintelor bitum - sticlă - geotextil) realizat în țara noastră, care îndeplinește aceste exigențe și soluția tehnică de aplicare a acestuia ca strat rutier antifisură. BISTEX se produce la SC ROMFELT București.

## Geocompozitul Bistex

Geocompozitul BISTEX este confecționat din fibre și fire de sticlă, fixate pe un geotextil intertesut din fibre poliesterice și impregnat la fabricatie cu bitum. Princi-

pala problemă tehnică, pe care o rezolvă acest geocompozit, constă în întârzierea transmiterii fisurilor și crăpăturilor din îmbrăcămîntile bituminoase, sau de beton de ciment existente degradate, sau din straturile stabilizate cu lianti hidraulici, în straturile de ranforsare bituminoase, atât prin absorbirea eforturilor verticale transmise cât și prin preluarea eforturilor de întindere în plan orizontal, datorită deformabilității acestuia în plan vertical și rezistenței mari în planul său.

Geocompozitul BISTEX este constituit dintr-un intertesut de fibre poliesterice la prima utilizare sau fibre poliesterice recuperate din industria chimică, rezistente la temperatură de 190°C, cu masa de 125 - 175 g/m<sup>2</sup>, pe suport de tesătură din fibre filamentare și fire roving de sticlă, cu masa de 135...270 g/m<sup>2</sup>, impregnat cu 350 - 400 g/m<sup>2</sup> bitum, și acoperit cu un strat de 50 - 100 g/m<sup>2</sup> filer calcar, distribuit uniform pe fața superioară a geocompozitului.

Caracteristicile fizice și tehnice ale BISTEX, stabilită în laborator sunt înscrise în tabelul 1, parcurgerea acestuia demonstrând caracteristicile tehnice superioare ale geocompozitului.

Comparativ cu geotextilele cunoscute și folosite în prezent la execuția stratului antifisură, acest

geocompozit, are ca avantaj esențial faptul că rezistența lui la întindere este de 3 - 20 de ori mai mare, iar alungirea de 4 - 20 de ori mai mică decât a geotextilelor și, de asemenea, rezistența mai mare și alungirea de circa 3 ori mai mică decât a majorității geogrise. Costul este de circa 2/3 din costul unor materiale cu utilizări similare. Prin lipirea și fixarea interstratului geocompozit, între îmbrăcămîntea rutieră bituminoasă sau din beton de ciment degradat, discontinuă, acesta micșorează eforturile de forfecare și de întindere din încovoiere transmise, în dreptul fisurilor și crăpăturilor, atât prin deformarea sa verticală sub sarcină, care determină cantonarea și absorbirea eforturilor în acest interstrat, cât și prin preluarea forțelor de întindere din încovoierea ce actionează în planul său, în dreptul acestora, care constituie o acțiune suplimentară, comparativ cu celelalte interstraturi, acțiune ce determină ca producerea și transmiterea fisurilor și crăpăturilor să fie întârziate multi ani. În acest caz punerea în operă este simplă, iar erorile de execuție, care conduc la degradarea noii îmbrăcămînti, sunt mai puțin posibile ca în cazul folosirii altor materiale.

Procedeul de obținere a acestui geocompozit constă din lăpuirea și cardarea fibrelor poliesterice pentru obținerea pătruii fibroase, din dublarea acesteia cu te-

**Tabelul 1. Caracteristicile tehnice ale geocompozitului BISTEX**

Caracteristicile fizice și tehnice ale geocompozitului	Valori	
	Geocompozit cu masa de 660...760 g/m <sup>2</sup>	Geocompozit cu masa de 845...945 g/m <sup>2</sup>
Lățimea rolei (m)	1...4 m	1...4 m
Lungimea rolei (m)	20...50 m	20...50 m
Rezistența la întindere	long. > 50 kN/m transv. > 50 kN/m	long. > 100 kN/m transv. > 100 kN/m
Alungirea fibrelor și firelor de sticlă la rupere	2...3 %	2...3 %
Cantitatea de bitum asigurată la impregnarea în fabrică	350 g/m <sup>2</sup>	400 g/m <sup>2</sup>
Continutul de fibre și fire de sticlă al armăturii	136 x 2 tex/m 410...600 tex/m 135 g/m <sup>2</sup>	136 x 4 tex /m 410...600 tex/m 270 g/m <sup>2</sup>
Masa geotextilului	125...175 g/m <sup>2</sup>	125...175 g/m <sup>2</sup>
Masa filerului	50...100 g/m <sup>2</sup>	50 - 100 g/m <sup>2</sup>
Cantitatea suplimentară de bitum ce se asigură la execuție	0.650 - 0.950 l/m <sup>2</sup>	0.600 - 1.000 l/m <sup>2</sup>
Punctul de topire	> 200°C	> 200°C
Masa geocompozitului	660...760 g/m <sup>2</sup>	845...945 g/m <sup>2</sup>

sătura din fibre filamentare și fire roving de sticlă și în interesarea lor împreună, din impregnarea cu emulsie bituminoasă, într-o cuvă de tablă și trecerea lui între două role, pentru asigurarea în final a cantității de bitum impregnat prevăzută, urmată de distribuirea uniformă a filerului calcar și de uscarea geocompozitului prin trecerea, în continuare, printr-un câmp de aer Cald, cu temperatura de 80 - 100°C.

BISTEX are următoarele roluri care constituie și avantajele sale:

- crește rezistența stratului de ranforsare la solicitările de încovoiere și de forfecare în ansamblu și în dreptul fisurilor și crăpăturilor, solicitări produse de acțiunea traficului rutier;
- întârzie producerea și transmiterea fisurilor și crăpăturilor de pe îmbrăcămintile rutiere bituminoase sau din beton de ciment degradate și la rostul de la largirea drumurilor care se reabilitază, în straturile de ranforsare bituminoase;
- determină creșterea rezistenței, reducerea deformabilității și creșterea durabilității structurilor rutiere;
- dă posibilitatea să se realizeze armarea straturilor bituminoase, prin introducerea geocompozitului la baza acestora;
- dă posibilitatea să se realizeze tratamente rutiere bituminoase simple și duble, cu durată mare de exploatare;
- realizează un strat puțin permeabil, ce împiedică intrarea apei în straturile rutiere;
- folosirea geocompozitului, impregnat uniform cu bitum, împiedică la execuție, ca unele porțiuni ale stratului de ranforsare să rămână nelipite de îmbrăcăminte existentă. Lipirea puternică a straturilor alăturate, prin amorsarea corespunzătoare cu bitum a stratului suport, constituie o condiție esențială pentru realizarea unei mari durate de exploatare a straturilor bituminoase (dacă, de exemplu, un strat de uzură cu grosimea de cel mult 4 cm, cum suntem noi obișnuiti să executăm stratul de rulare care, cum se cunoaște, este solicitat de trafic și la întindere, nu este bine lipit de binder, fisura și degradarea lui ar putea să se producă repede. Trebuie modificat articolul din „Indicatorul de norme de deviz D”, care se referă la amorsarea straturilor în vederea aplicării mixturii asfaltice, D B 02. Cantitățile de bitum prevăzute în acest

articol, pentru amorsare, sunt mai mici ca cele necesare fiindcă nu asigură realizarea unei pelicule de bitum continuă pe întreaga suprafață ranforsată;

- ca urmare a îndeplinirii simultane a acestor roluri crește durata de exploatare a structurilor rutiere și a tratamentelor bituminoase cu acest geocompozit.

Până în prezent, dintre geosintetice, numai geocompozitele armate cu sticlă, care au deformația specifică la rupere de numai 2 - 3 % și rezistență la întindere mai mare de 50 kN/m, dau posibilitatea ca straturile bituminoase să fie exploataate în domeniul deformațiilor mici, elastice, potrivit diagramei lui Hooke. Dintre geocompozitele armate cu sticlă numai BISTEX este bitumat în fabrică. Energia de propagare a fisurii este absorbită de geocompozit, datorită flexibilității și plasticității acestuia. Aici are loc cantonarea zonei potențiale de solicitare, care absoarbe eforturile verticale ce se produc la rosturi sau alte discontinuități și, totodată, preia eforturile de întindere, în plan orizontal, produse la rosturi, crăpături etc. Bitumul preia și redistribuie eforturi și asigură legătura între straturi, geotextilul acționează ca un schelet pentru bitum, garantând o grosime minimă a peliculelor. Acest fapt are însemnatate deosebită în practica exploatarii acestor straturi.

## Execuția lucrărilor cu Bistex

Proiectul stabilește capacitatea portantă a îmbrăcămintei rutiere ce urmează a fi ranforsată. În cazul când aceasta este mai mică decât grosimea necesară, se determină prin calcul, potrivit normativelor de dimensionare a strukturilor rutiere, grosimea stratului care asigură capacitatea portantă, care se recomandă să se prevadă, pentru execuție, deasupra BISTEXULUI.



Fig. 1. Așa se prezinta îmbrăcăminta de beton de ciment de pe Șoseaua de Centură a municipiului București, locul unde s-a făcut experimentarea.

În experimentarea realizată pe Șoseaua de Centură a Municipiului București (fig. 1), la executarea amorsării s-a aplicat, pe suprafața îmbrăcămintei degradate, un strat uniform de emulsie de bitum, în cantitate de 1,5 - 2 l/m<sup>2</sup>, în funcție de masa intertesutului și de porozitatea și temperatura suprafetei de contact (fig. 2 și 3).



