

ISSN 1222 - 4235

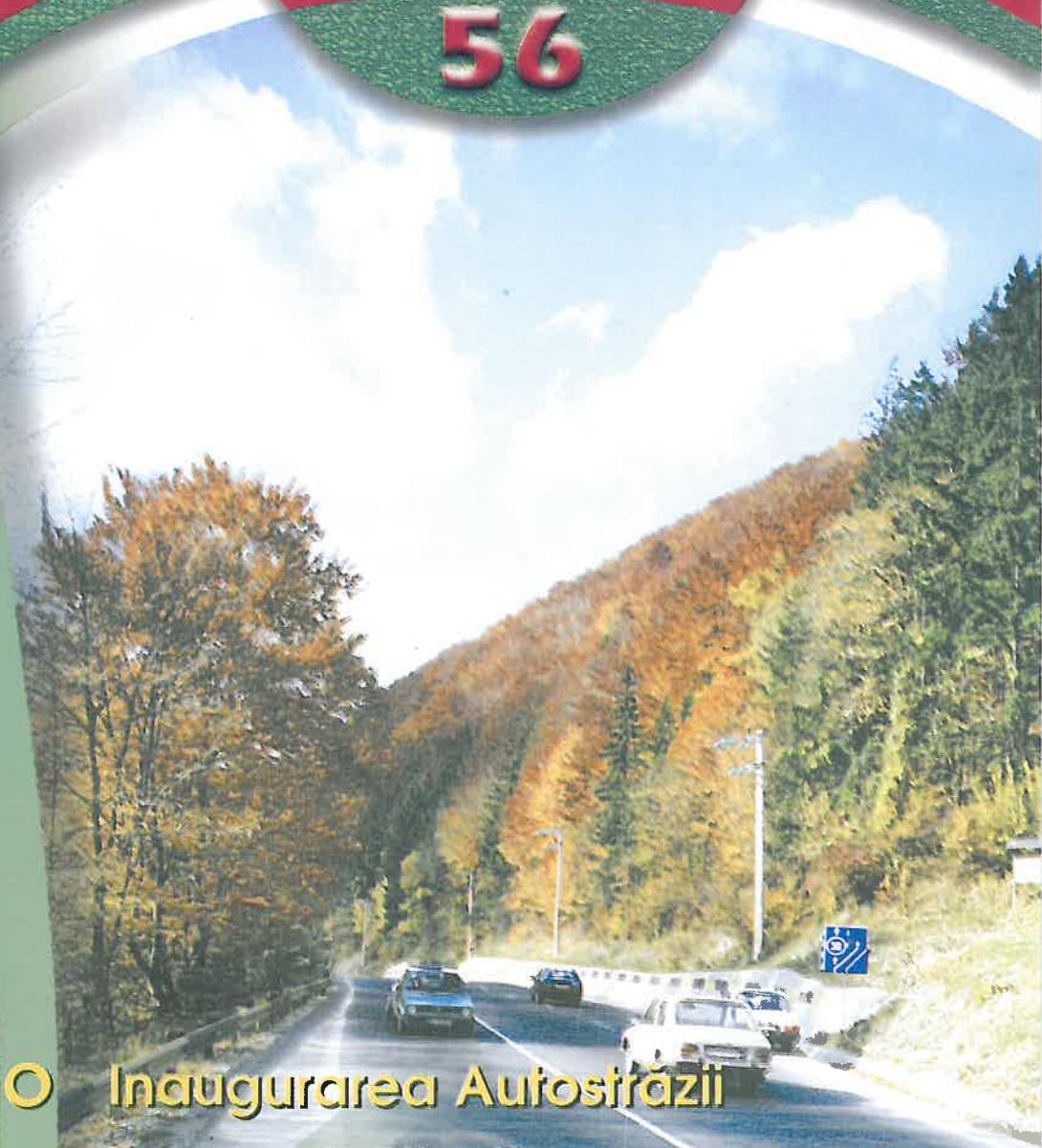
PUBLICAȚIE  
PERIODICĂ A  
ADMINISTRAȚIEI  
NATIONALE A  
DRUMURILOR  
ȘI A ASOCIAȚIEI  
PROFESIONALE  
DE DRUMURI  
ȘI PODURI  
DIN ROMÂNIA

# DRUMURI PODURI

Anul X

septembrie - octombrie 2000

56



- Inaugurarea Autostrăzii București-Pitești
- Mixturi asfaltice cu fibră de sticlă
- S.D.N. Bistrița
- Premiile revistei