Fig. 2. Amorsarea cu bitum a îmbrăcămintei degradate

Când este posibil ca stratul de amorsare să se scurgă pe suprafața îmbrăcămintei acesta se va executa prin două stropiri care pot fi efectuate înainte și după întinderea geocompozitului. Lătimea

## SPECIALIȘTII RECOMANDĂ



**Fig. 3. Banda amorsată cu bitum la sectorul experimental realizat pe șoseaua de Centură a Municipiului București**

fâsiei amorsate cu bitum trebuie să fie cu 10 cm mai mare decât lățimea geocompozitului. Geocompozitul nebitumat s-a aplicat imediat peste stratul de amorsare, înainte de a se întări, astfel încât bitumul să impregneze întreaga sa masă. Când se folosește emulsie, asternerea geocompozitului se face după tăierea acesteia.

Se întinde, cu un suport cu ax anexat la un tractor, interstratul geocompozit peste amorsaj. Se va introduce o tijă de metal în interiorul rolei, pe care este înfășurat geocompozit, pentru a se evita îndoarea acesteia. Se are în vedere ca armătura de sticlă să fie la partea superioară. Dacă este necesar geocompozitul se netezeste cu o mătură pentru a se îndepărta pliurile. Pliurile mai mari vor fi tăiate iar bucătile rămase vor fi suprapuse pe direcția îmbrăcămintei bituminoase. Suprafata de suprapunere pentru rolele adiacente va fi de minimum 15 cm (fig. 4). Pe suprafata de suprapunere a fâșilor se va aplica o amorsare suplimentară cu o cantitate de 0,4 - 0,5 l bitum pe m<sup>2</sup>. În continuare geocompozitul se fixează prin 1 - 2 treceri cu un cilindru compactor lis ușor.



**Fig. 4. Întinderea și lipirea geocompozitului**

Și din acest experiment a rezultat utilitatea folosirii de BISTEX bitumat în fabrică, aşa cum s-a argumentat amănuntit în articolul citat.

Totodată, este importantă punerea în operă a acestor straturi. Este posibil ca o soluție, bună din toate punctele de vedere (al materialelor, al rezul-

ăsternerea covorului bituminos se poate face imediat după instalarea geocompozitului și ruperea emulsiei bituminoase (fig. 5 și 6).

Geocompozitul BISTEX, folosit la execuția tratamentelor bituminoase, are rolul ca prin plasticitatea sa să diminueze rigiditatea suportului asigurând, concomitent, o lipire mai bună a granulelor de ciblură și diminuând sensibil posibilitatea desprinderii lor. Totodată, constituie un strat continuu, rezistent la întindere, spre deosebire de agregatele granulare folosite la execuțarea acestor lucrări, care preiau solicitările numai prin frecare internă și prin coeziunea asigurată de peliculele de bitum, care conferă tratamentului rezistență la întindere, mărzind rezistență, stabilitatea și durata lor de exploatare a tratamentelor.



**Fig. 5. Execuția stratului bituminos de ranforsare**



**Fig. 6. Sectorul experimental la terminare**

tatorilor testelor de laborator, al considerențelor economice etc.), să nu conducă la rezultatele așteptate, dacă la execuție nu sunt respectate unele reguli elementare, aşa cum s-a exemplificat în articolul citat.

**Ing. Bogdan VINTILĂ, Director general**

**Dr. ing. Vasile STRUNGĂ, Consilier tehnic**

**- S.C. Consilier Construct -**

**Dr. ing. Valentin FEODOROV, Director general**

**- S.C. Irindex Group Construcții -**

**Ing. Teodor BURILESCU, Director de proiect**

**- S.C. IPTANA S.A. -**



## S.C. „ANCORAD OLTEANIA“ S.A.

# Drumurile, banii

## și profesionalismul

În numai trei ani și jumătate, S.C. „ANCORAD OLTEANIA“ S.A. Craiova s-a transformat într-o firmă renumită pentru profesionalismul personalului propriu, cu o eficiență incontestabilă a managementului dinamic și ofensiv și cu parametrii calitativi ridicati și garanția. Paginile de față înfățișează drumul parcurs, producția înregistrată și câteva dintre performantele tehnico-economice ale firmei.

### Repere în timp

În luna septembrie a anului 1997, a luat ființă „Antrepriza de Drumuri și Poduri“ Craiova, ca o subunitate a D.R.D.P. cu sediul în Bânie. Programul de restructurare al Administrației Naționale a Drumurilor din România, care prevedea transformarea unor subunități în societăți comerciale cu obiect de activitate producerea mixturilor asfaltice, precum și întreținerea periodică a drumurilor, a inclus și A.D.P. Craiova. La 1 august 1997, Registrul Comerțului Dolj a înscris, cu numărul J16/820/1997, Societatea Comercială „Antrepriza Reparații și Lucrări“ - S.A. Craiova.

Receptivitatea managerială la procesul de modernizare a structurilor productive și dorința de individualizare a firmei pe piață de profil au condus, în noiembrie 1997, la schimbarea numelui firmei în S.C. „ANCORAD OLTEANIA“ S.A. Craiova, desfășurat însemnând „Antrepriza de Construcții și Reabilitări Autostrăzi și Drumuri Oltenia“. În luna august 2000, Societatea „COLAS“ din Franța devine actionarul principal al firmei craiovene, prilej cu care a fost majorat capitalul său social la 36.859.200.000 lei.

### O structură adaptată pieței

S.C. „ANCORAD OLTEANIA“ S.A. Craiova își desfășoară activitatea pe teritoriul județelor Dolj, Gorj, Mehedinți, Olt și Vâlcea. Experiența dobândită, cerințele pieței specifice au statuat o



**Ing. Paul POPESCU-HAGEN**

- Director General

S.C. „ANCORAD OLTEANIA“ S.A. Craiova - structură oportună, eficientă, capabilă de maximă operativitate și de productivitate optimă. În municipiile reședință de județ funcționează șantiere, care, la rândul lor, au în subordine loturi - baze de producție.

Într-o enumerare succintă, organograma productivă se prezintă, în iunie 2001, astfel:

- Șantierul Craiova, șef ing. Mihai Pistol, cu loturile Banu Mărăcine și Galaica Mare;
- Șantierul Drobeta-Turnu Severin, șef ing. Emilian Băloiu, cu loturile Simian și Cerneți;
- Șantierul Târgu Jiu, șef ing. doctorand Ștefan Luca, cu loturile Drăgăleni, Bumbești și Mărășești;
- Șantierul Râmnicu Vâlcea, șef subing. Ilie Șunică, cu loturile: Brezoi, Râureni, Măldărești și Popești;
- Șantierul Slatina, șef subing. Alexe Popa, cu loturile Slatina și Caracal.

Firma are și o subunitate specializată în întreținerea și repararea utilajelor de producție și a parcului auto - Secția Utilaj Transport, cu sediul în Craiova.

Obiectul principal al activității îl constituie: fabricarea mixturilor asfaltice



Moderna stație de mixtură asfaltică din localitatea Banu Mărăcine

și punerea lor în operă; fabricarea agregatelor minerale, pe sorturi; fabricarea betonului de ciment și a balasturilor stabilizate destinate punerii în operă în regie proprie și vânzării către terți.

Firma s-a specializat de asemenea în lucrări de tipul „Tratamente bituminoase cu emulsie cationică pe bază de bitum modificat”, adaptată după tehnologii franceze și germane, care s-a dovedit a fi foarte bună, economică și utilă la drumuri, în situație de criză, cum este și în prezent.

## Dotare tehnică pentru lucrări de performanță

La înființare, S.C. „ANCORAD OLTE-NIA” S.A. Craiova dispunea de o bază tehnică și de utilaje mai vechi de zece ani. Conducerea firmei, convinsă că în astfel de condiții nu se poate discuta despre competitivitate, nivel calitativ, productivitate ridicată și profit, a elaborat o strategie prospectivă, cu demersuri care au asigurat o dotare la nivel european. Directorul general, domnul inginer **Paul POPESCU-HAGEN**, ne-a declarat că a beneficiat de cea mai mare facilitate creată de Administrația Națională a Drumurilor din România, devenind astfel, societatea de profil din zona Olteniei, dotată cu tehnologie de vîrf în domeniul infrastructurii rutiere. În luna iunie a anului 2001, în parcul auto și de utilaje se aflau:

- aproape 50 de autobasculante de 16 tone;
- automacarale, autoremorcare cu trailer;
- autotransportoare de bitum, ciment, combustibil;
- instalatii pentru fabricarea mixturiilor asfaltice de capacitate medie (40 - 60 t/h) dar și de capacitate mică (10 - 25 t/h);
- repartizoare de mixturi Marini și Vogele (ani de fabricație 1996 - 1998) dar și S 400 (din anul 1975);



D.N. 6 (E 70) București - Craiova, km 208 - 209. Utilaje moderne la lucru

- autoreparator de drumuri Schaffer și Strusmayer (1999 - 2000) dar și Phonix (folosit în 1970);
- compactori de pneuri Bomag, Stavostroj (ani de fabricație 1997 - 1998) dar și românești P8 - 14 (din anii 1975 - 1980);
- încărcătoare frontale cu capacitatea cupei de 2 - 3,5 mc, Caterpillar (din 1998), precum și Stalowa Wola din 1970.

În fiecare an o parte a profitului a fost reinvestită în utilaje, pentru retehnologizarea societății. Astfel, în anul 1998 a fost cumpărată o stație de asfalt Marini, cu o capacitate de 60 - 80 t/h, montată la Slatina. Pentru lucrarea de tratamente bituminoase, firma s-a dotat cu o trusă specială fabricată în Germania, care a costat 572.000 DM, o adevărată bijuterie a tehnicii de vîrf, cu întregul proces tehnologic asistat pe calculator. O altă investiție a anului respectiv a fost echipamentul „Protek”, care execută mecanizat acostamente înlocuind munca a cel puțin 30 oameni. Au mai fost cumpărate 6 mașini de amorsat stratul suport, cu 120.000.000 lei. Preocuparea față de introduce-

rea tehnicii de calcul a fost materializată prin cumpărarea echipamentelor de specialitate, firma disponând de un oficiu modern de calcul, cu retea de teletransmisie.

Banca Europeană de Reconstituție și Dezvoltare a venit, în anul 1999, în ajutorul S.C. „ANCORAD OLTE-NIA” S.A. Craiova, furnizându-i un pachet de utilaje, care va fi plătit în nouă ani, începând din 2002. Este vorba despre două răspânditoare Marini, doi cilindri compactori VP 200, două încărcătoare Caterpillar, patru cisterne Masenza pentru transportul emulsiilor.

În acest an, 2001, tot din fonduri B.E.R.D. a mai fost achiziționată o trusă de tratamente, fabricată în Austria, de către Firma Strasmayr, cu o productivitate medie de 3 - 3,5 km/zi. Performanțele sunt tot așa de bune ca și ale trusei Schaffer. Din fondurile alocate de Firma COLAS, pentru



Informatizarea, o prioritate a constructorilor



majorarea capitalului social, societatea craioveană a cumpărat echipamente pentru lucrări de mică mecanizare, cum sunt: cilindru compactor, cilindru compactor dublu roler, plăci vibratoare reversibile, tăietoare de rosturi, mai compactor; o stație mobilă de concasare-sortare, cu o productivitate de 80 - 100 t/h, fabricată de firma Ermac; tehnică pentru laboratorul central de drumuri, Matest, din Italia. Ca o concluzie a nivelului tehnico-performant al dotărilor S.C. „ANCORAD OLȚENIA” S.A. Craiova, dl. director general afirma în timpul dialogului: „Fără aceste dotări, fără această bază tehnologică modernă, de vîrf, în domeniul, nu am fi ajuns unde suntem astăzi!“.



Un laborator cu dotare modernă și complexă

## Bilant și program actual

În anul 2000, activitatea productivă a S.C. „ANCORAD OLȚENIA” S.A. Craiova a fost încheiată cu venituri de peste 100 de miliarde de lei. Profitul net de 2.988.112.000 de lei a rezultat din executarea a 233 km de tratamente, a 8 km de covoare asfaltice, a 150.000 mp reparații asfaltice. Lucrări deosebite au fost podul de pe D.N. 67, peste Jaleș, 2 km de drum nou pe D.N. 67 D, care a fost adus de la 3 m la 8 m lățime, cu ziduri de sprijin, cu parapeți, cu asigurarea scurgerii apei. Salariatii au lucrat și pe drumuri județene și comunale, platforme industriale etc.

Pentru anul în curs 2001, programul firmei are prevăzută o cifră de afaceri de

150 de miliarde de lei, pentru obținerea cărora sunt contracțiate lucrări cum ar fi: 350 km tratamente la D.R.D.P. Craiova și la D.R.D.P. București, 30 km covoare asfaltice, două poduri (la Mamu, pe D.N. 64, lângă Strejești și la Drobeta - Turnu Severin), 2 km de drum nou pe D.N. 67 D, care înseamnă încheierea legăturii de drum modernizat între Herculane și Baia de Aramă, lucrări la drumuri județene, comunale și forestiere.

La capitolul realizări este înscrisă și strada Spaniei din municipiul Craiova, modernizată în



primele 20 de zile ale lunii aprilie, anul 2001. Un lucru a fost bine precizat de interlocutorii noștri: de la constituire, S.C. „ANCORAD OLȚENIA” S.A. Craiova a înregistrat numai profit. Eficiența economico-financiară este ilustrată prin cifrele de afaceri care arată cum a lucrat firma. În anul 1997, din august și până în decembrie, cifra de afaceri a fost de 22 de miliarde de lei; în anul 1998, 59,6 miliarde de lei; în anul 1999, 63,4 miliarde de lei; iar anul trecut, aproape 100 de miliarde de lei.

Modul în care a fost conceput și structurat programul actual de lucrări are la bază adaptarea la condițiile economico-sociale pe care le parcurg firmele românești. Între optimismul entuziasmat și resemnarea tardivă, oltenii au ales calea pragmatismului.

## Rezultatul firesc al managementului performant

Prima explicație a ascensiunii firmei este dată de personalitatea directorului general, domnul inginer Paul POPESCU - HAGEN, de bogată lă experiență, de capacitatea de a lucra cu oamenii, de la simplul lucrător cu lopata și până la colegi, specialiști cu state vechi de serviciu în drumărit. Din anul 1968, când a absolvit Facultatea Mașini și Utilaje pentru Construcții a Institutului de Construcții București, a lucrat numai la D.R.D.P. Craiova, până în anul 1997, când s-a constituit firma pe care o conduce. Locurile de muncă anterioare, șef al Atelierului central de reparații al D.R.D.P., șef al Secției Utilaje de Transport, inginer și apoi șef al biroului mecanizare, director al A.R.L., i-au prilejuit o foarte bună cunoaștere a specificului construcțiilor de artere rutiere. A învățat să-i asculte pe oameni, să țină seama de părerile lor, să-i stimuleze în găsirea soluțiilor pentru problemele mai grele. Energetic, dar foarte echilibrat pentru un „oltean autentic”, și-a format un stil activ și înțelept în relațiile socio-umane. Discutând despre virtutele și servituitoarele grelei funcții de director general, a formulat o cunoștință demnă de retinut, spre luare aminte de alți ocupanți ai fotoliilor directoriale. „Ceea ce se întâmplă aici, la firmă, ceea ce se-a câștigat într-o scurtă existență nu se datorează faptului că sunt eu aici, ci pentru că suntem Toti“.

„Toti“ înseamnă echipa managerială, staff-ul firmei, constituit din: d-na economist Marilena Prodescu, director economic;



d-nii ing. Nicolae Mite, director tehnic; ing. Constantin Chiuia, șeful Serviciului producție; ing. Cristian Vintilă, șeful Oficiului de calcul; ing. Nichita Ozunu, șeful Biroului mecanizare; doamnele ec. Antoaneta Antonescu, șefa Biroului resurse umane; ec. Geta Trancă, șefa serviciului Financiar-Contabilitate, subing. Mariana Șulea, șefa laboratorului central. Mai înseamnă cei cinci șefi de șantiere, șefii loturilor. Mai exact, cele 400 de persoane care sunt salariații societății, adică 14 ingineri constructori, 17 ingineri mecanici, 11 economiști, 11 tehnicieni de drumuri, 4 contabili, 10 alte categorii personal T.E.S.A. și 333 de muncitori. Se cuvine să fie sublini-

at faptul că la constituirea societății numărul personalului se ridică la 680. Un scurt comentariu se impune: creșterea volumului de lucrări, calitatea lucrărilor, factor determinant în prestigiul firmei, evoluția pozitivă a cifrei de afaceri își au originea în calitatea personalului firmei, în managementul performant al societății. La despărțire, ni s-a sugerat o subliniere: în toate demersurile firmei a fost și este prezent sprijinul atent și competent al conducerii D.R.D.P. Craiova.

## O faptă creștinească

Incontestabil, activitatea de construcții în drumărit este foarte grea, atât în ceea ce privește caracterul muncii fizice, cât și din punctul de vedere al condițiilor materiale și

naturale, al hătișului birocratic, al unor opreliști deghiestate într-o nefirească „mână de ajutor”. Printre atâtea și atâtea obligații, tratative, negocieri, intervenții și chiar inutile discuții, dl. Paul Popescu-Hagen a avut răgazul să asculte o rugămintă pornită dintr-un suflet cucernic. Starea Mănăstirii Cârcea, maica Eleodora Cristofir, i-a spus cu un oarecare prilej că mare bine ar face acela care ar ajuta la asfaltarea intrării și a incintei recentului lăcaș de rugăciuni construit pentru adunarea creștinilor din zonă ori veniți în vizită. Operația a fost executată cu grijă și ceva zor, spre lauda puținilor muncitori veniți anume să facă o faptă bună. De atunci, ne-a asigurat maica stareță, în biserică mănăstirii se înaltă rugi și pentru sănătatea și binele drumarilor. Cât de puțin este nevoie de o faptă creștinească!

Pagini redactate de Ion SINCA  
Fotografii realizate de Emil JIPA

## In Memoriam:

# Ing. Ion Nițu

La data de 16 mai 2001 a început să mai bată înima unui om de toată omenie, inginer de înalt profesionalism, specialist renumit în drumărit, **Ion Nițu**.

S-a născut la data de 28 iunie 1938, în Valea Argovei, județul Călărași. În anul 1963 a absolvit Facultatea de Construcții Feroviare, Drumuri și Poduri - București, iar de-a lungul anilor a mai urmat cursuri postuniversitare (1971 - 1972), cursuri de perfecționare (1974, 1979 și 1981), precum și o specializare în domeniul tehnicii rutiere în Franța (1980), a fost inclus în anul 1981, în Fișierul de Experti ai O.N.U.

Bogata activitate profesională a urmat îndeplinirea funcțiilor de inginer la S.D.N. Călărași, șef de sector în cadrul aceleiasi secții, inginer șef de șantier la lucrarea „Construcția Podului de șosea peste Dunăre la Giurgeni - Vadu Oii” până la finalizare (1970), șeful biroului tehnic al D.R.D.P. București, director adjunct tehnic și director al direcției regionale.

Între anii 1996 - 2000 a fost director adjunct al Direcției Întreținere Drumuri și Poduri din cadrul A.N.D. A fost autorul a trei invenții care constau în conceperea, proiectarea și realizarea unor procedee tehnologice în construcția și între-

ținerea infrastructurii rutiere.

Om de aleasă structură sufletească, modest și bun coleg, lasă în urma lui un imens gol în corpul specialiștilor din drumărit.

Dumnezeu să-l odihnească!



# Marile poduri pe cabluri ale lumii (III)

## Un pod gigant în mijlocul cutremurului (Japonia)

În perioada anilor 1988-1998 a fost construit în Japonia, peste strâmtoarea Akashi, un pod suspendat gigantic. Podul, situat la sud-vest de Osaka, este amplasat pe ruta Kobe-Naruto care leagă insulele Honshu și Shikoku. Deschiderea de 1991 m a podului Akashi Kaikyo este prima deschidere de pod care depășește atât mila engleză (1609 m) dar și mila maritimă (1852 m). Cele două deschideri laterale, de 960 m fiecare, sunt cele mai mari deschideri laterale suspendate existente. Tablierul metalic cu zăbrele cu  $b/h = 35,5\text{ m}/14\text{ m}$  are șase benzi de circulație rutieră. Turnurile metalice, de 297 m înălțime, sunt cele mai înalte din lume. Înălțimea liberă are 65 m. Inițial a existat un plan de pod combinat, calea ferată urmând să fie plasată la nivelul inferior al tablierului. Planul a fost abandonat deoarece convoaiele ferovia-

re ar fi reclamat patru cabluri în timp ce, pentru circulația rutieră, două cabluri s-au dovedit a fi suficiente. Cele două cabluri cu diametrul de 1122 mm (record) sunt alcătuite din fire de oțel cu o rezistență de rupere de 1800 MPa (record, de asemenea). Utilizarea acestor cabluri prefabricate din fire paralele arată că tehnica PPWS poate fi aplicată și la poduri de foarte mare deschidere. La podul Akashi Kaikyo, firul pilot al cablului a fost trecut peste strâmtoarea Akashi cu ajutorul unui elicopter, o tehnică aplicată în premieră. Fiabilitatea cablurilor a fost îmbunătățită prin injectare de aer uscat, o metodă folosită prima dată la un pod de foarte mare deschidere.

În timpul construcției podului, în ianuarie 1995, a avut loc un cutremur (7,2 grade pe scara Richter) care a

făcut peste 5000 de victime. Epicentrul cutremurului a fost localizat la capătul de sud al podului Akashi sub insula Awaji, la câțiva kilometri sud-vest de orașul Kobe. Când s-a produs seismul, cele două turnuri erau executate, cablurile erau montate și urma să fie începută asamblarea tablierului. În aceste condiții podul n-a avut decât cîteva avarii minore. Pe de altă parte, în regiune, pe o distanță de pîna la 50 de kilometri de epicentru au căzut numeroase clădiri și poduri. Se poate spune că podul Akashi a trecut cu bine un sever test de rezistență antiseismică. Magnitudinea seismului în zona podului a fost de aproape 8 grade Richter dar, potrivit proiectului, podul Akashi-Kaikyo ar fi putut suporta și un seism de 8,5 grade. Din cauza mișcării pământului, distanța dintre fundațiile turnurilor a crescut cu 80 cm. Datorită rotirii fundațiilor vîrfurile turnurilor s-au deplasat relativ cu încă 10 cm. Ca urmare, deschiderea centrală s-a mărit ajungând la aproape 1991 m, iar săgetile cablurilor s-au micșorat cu 1,30 m. În clu-dă cutremurului, podul Akashi a fost terminat la timp, fiind inaugurat oficial în aprilie 1998.

## Cel mai lung tablier metalic casetat din lume (Danemarca)

Constructia podului suspendat Great Belt (Danemarca) a început în 1991. La darea podului în exploatare, în iunie 1998, deschiderea sa de 1624 m s-a plasat pe a doua pozitie în lume. Tablierul metalic ( $b/h = 31\text{ m}/4\text{ m}$ ) este casetat, are profil aerodinamic și este continuu între ancorajele podului, pe o lungime de 2694 m. Este cel



Podul Akashi-Kaikyo

mai lung tablier metallic din lume. Cele trei deschideri ale podului Akashi totalizează 3911 m, dar tablierul nu este continuu având rosturi la rezemele de pe socluri. Turnurile podului Great Belt, înalte de 254 m, sunt cele mai înalte turnuri din beton existente. O dispută între Finlanda și Danemarca, privind înălțimea liberă sub pod de 65 m, a fost解决ată în toamna anului 1992.

## Un ansamblu unic: trei poduri suspendate succesive (Japonia)

Între insulele japoneze Honshu și Shikoku, pe ruta Onomichi-Imabari, a fost deschis circulației în mai 1999 ansamblul de poduri suspendate Kurushima Kaikyo. Ansamblul este constituit din trei poduri succese cu două blocuri de ancoraj comune. Cele trei poduri au tabliere metalice casetate cu profil aerodinamic. Podul Kurushima-1, cel mai mic din cele trei (600 m deschidere), are toate deschiderile suspendate. Podul Kurushima-2 (1020 m deschidere) este amplasat la mijloc. Una din deschiderile laterale ale podului nu este suspendată. Podul Kurushima-3 este cel mai mare din cele trei. Deschiderea principală de 1030 m este singura deschidere suspendată. Tablierul are raportul  $b/h = 32\text{ m}/4,3\text{ m}$ . Turnurile din oțel sunt de 184 m înălțime iar înălțimea liberă este de 65 m. Deschiderea sudică a podului Kurushima-3 este amplasată în curbă, astfel încât cele două blocuri de ancoraj aferente se găsesc de aceeași parte a tablierului.

## Ultimul mare pod suspendat al mileniului (China)

În provincia Jiangsu din China a fost construit peste râul Yangtze podul de mare deschidere Jiangyin, inaugurat în septembrie 1999. Deschiderea principală de 1385 m, singura suspendată, situează



Ansamblul de poduri suspendate Kurushima-Kaikyo

acest pod pe locul patru în lume. Deschiderile laterale, nesuspendate, sunt din beton precomprimat. Tablierul deschiderii centrale, o casetă metalică cu profil aerodinamic ( $b/h = 32,5\text{ m}/3\text{ m}$ ), are un platelaj ortotrop cu lățimea totală de 36,9 m. Platelajul suportă șase benzi rutiere și două trotuare pietonale de 2,2 m lățime fiecare. Turnurile de beton ale podului Jiangyin au 196 m iar înălțimea liberă sub pod măsoară 50 m.

## Poduri hobanate

Deschiderile podurilor hobanate se apropie de granita celor 1000 de metri. La pragul dintre milenii, există în lume, executate sau în curs de execuție, 13 poduri hobanate de mare deschidere (Tabelul 2).

Cel mai mare pod hobanat din lume este podul Tatara (deschidere 890 m), inaugurat în mai 1999. Podul este amplasat pe ruta Onomichi-Imabari care leagă insulele japoneze Honshu și Shikoku, la aproximativ 200 km vest de Osaka. Tablierul deschiderii centrale ( $h/b = 30,6\text{ m}/2,7\text{ m}$ ) este metalic, casetat și are profil aerodinamic. Deschi-

derile marginale au același profil dar sunt din beton precomprimat. Hobanele, în format multi-fan, au două planuri. Pilonii metalici ai podului se ridică la 226 m deasupra apei, iar înălțimea liberă este de „numai” 26 m.

Al doilea mare pod hobanat, Normandie (deschidere 856 m) construit peste Sena, la Le Havre în Franța, a fost deschis circulației rutiere în 1995. Tablierul este o combinație oțel-beton, secțiunea centrală a podului de 624 m fiind o grindă metalică casetată cu profil aerodinamic ( $b/h = 23,6\text{ m}/3\text{ m}$ ). Pilonii, din beton armat, măsoară 214 m iar înălțimea liberă este de 55 m. Înaintea deschiderii circulației podul a fost supus unor teste foarte severe care au confirmat exactitatea calculelor.

Podul Skarnsundet, primul pod hobanat de mare deschidere, a fost construit în Norvegia în anul 1991, peste apele fiordului Trondheim. Are o deschidere de 530 m iar turnurile din beton armat, în formă de „A”, au 152 m înălțime. Tablierul podului, din beton precomprimat, are raportul  $b/h = 13,0\text{ m}/2,15\text{ m}$ . După cum se vede, înălțimea tablierului este deosebit de mică.

Podul Yangpu, construit în 1993 la Shanghai, China, peste fluviul Huangpu, este primul pod hobanat cu deschiderea mai mare de 600 m (Tabel 2). Tablierul ( $b/h = 30,5\text{ m}/2,8\text{ m}$ ) este o structură mixtă oțel-beton. Turnurile podului, înalte de 220 m, sunt construite din beton armat.

Podul Resund dintre Suedia și Danemarca este podul hobanat combinat



(sosea și cale ferată) cu cea mai mare deschidere (490 m). A fost dat în exploatare în anul 2000. Al doilea mare pod hobanat destinat traficului rutier și feroviar, podul Kap Shui Mun (deschidere 430 m) amplasat în apropierea podului suspendat Tsing Ma din Hong Kong, China, a fost dat în circulație în anul 1997.

## Poduri pe cabluri ale viitorului

În Hong Kong, din anul 2000 este în curs de proiectare podul Tsing Lung. Cu o deschidere de 1418 m va fi al treilea pod sus-

pendat din lume, după Akashi Kaikyo și Great Belt.

În Turcia, construcția podului suspendat (deschidere 1668 m) peste golful Izmit va fi demarată la începutul noului mileniu. O propunere inițială de pod hibrid hobanat-suspendat deschidere 2000 m) a fost amânată în urma seismului devastator care a lovit regiunea în 1999. De asemenea, în Turcia se are în vedere construcția peste Dardanele a podului suspendat Chanakkale (deschidere 1510 m).

Pentru realizarea unei legă-

turi fixe în strămoștoarea Fehmarn dintre Danemarca și Germania au fost făcute diferite propuneri de rezolvare cu pod sau tunel. Una din acestea susține construcția unui pod suspendat cu o deschidere de 1752 m.

În Chile este studiat un pod peste canalul Chacao care desparte Insula Chiloe de continent. Sunt avute în vedere fie două poduri suspendate consecutive de 1000 și 1200 m deschidere, fie un singur pod suspendat gigant cu deschiderea de 2200 m.

Pentru traversarea strămoșorii care desparte insulele indoneziene Java și Bali este preconizată construcția unui mare pod hibrid suspendat-hobanat. Podul urmează să aibă o deschidere de 2300 m.

În Japonia este luat în considerație un pod uriaș între insulele Hokkaido și Honshu, peste strămoșarea Tsugaru. Una din soluții propune un pod pe cable hibrid suspendat-hobanat cu două deschideri centrale de câte 4000 m și două deschideri marginale de 2000 m fiecare. Din 1988 există deja, sub strămoșarea Tsugaru, tunelul Seikan. În lungime de 53,8 km, Seikan, cel mai lung tunel de cale ferată din lume, este cu câțiva km mai lung decât Eurotunelul de sub Canalul Mânecii.

**Tabelul 2: Marile podurile hobanate ale lumii (executate sau în curs de execuție)**

Nr.	Podul	Deschidere	Amplasament	Anul
1.	Tatara	890 m	Onomichi-Imabari, Jap.	1998
2.	Normandie	856 m	Le Havre, Franța	1995
3.	Nanning-2	628 m	Jiangsu, China	2000
4.	Wuhan-3	618 m	Hubei, China	2002
5.	Qingzhou Minjiang	605 m	Fuzhou, China	2001
6.	Yangpu	602 m	Shanghai, China	1993
7.	Xupu	590 m	Shanghai, China	1997
8.	Meiko Central	590 m	Nagoya, Japonia	1998
9.	Rion-Antirion	3 x 560 m	Patras, Grecia	2004
10.	Skarnsundet	530 m	Trondheim Fjord, Norv.	1991
11.	Queshi	518 m	Guangdong, China	1999
12.	Tsurumi Tsubasa	510 m	Yokohama, Japonia	1994
13.	Jingsha	500 m	Hubei, China	2002
14.	Ikuchi	490 m	Onomichi-Imabari, Jap.	1991
15.	Resund	490 m	Danemarca-Suedia	2000
16.	Higashi-Kobe	485 m	Kobe, Japonia	1992
17.	Ting Kau	475 m	Hong Kong, China	1998
18.	Seo-Hae	470 m	Ah-San Bay, South Korea	2000
19.	Alex-Fraser	465 m	Vancouver, Canada	1986
20.	Yokohama Bay	460 m	Yokohama, Japonia	1989
...	Raippaluoto	250 m	Vätsä, Finlandia	1997
...	Kärkinen	240 m	Korpilahti, Finlandia	1997

\* nu mai există

# PODURI

În ultimele câteva decenii, au fost făcute diverse propuneri pentru construcția unui pod peste strâmtoarea Messina, Italia, între Sicilia și continent. Una din propuneri sugerează un pod suspendat cu o deschidere de 3500 m.

Similar, pentru traversarea strâmtorii Gibraltar, au fost propuse diverse soluții de pod sau tunel. Una din soluții sugerează un enorm pod suspendat cu două deschideri centrale de 5000 m fiecare și deschideri laterale de câte 2000 m.

Adâncimea fundației ar putea ajunge la 300 m.

Proiectul podului Stonecutters (Hong Kong, China) poate sta la baza construirii primului pod hobanat din lume cu deschidere mai mare de 1 km.

## Despre autor

Autorul acestui articol s-a născut în anul 1941 în Espoo, Finlanda. În 1967 obține diploma de inginer constructor la Institutul Tehnologic din Tampere. În același an se căsătorește. Are un fiu. Din 1968 profesionează în Finlanda dar

și în afara ei. În momentul de față este marketing engineer la Teemuaho Group, Helsinki. Datorită celor peste 300 de articole, scrise și traduse în circa 30 de limbi, Juhani Virola este recunoscut ca o autoritate internațională în domeniul statisticii podurilor. În anul 1988, la sediul FEANI din Paris, i s-a conferit titlul de European engineer.

**Tabelul 4: Evolutia recordului mondial al deschiderilor**

Nr.	Pod (tip sau mat.)	Deschidere	Amplasament	Anul
1.	Martorell (Arc din piatră)	37 m	Spania	I.H. 217
2.	Podul lui Traian* (Lemn)	52 m	Dunăre, Drobeta Romania	D.H. 104
3.	Trezzo* (Arc din piatră)	72 m	Italia	1377
4.	Luding (Suspandat pe lanturi)	103 m	Dadu River, China	1705
5.	Schaffhausen* (Lemn)	119 m	Elveția	1757
6.	Schuylkill Falls* (Suspandat)	124 m	Philadelphia, PA, USA	1816
7.	Union/Tweed (Suspandat pe lanturi)	137 m	Berwick, UK	1820
8.	Menai Straits (Suspandat pe lanturi)	177 m	Anglesey, UK	1826
9.	Fribourg* (Suspandat)	273 m	Elveția	1834
10.	Wheeling (Suspandat)	308 m	West Virginia, USA	1849
11.	Leviston* (Suspandat)	318 m	Niagara River USA - Canada	1851
12.	Cincinnati (Suspandat)	322 m	Ohio River, USA	1867
13.	Clifton* (Suspandat)	386 m	Cascada Niagara USA - Canada	1869
14.	Brooklyn (Suspandat)	486 m	New York, NY, USA	1883
15.	Firth of Forth (Grindă Gerber cu zăbrele)	2 x 521 m	Edinburg, Scotia	1890
16.	Quebec (Grindă Gerber cu zăbrele)	549 m	Quebec, Canada	1917
17.	Ambassador (Suspandat)	564 m	Detroit - Windsor USA - Canada	1929
18.	George Washington (Suspandat)	1067 m	New York, NY, USA	1931
19.	Golden Gate (Suspandat)	1280 m	San Francisco, CA, USA	1937
20.	Verrazano-Narrows (Suspandat)	1298 m	New York, NY, USA	1964
21.	Humber Estuary (Suspandat)	1410 m	Hull, UK	1981
22.	Akashi-Kaikyo (Suspandat)	1991 m	Kobe-Naruto, Jap.	1998

\* nu mai există/înlocuit

## D.R.D.P. Timișoara - cinci decenii de existență

Recent, am participat la Timișoara, la un eveniment deosebit de important: aniversarea a 50 de ani de existență a Direcției Regionale de Drumuri și Poduri din această parte a țării. Manifestarea care a avut loc cu acest prilej a fost onorată de prezența a numeroși invitați, ingineri, specialiști, foști și actuali lucrători ai Direcției amintite.

Au fost evocate amintiri, fapte, întâmplări. Cu acest prilej a fost prezentat și un emoționant film documentar, trecutul, prezentul și perspectivele activității D.R.D.P. Timișoara fiind prezentat de dl. dr. ing. Liviu Dâmboiu, director al D.R.D.P., cel care, cu amabilitate ne-a pus la dispoziție și materialul pe care vă-l prezentăm.

### Scurt istoric

Directia Regională de Drumuri și Poduri Timișoara a luat ființă sub denumirea de Directiunea a VIII-a de Poduri și Sosele, la 1 martie 1923, în baza Decretului nr. 607 din 19 februarie.

Începând cu data de 6 aprilie 1951 funcționează în cadrul Ministerului Transporturilor sub denumirea de Directia Regională de Drumuri și Poduri Timișoara.

În prezent, D.R.D.P. Timișoara funcționează în cadrul M.L.P.T.L., sub tutela Administrației Naționale a Drumurilor București.

Lungimea drumurilor naționale administrate de D.R.D.P. Timișoara în cei 50 de ani de activitate a crescut de circa 3,6 ori, totalizând astăzi 1951 kilometri.

Din cei 1951 km de drumuri naționale:

- 862 km sunt drumuri europene;
- 379 km sunt drumuri principale;

- 710 km sunt drumuri secundare;

- 6 km de drum au trei benzi de circulație;
- 96 km de drum au patru benzi de circulație.

În urma statisticilor noastre, aflăm că:

- 73 % din retea este modernizată având ca îmbrăcăminte betonul asfaltic;
- sectoarele de drum realizate cu pavaje, care în 1975 însumau 117 km, s-au redus la 15 km distribuiti pe drumuri secundare;
- lungimea sectoarelor de drum acoperite cu îmbrăcăminte bituminoasă usoară a început să scadă după 1984, când s-a trecut la execuția îmbrăcămintilor din beton de ciment, ca urmare a crizei de hidrocarburi din România, la consumul intern;



**Dr. ing. Liviu DÂMBOIU**  
**- Director Regional al D.R.D.P. Timișoara -**

- din cele 24 de drumuri, doar patru drumuri au același tip de îmbrăcăminte (D.N. 7 Orăștie - Nădlac; D.N. 69 Timișoara - Arad; D.N. 76 Deva - Oradea; D.N. 79 Arad - Chișineu - Criș), 10 drumuri au două tipuri, iar 10 drumuri au trei sau mai multe tipuri de îmbrăcăminte;
- drumurile pietruite mai reprezintă 1 % lucru care trebuie eliminat.

Analizând reteaua de drumuri din punct de vedere al duratei de exploatare, constatăm că în anul 1990, un număr de 1153 km, respectiv 59 % din total retea avea durata de exploatare depășită, iar în anul 2000, din total retea de 1951 km, 1082 km au durata de exploatare depășită, adică 55 % din total retea. S-a produs o diminuare a lungimii retelei cu durata de exploatare depășită cu numai 71 km, în contextul în care s-au reabilitat 333,4 km pe diverse drumuri.

### Ani de muncă și împliniri

Cadrele tehnice din D.R.D.P. Timișoara au desfășurat o rodnică activitate științifică cu caracter aplicativ, aducând astfel o contribuție efectivă la introducerea tehnicii noi în domeniul construcției și întreținerii drumurilor naționale, contribuind în mod efectiv la



**Noul sediu al D.R.D.P. Timișoara**



îmbunătățirea și perfectionarea continuă a proceselor tehnologice, în sectorul rutier. Din multitudinea soluțiilor tehnice amintim:

- în perioada anilor 1955 - 1957 se execută pentru prima dată în regională, covoare din mortar cu suspensie de bitum filerizat;
- în anul 1961 s-a început execuția îmbrăcămintilor bituminoase cu utilizarea nisipului bituminos pe D.N. 69 Timișoara - Arad;
- introducerea stabilizării complexe cu var și bitumină, în anul 1964 pe D.N. 6 A Lugoj - Făget;
- aplicarea tratamentelor duble pe pietruri vechi, suprafete cu adăos de material pietros;
- macadam penetrat și semipenetrat;
- pietruri scarificate, reprofilate cu adăos de material pietros, penetrate cu mortar cu subțire și închise prin tratament bituminos simplu;
- pentru lucrările de reparări pe timp de iarnă, în anii 1968 - 1969 au loc primele începuturi în ceea ce privește fabricarea și utilizarea mixturii stocabile, cu rezultate multumitoare;
- aplicarea tratamentelor utilizând emulsie bituminoasă în jurul anilor 1969 - 1970.

În perioada 1970 - 1990 în construcția de drumuri s-au realizat:

- îmbrăcăminti din beton de ciment, consolidări de terasamente ale drumului aplicându-se soluția pământului armat;
- mixturi asfaltice executate la rece;
- diversificarea utilizării zgurii sau cenușii de termocentrală la lucrări rutiere;
- îmbrăcămintile din beton de ciment pus în operă cu ajutorul utilajului cu cofraje glisante.

Soluțiile aplicate au fost urmărite în timp, din punct de vedere al comportării în exploatare, inventarindu-se defecturile apărute, stabilindu-se cauzele care au favorizat apariția lor. Toate acestea au permis elaborarea de norme și normative în sectorul rutier de drumuri, domeniul la care specialiștii din D.R.D.P. Timișoara și-au adus o largă contribuție.



O întâlnire emoționantă

## Oamenii sfințesc locul

Desigur, un capitol aparte l-ar putea constitui lucrările de reabilitare a drumurilor naționale și a podurilor din Banat, lucrări executate, aflate în derulare sau care vor începe în viitorii ani. Vom încerca însă, cu bună-voința celor care conduc acum D.R.D.P. Timișoara, să ne ocupăm de acest subiect într-un număr viitor al revistei noastre. Și pentru că despre drumuri am vorbit, să nu-i uităm nici pe oamenii care anii și ani au condus și conduc destinele D.R.D.P. Timișoara.

### Directori

- 1951-1952** - Corbulescu Vasile  
**1952-1968** - Cacovean Aurel  
**1968-1980** - ing. Nicoară Laurentiu  
**1980-1989** - ing. Stelea Laurentiu  
**1990-1995** - ing. Udvardi Ladislau  
**1995-prezent** - ing. Dâmboiu Liviu

### Directori adjuncți

- 1951-1954** - ing. Băncilă Gheorghe  
**1954-1955** - ing. Popescu Stefan  
**1973-1988** - ing. Dee Victor  
**1988-prezent** - ing. Malita Ioan  
**1997-prezent** - ing. Simion Horatiu

### Ingineri șefi

- 1954-1955** - ing. Popescu Stefan  
**1955-1968** - ing. Nicoară Laurentiu  
**1968-1973** - ing. Dee Victor  
**1973-1990** - ing. Cobzarin Corneliu  
**1990-1995** - ing. Lazie Ioan

### Contabili șefi

- 1960-1961** - Grozescu Iosif  
**1961-1969** - ec. Groza Gheorghe  
**1970** - Ghedanovici Eugen  
**1971-1972** - ec. Olariu Octavian  
**1972-1979** - ec. Mureșan Dumitru  
**1979-1994** - ec. Marcu Patriche

### Directori economici

- 1994-2001** - ec. Marcu Patriche  
**2001-prezent** - ec. Ancas Ioan

Vărsând o lacrimă pentru cei care nu mai sunt și urându-le sănătate și putere de muncă celor în viață, urăm și noi, încă o dată, la acest moment aniversar, „LA MULTĂ ANI”, D.R.D.P. Timisoara!



Un drum cu trafic intens: DN 69 Timișoara - Arad



# Betoane cu lianți de zgură activată alcalin utilizabile în domeniul rutier

## Introducere

*Este zgura de furnal capabilă să înlocuiască total și cu succes cimentul, în construcția de drumuri? Pentru a răspunde la această întrebare trebuie parcurs un drum cu adevărat lung. În cadrul Laboratorului de Drumuri cât și al Laboratorului de Materiale de Construcții din cadrul U.T.C. București există un real interes de a se răspunde la această întrebare.*

Trebulele precizat de la bun început că este vorba de zgură granulată de furnal măcinată și că obținerea de betoane fără ciment Portland presupune două aspecte și anume:

a) caracteristicile tehnice ale betoanelor, care vor determina locul acestora în straturile ce intră în componenta structurilor rutiere - îmbrăcăminte, strat de bază, fundații și chiar terasamente;

b) aspectul economic, deloc de neglijat în contextul actual.

Zgura granulată de furnal, ca produs secundar al industriei siderurgice, se obține prin răcirea bruscă a topitului de zgură, rezultată în procesul de fabricare a fontei, în bazine cu apă. Va rezulta un material granular, ușor, constituit în cea mai mare parte dintr-o fază vitroasă (sticloasă), cu o compozitie ce se încadrează în sistemul cuaternar  $\text{CaO} - \text{MgO} - \text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3$ , ce conține în principiu aceeași oxizi din care este constituit și cimentul Portland. Diferența fundamentală dintre zgură și ciment constă în proporția diferită de oxizi bazici, în principal  $\text{CaO}$  (vezi tab. 2), ce imprimă reactivități diferite față de apă. Astfel, cimentul Portland, având un conținut mare de  $\text{CaO}$ , reacționează spontan cu apă, în timp ce zgura de furnal măcinată, reacționează cu apă numai în prezența unor adaosuri, numite activatori - var, ciment, baze tari, etc. În urma acestor reacții se formează în principal hidrosilicati de calciu, cu bune proprietăți mecanice.

În majoritatea cazurilor, activatorul cu

cele mai bune rezultate este silicatul de sodiu. Au fost produse betoane utilizând drept liant zgură granulată măcinată, la o finitez corespunzătoare cimentului, activată cu silicat de sodiu, ale căror proprietăți sunt prezentate pe scurt în continuare.

Pentru obținerea unei anumite consistențe a betonului proaspăt este necesar un raport apă/liant mai redus în cazul folosirii liantilor aluminosilicatici activați alcalin.

Datorită utilizării unui raport apă/liant mai redus, porozitatea betoanelor cu lianti aluminosilicatici activați alcalin este diminuată cu până la  $80 \text{ l/m}^3$ , ceea ce duce implicit la creșterea densității aparente a betonului, aceasta în ciuda densității relativ mai mici a liantului aluminosilicatic ( $2.8-2.9 \text{ g/cm}^3$ ), decât a cimentului Portland ( $3.3-3.1 \text{ g/cm}^3$ ).

Se obțin astfel, betoane cu densități aparente mai mari de  $2500 \text{ kg/m}^3$ .

În privința proprietăților mecanice ale betoanelor cu lianti aluminosilicatici activați alcalin trebuie subliniate câteva caracteristici foarte importante și anume:

- rezistențele mecanice au valori mari;
- dezvoltarea rezistențelor mecanice este foarte rapidă;
- creșterile de rezistență după 28 de zile sunt importante.

Folosirea liantilor aluminosilicatici activați alcalin, de marcă 100-120 N/mm<sup>2</sup> a permis obținerea de betoane cu o rezistență la compresiune de 100-120 N/mm<sup>2</sup>, în timp ce liantii de marcă 40 N/mm<sup>2</sup> au permis realizarea unor betoane de marcă B500-B700.

Pentru obținerea unor betoane cu aceeași rezistență la compresiune se folosesc cu 20-40 % mai puțin liant, decât în cazul folosirii cimentului Portland de aceeași marcă.

Pentru același dozaj de liant și raport apă/liant egal, se obțin creșteri de rezistență de 25...30 %, atunci când în locul cimentului Portland este folosit un liant de zgură activată alcalin.

Raportul dintre rezistențele la încovoiere și la compresiune este cu aproximativ 20 % mai mare decât în cazul cimentului Portland, scăderea acestuia în timp fiind asemănătoare.

Datorită compactății mari a matricii liante și particularităților zonei de contact piatră de ciment-agregat, betoanele de lianti aluminosilicatici cu activare alcalină prezintă o impermeabilitate deosebit de mare.

Porozitatea redusă a betoanelor cu lianti aluminosilicatici activați alcalin este un factor favorizant al rezistenței la îngheț-dezgheț repetat. La aceasta se adaugă și distribuția porilor, care, în cazul acestor lianti este mult deplasată spre porii de gel. Chiar și în porii de gel, solidificarea apei se face altfel decât în matricea liantă a cimentului Portland. Astfel, s-a constatat că înghețarea apei în capillarele pastelor de ciment Portland se produce „spasmodic”, cu distrugerea meniscului, în timp ce la liantii aluminosilicatici activați alcalin, evoluția este gradată, cu pasătrarea meniscului corespunzător stării lichide.

Performanțele betoanelor de lianti aluminosilicatici activați alcalin privind rezistența la îngheț-dezgheț repetat, sunt situate în domeniul 300-1300 cicluri, pentru activarea cu silicat de sodiu și 200-700 cicluri, în cazul folosirii NaOH ca activator.

Pu X.C. s.a., au arătat că există o relație strânsă între proprietățile mecanice ale betoanelor de lianti aluminosilicatici și rezistența lor la carbonatare. Betoanele cu rezistență la

compresiune mai mică de  $30 \text{ N/mm}^2$  prezintă o viteză mare de carbonatare și usoare scăderi de rezistență în urma acesteia, cele cu rezistență între  $30$  și  $50 \text{ N/mm}^2$  au o viteză de carbonatare medie și nu arată scăderi de rezistență, pe când cele cu rezistențe superioare valorii de  $50 \text{ N/mm}^2$ , se comportă foarte bine atât din punct de vedere al vitezelor de carbonatare cât și al rezistențelor după carbonatare.

Parameswaran și Chaterjee au realizat un minisector experimental de drum, utilizând un beton de zgură granulată măcinată, activată alcalin. Sectorul a fost monitorizat atât din punct de vedere al comportării sub un trafic mediu, ce a cuprins și autocamioane grele, și condiții climatice specifice Indiei, cât și din punct de vedere al rezistenței mecanice, utilizând metode nedistructive. Timp de 6 ani, nu s-au constatat degradări ale sectorului experimental, rezistențele mecanice înregistrând creșteri semnificative.

## Condiții experimentale

În scopul stabilirii capacitateii liante a zgurii și a posibilității obținerii de betoane fără ciment, s-au realizat două betoane cu același dozaj de liant și raport apă/liant, unul cu ciment Portland și unul cu zgură activată cu silicat de sodiu. Rețeta utilizată este una ce asigură obținerea unui beton tip BcR 4,5, în cazul folosirii unui ciment tip I 42,5, tabelul 1.

Tabelul 1.

Componenti ( $\text{kg/m}^3$ )	Beton cu ciment I 42,5
nisip 0-3	586
nisip 3-7	321
criblură 8-16	473
criblură 16-25	510
lianț	350
aditiv	Disan
Apă	147

Compozițiile oxidice ale cimentului Portland și ale zgurii folosite sunt redate în tabelul 2.

Oxizi (%)	CaO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Zgură granulată de furnal	44,86	38,86	8,35	3,90	0,39
Ciment Portland	60-70	19-24	4-7	4-5	2-6

Finetea de măcinare, exprimată prin suprafața specifică a fost de  $2800 \text{ cm}^2/\text{g}$  pentru zgură și  $3050 \text{ cm}^2/\text{g}$  pentru ciment tip I 42,5. Ca activator al zgurii a fost utilizat silicatul de sodiu.

Betoanele au avut, în stare proaspătă o consistență corespunzătoare unei tasări de 2 cm. Au fost confectionate probe prismatice de  $10 \times 10 \times 55 \text{ cm}$  și probe cilindrice cu diametrul de 15 cm și înălțimea de 15 cm, care au fost vibrat un minut, decofrate după o zi și păstrate în apă, la  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ , până la 28 de zile. Asupra probelor rezultate au fost efectuate determinări ale rezistenței la compresiune, încovoiere, întindere prin încovoiere, întindere prin despicare, densitate aparentă și absorbție de apă.

Determinările, efectuate în cadrul Laboratorului de Materiale de Construcții al U.T.C. București, sunt prezentate în tabelul 3.

Determinare	Beton de ciment	Beton de zgură
Rezistența la încovoiere ( $\text{N/mm}^2$ )	6,3	7,42
Rezistența la compresiune ( $\text{N/mm}^2$ )	38,5	36,2
Rezistența la tractiune prin încovoiere ( $\text{N/mm}^2$ )	3,62	4,33
Rezistența la tractiune prin despicare ( $\text{N/mm}^2$ )	2,62	3,04
Densitate aparentă ( $\text{kg/m}^3$ )	2440	2445
Absorbție de apă (%)	7,1	6,4

Rezultatele experimentale pun în evidență următoarele:

- la același dozaj de liant, valoarea rezistențelor la încovoiere și tractiune, determinate prin diverse metode, pentru betoanele cu zgură, sunt superioare cu peste 15% celor corespunzătoare betoanelor cu ciment;
- s-a obținut aceeași consistență a betoanelor chiar și în cazul în care în betonul cu zgură nu s-a folosit un aditiv plastifiant - acest fapt poate fi pus pe seama efectului plastifiant al alcalilor din silicatul de sodiu;
- valoarea rezistenței la compresiune este cu aproximativ 5% mai

mică în cazul betoanelor de zgură activată, datele de literatură arătând că rata de creștere în timp a acestora este su-

Tabelul 2.

rioară celei corespunzătoare betoanelor de ciment;

- densitatea aparentă în stare uscată este practic aceeași pentru betoanele cu ciment sau zgură activată;
- absorbția de apă este mai mare cu aproximativ 10% în cazul betonului de ciment, punând în evidență o porozitate deschisă superioară celei corespunzătoare betonului cu zgură.
- raportul dintre rezistența la încovoiere și cea la compresiune, la 28 zile, este cu aproximativ 25% mai mare pentru betoanele de zgură activată, decât pentru cel cu ciment I 42,5.

## Concluzii

Determinările asupra unor betoane cu zgură activată alcalin, au arătat că acestea au proprietăți superioare betoanelor cu același dozaj de ciment-resistențe la încovoiere și tractiune și probabil și rezis-

Tabelul 3.

tente la compresiune, dar la termene mai mari de 28 de zile.

Compactitatea superioară a betoanelor cu zgură activată alcalin, sugerează bune proprietăți de durabilitate. O analiză economică arată că se pot obține reduceri importante ale pretului betonului, utilizând un liant de zgură activată. Cercetările rămân deschise pentru studiul comportării la îngheț-dezgheț, uzură, și solicitări dinamice, la diferite termene, urmărind totodată comportarea în timp a caracteristicilor fizico-mecanice.

As. ing. D. VOINIȚCHI  
Ing. doctorand B. Andrei  
- Universitatea Tehnică  
de Construcții București -

## Controlul proceselor de execuție la lucrările de drumuri

În conformitate cu definiția dată de standardul SR EN ISO 8402, procesul de execuție la lucrările de drumuri reprezintă activități prin care se transformă caracteristicile fizico-mecanice ale resurselor (datele de intrare) în caracteristicile specifice ale produsului finit (datele de ieșire). Se cunoaște faptul că resursele specifice lucrărilor de drumuri sunt în primul rând cele umane, după care urmează cele materiale, adică materiile prime specifice cât și echipamentele mecanice. Nu sunt de neglijat resursele financiare care de fapt sunt principalele mijloace care determină și prin care se procură, în general, întreaga gamă de resurse.

Ceea ce trebuie să caracterizeze un proces de execuție la drumuri este faptul că acesta trebuie să fie într-o permanentă reglare, adică în funcție de caracteristicile produsului în diferite faze de execuție să se verifice și dacă este cazul să se modifice, în permanentă, caracteristicile resurselor folosite în realizarea lui. Este lemn de înțeles faptul că numai în acest mod procesul poate să se mențină și să se dezvolte. Este știut faptul că mijlocul eficient al reglării este acțiunea de monitorizare permanentă prin observații directe și încercările specifice de laborator. De asemenea un proces de execuție la drumuri trebuie să creze profit. Nimeni în lume nu realizează un astfel de proces fără ca diferența dintre suma tuturor cheltuielilor și ceea ce încasează să fie pozitivă. Acest lucru depinde în mare măsură de managementul aplicat în realizarea procesului respectiv.

Dar să vedem ce înseamnă a tine sub control un proces de execuție la lucrările de drumuri, în conformitate cu specificațiile standardului EN SR ISO 9002 (Model pentru asigurarea calității în producție, montaj și service).

**În prima fază**, trebuie identificate acele activități tehnice care influențează calitatea produsului final. De exemplu, acestea pot fi: execuția terasamentelor, execuția straturilor de fundații, straturilor de bază și nu în ultimul rând, execuția îmbrăcămintilor. Urmează apoi **faza de planificare** a calității întregului proces de execuție. Prin planificarea calității se determină toate condițiile referitoare la calitate, în special modul de monitorizare al procesului. Activitatea de planificare este concretizată prin „Planul de asigurarea calității”. El este de fapt primul document

al sistemului calității care trebuie întocmit pentru procesul respectiv. În cadrul Planului calității, piesele cele mai importante sunt planurile de control calitate, încercări și verificări (P.C.C.V.I-urile). Ele trebuie întocmite pentru produse (materiale și echipamente) la aprovizionare și, înainte de introducere în procesare, pe parcursul fluxurilor de execuție și pe produs finalizat (înaintea receptiei drumului).

A tine sub control procesele de execuție, la drumuri, înseamnă a procedura toate activitățile tehnice care influențează calitatea produsului. Procedurile trebuie să prezinte derularea activității din punct de vedere tehnic, cât și modalitățile de tinere sub control prin observații directe și încercări specifice de laborator. Parametrii tehnici trebuie să fie în conformitate cu specificațiile din sistemele referentiale (proiecte de execuție, caiete de sarcini, standarde sau normative aplicabile etc).

A tine sub control procesele de execuție la drumuri înseamnă a monitoriza în permanentă parametrii de execuție. Monitorizarea trebuie făcută de personalul implicat direct în execuție (muncitori specialiști, șefi echipe) și de personalul din managementul tehnic al sănătierului (șefi puncte de lucru, șefi de sănătier, responsabili cu execuția etc). De asemenea, în mod planificat, această activitate se poate realiza și de controlorii de calitate de la nivelul sănătierelor sau structurilor organizatorice superioare. În desfășurarea activității laboratorul reprezintă instrumentul esențial prin care se determină anumite caracteristici fizico-mecanice ale produsului, în diferite stadii de execuție.

A tine sub control procesele de execuție la drumuri înseamnă ca toate procesele să fie aprobată de managementul tehnic superior sănătierului, înainte de începerea derulării lor. De asemenea toate echipamentele, care influențează calitatea, trebuie să fie aprobată pentru a funcționa, de comisia internă pentru atestare. Aceste lucruri se pot demonstra prin

aprobarea procedurilor tehnice și prin procese verbale de verificare a conformității și punerii în funcțiune a tuturor echipamentelor de acest gen (compresori, vibrofinisoare de betoane, autogredere, plăci vibratoare, dispozitive de amorsat suprafete sau de tăiat rosturi etc). În cazul când sănătierul fabrică betoanele, prin statii proprii, acestea trebuie de asemenea atestate intern, de o aceeași comisie. Atestarea statiilor de betoane, care este de fapt o autorizare a funcționării pe o perioadă de doi ani, trebuie să fie realizată în prezentă unui organ al Inspectiei în Construcții Teritoriale.

Pentru a se asigura capabilitatea permanentă a proceselor, trebuie demonstrată menținerea corespunzătoare tuturor echipamentelor mecanice. Acest lucru se poate realiza prin planuri de reparări și întreținere, instrucțiuni de utilizare.

Aspectele prezentate mai sus trebuie să reprezinte un mod normal de lucru care ar trebui practicat în toate societățile executante. Însă teoria este foarte bună și după cum spune „cineva” practica ne omoară. Da ne cam omoară, deoarece ceea ce s-a împărtășit în zeci de ani trecuti este greu să fie înălțurat imediat. Mai predomină încă stilul de abordare a proceselor de execuție, în primul rând, fără a se verifica conformitatea resurselor, în special ale materialelor și echipamentelor, apoi fără a exista un mod de lucru prestabil și documentat prin proceduri tehnice. Despre planificarea calității, nici vorbă.

Acest mod de lucru, presupune un total „noncontrol al proceselor de execuție” și nu poate duce decât la aparitia multor neconformități și situații nedoreite. Într-un final se vor finaliza și aceste procese de execuție. Dar cu ce costuri? Aceasta este întrebarea care trebuie să și-o pună cei care nu cunosc sau nu pot să tine sub control procesele de execuție în modul prezentat mai sus.

Ing. Stefan VICOLEANU  
- S.C.C.F. Iași -

# Şah... la Bucovina!

Bucovina. Pe pământul acesta generos dăruit cu mirifice frumuseți, străbatut când năvalnic, când abia înfiorat, de apele cristaline ale Bistritei, Sucevei, Siretului, Moldovei, locul de unde s-au ridicat numeroase personalități ale științei, artei și culturii care au avut contribuții remarcabile la dezvoltarea spiritualității românești, la afirmarea ființei și constituției noastre naționale, s-a desfășurat cea de-a VI-a ediție a „Cupei Drumarului la Șah”.

Filiala A.P.D.P. „Stefan cel Mare” Suceava, gazda acestei îndrăgite manifestări, a organizat această ediție la Ștefănișoara, localitate ce se află la mică distanță de Mălinii lui Labis.

La această manifestare, ce s-a impus deja în viața spirituală a drumarilor suceveni, au fost invitate să participe toate filialele A.P.D.P. din țară, dar, au răspuns invitației noastre doar aceia care sunt cu adevărat împătimiți iubitori de sah.

Mentionăm că printre oaspeții noștri din acest an, s-au numărat concurenți de la filialele A.P.D.P.: Banat, Oltenia, Moldova, Brașov și „Stefan cel Mare” Suceava.

Participanții din acest an la „Cupa Drumarului la Sah” au beneficiat de condiții excelente de desfășurare a concursului, asigurate de R.A.D.P. Suceava și de un program bogat și divers, din care nu au fost uitati iubitorii de drumetii. Cu alte cuvinte în afara programului de concurs, s-au desfășurat o suță întreagă de acțiuni cu caracter de relaxare și bună dispoziție.

Concursul s-a desfășurat pe două categorii, atât la individual cât și pe echipă. Lupta a fost strânsă cu răsturnări spectaculoase de scoruri, iar rezultatele finale obținute de concurenți, au fost hotărâtoare în stabilirea clasamentului. Ne face o deosebită plăcere să comunicăm numele premianților din acest an:

La individual:  
 - locul I, a fost obținut de Iovănescu Gheorghe de la Filiala A.P.D.P. Banat, cu 8 puncte;

- locul II, a fost obținut de Cismaru Eleodor, de la Filiala A.P.D.P. Oltenia, cu 7,5 puncte;

- locul III, a fost obținut de Gutu Manea, de la Filiala A.P.D.P. Dobrogea, cu 5,5 puncte;

- Pantazi Constantin, de la Filiala A.P.D.P. Banat, cu 5,5 puncte;

- Pintilie Augustin, de la Filiala „Stefan cel Mare” Suceava, cu 5,5 puncte;

- Aolărîtei Constantin, de la Filiala A.P.D.P. „Stefan cel Mare” Suceava, cu 5,5 puncte.

Pe echipe:

- locul I, a fost obținut de Filiala Banat, cu 13,5 puncte;

- locul II, a fost obținut de Filiala „Stefan cel Mare” Suceava - I, cu 10 puncte;

- locul III, a fost obținut de Filiala „Stefan cel Mare” Suceava - II, cu 9 puncte.

Ca și anii precedenți, tolba cu premii a fost bogată, fiind plină cu: diplome, cupe, cadouri și bani. Valoarea premiilor în bani, oferite de organizatorii căștigătorilor ridicându-se la suma de 12.000.000 lei.

Preocuparea conducerii Aso-

ciației Profesionale de Drumuri și Poduri - Filiala „Stefan cel Mare” Suceava, a fost și rămâne aceea de a-i reuni în fiecare an la masa de joc, pe toți cei care intră-o formă sau alta iubesc această competiție. Ne dorim, pentru edițiile viitoare, o mai notabilă prezentă a concurenților de la toate filialele din țară, îndeosebi a tinerilor talente.

Ing. Mihai Radu PRICOP  
- Președinte Filială -

## La Oradea:

### Auto Mobil 2001

În perioada 4 - 7 iulie 2001, la Oradea, Expo Varadinum SRL, I.A.T.S.A. Oradea și C.C.I. Bihor, organizează a IV-a ediție a Expoziției „Auto Mobil 2001”, care se va desfășura în parcarea centrală a orașului (strada Independenței), în vecinătatea Primăriei Oradea. Tematica expoziției cuprinde, printre altele: prezentarea de automobile, autoutilitare, subansamble auto și piese de schimb, utilaje și service auto, lubrifianti auto, produse cosmetice auto, asigurări, leasing, închirieri, alarme auto, telefonie mobilă și accesorii, motociclete și biciclete.

Victor STĂNESCU

### No comment!...



S.C. "GENESIS INTERNATIONAL" S.A. reprezintă:

- O societate pe acțiuni cu capital integral privat;
- Obiectul de activitate:  
lucrări de construcții drumuri și edilitare



**Aplică cele mai noi tehnologii în domeniu**

- Reciclarea la cald a îmbrăcămintilor asfaltice degradate;
- Așternerea la rece a slamului bituminos ("Slurry Seal");
- Îmbrăcămintă rutiere din pavele de beton tip VHI și IPRO;
- Ultima noutate - Realizarea de termohidroizolații cu spume poliuretanice

**O dotare la nivel internațional**

- Instalații de reciclare asfalt tip MARINI;
- Instalații de așternere a slamului Slurry-Seal, tip BREINING și tip PROTECTA 5;
- Instalație de amorsaj BITELLI,
- Tăietor de rosturi WACKER,
- Plăci vibrante WACKER și INCELSON,
- Freze de asfalt WIRTGEN 2000,
- Autovehicule de mare capacitate etc.

**Rețineți și contactați:**

- Fabrica de produse pavele de beton tip MULTIMAT HESS;
  - Fabrica de emulsii bituminoase (produție Anglia), precum și
  - Laboratorul de specialitate autorizat
- Toate acestea aparținând  
**S.C. GENESIS INTERNATIONAL S.A.**

# GENESIS

## international



Calea 13 Septembrie nr. 192,  
sector 5, București - România

Tel: 01-410 0205  
01-410 1738  
01-410 1900  
01-410 2000  
Fax: 01-411 3245

CONSTRUCTII DRUMURI SI EDILITARE

**Adresa noastră este:** Strada Soveja nr.115, Bucureşti  
Tel.: 224 1837; 312 8351; 312 8355; 224 0584; / Fax: 092/154025



- Produce și oferă:**
- Emulsii bituminoase cationice
  - Așternere mixturi asfaltice
  - Betoane asfaltice
  - Agregate de carieră

- Subunitățile firmei Sorocam:**
- Stația de anrobaj Oțopeni, telefon: 01 204 1941;
  - Stația de anrobaj Glurghiu, telefon: 01 321 5857; 046 215 116;
  - Stația de anrobaj Săcălaz, telefon: 056 367 106;
  - Uzina de emulsie București, telefon: 01 760 7190;
  - Uzina de emulsie Turda, telefon: 064 312 371; 064 311 574;
  - Uzina de emulsie Buzău, telefon: 038 720 351;
  - Uzina de emulsie Podari, telefon: 051 264 176;
  - Uzina de emulsie Săcălaz, telefon: 056 367 106;
  - Uzina de emulsie Timișești, telefon: 092 240 932;
  - Cariera de aggregate Revărsarea-Isaccea, telefon: 040 540 450; 040 519 150.



- Atributele competitivității:**
- Managementul performant
  - Autoritatea profesională
  - Garantul seriozității și calității
  - Lucrările de referință