## SUMAR

Editorial - Restructurarea pe drumul cel bun.....	1	Reorganisation is on the Right Way - Editorial
Eveniment - Inaugurarea Autostrăzii București - Pitești.....	3	Bucharest - Pitești Motorway Inauguration - Event
Biblioteca tehnică - Considerații asupra tipurilor de mixturi .....	5	Apreciation of different kind of Asphalt Mixtures - Technical Library
• Calitatea construcțiilor de drumuri .....	7	• Road Construction Quality
Pagina economică - Metodologia de evaluare		- Economics
și repartizare a surselor financiare necesare drumurilor.....	8	Evaluation and Distribution Methodology of Financial Resources
• Premile revistei .....	12	• "Roads Bridges" Rewards
Viața șantierelor - Contractul 402 Rm. Sărăt - Mărășești .....	13	Contract No 402 Rm. Sarat - Marașești - Road Work Site
Opinia specialistului - Condiții pentru avansarea înghețului.....	14	Advance Conditions for Frost in Soils - Specialist Opinion
Reportaj - (SDN Bistrița) Drumuri între legende vechi și noi.....	15	(SDN Bistrita) Roads: Old and New Legends - Reportage
Cercetare, experimente, rezultate -		- Research, Experiments, Results
Echivalarea vehiculelor fizice în vehicule etalon.....	18	Equivalence Axle Load Spectrum to Standard Axles
O viață închinată drumurilor -		- Dedicated Life
Respectat este omul care a construit un drum! .....	20	Blessed the Man Who Build the Road
Resurse - Utilizarea unor deșeuri industriale.....	21	Industrial Refuse Utilisation - Resources
• Asfalt la rece pe județene .....	22	• Cold Asphalt Used on the County Roads
Poduri - Asigurarea conlucrăril plăcii de suprabetonare.....	23	Ensuring Composite Effect of Overlay Strengthening Slab - Bridges
• Districtul Vidra .....	25	• Vidra District
Mapamond rutier -		- International
Initiativa de cooperare Sud Est Europeană.....	28	South European Cooperation
• Economistii la ora bilanțului • Întâlnire cu studenții .....	29	• Economists Draw up the Balance sheet • Meeting the Students
Propuneri și soluții tehnice -		- Technical Solutions
Mixturi asfaltice performante cu fibră de sticlă.....	30	Asphalt Mixtures Reinforced with Glace Fibres
• A XXIII-a Reuniune a șefilor S.D.N. .....	33	• The XXIII <sup>rd</sup> Meeting of SDN Staff
Manifestări, Simpozioane, Conferințe -		- Meetings
Stadiul pregătirilor pentru Congresul Național al Drumurilor .....	34	Preparedness the National Congress of Roads
Proiectanții se prezintă - S.C. IPTANA S.A.....	36	S.C. IPTANA S.A. - Designers
Puncte de vedere - Organizarea și funcționarea auditului intern ...	39	- Points of View
• Din activitatea Grupului de lucru pentru statistici.....	42	• Structure of the Internel Audit Workshop for Statistics
• Simpozionul "100 de ani de administrare" .....	42	• "100 Years of Roads Administration" Symposium
Management - Test Drum S.A.....	43	Test Drum S.A. - Management
• Ce trebuie să știm despre Programul HEEP .....	44	• What must we know about HEEP Program
In memoriam - Prof. Dr. Ing. Laurențiu NICOARĂ.....	45	- In Memoriam
Drumurile locale - În județul Vaslui: Drumurile locale .....	46	Vaslui: County Roads - County Roads
Divertisment - Porumbei din "Casa Iubirii"		Pigeons on the "Love Home" - Entertainment
• No comment ! • Noile tarife de publicitate .....	48	• No comment! • New Commercial Tariffs

## SUMMARY

### Consiliul de coordonare al revistei

- Președinte: dr. ing. Mihai BOICU
- Vicepreședinte: ing. Dănilă BUCȘA
- Secretar general: ing. Iulian DĂNILĂ
- Membri: ec. Aurel PETRESCU  
prof. dr. ing. Stelian DOROBANȚU  
prof. dr. ing. Horia ZAROJANU  
prof. dr. ing. Gheorghe LUCACI  
prof. dr. ing. Mihai ILIESCU



**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

### Comitetul de redacție

- Președinte: ing. Florin DASCĂLU  
prof. Costel MARIN
- Redactor șef: Ion ȘINCA
- Redactor șef adjunct: ing. Petru CEGUŞ
- Redactor responsabil: ing. Toma IVĂNESCU
- Secretar tehnic: ing. Nicoleta DAVIDESCU
- Grafică și tehnoredactare: arh. Cornel CHIRVAI
- Reporter: ec. Marina RIZEA MARIN
- Difuzare: sing. Rodica VARGA
- Operator PC: Gabriela BURADA
- Fotoreportaje: Emil JIPA
- Corecțura: ing. Artemiza GRIGORAȘ
- Consilier editorial: Costel MARIN
- Responsabil marketing: Adriana ȘĂFTOIU

## Restructurarea pe drumul cel bun

Ceea ce ne-am propus să înfăptuim în ultimii ani în domeniul dezvoltării, restructurării și modernizării drumurilor naționale, eu cred că am realizat în mare parte. Dacă ne referim doar la capitolul restructurare, sincer să fiu, acum cîțiva ani și mie îmi era teamă că nu vom reuși. Desigur, mai sunt încă multe de făcut. Complexitatea acestui fenomen, inherent dezvoltării infrastructurii rutiere și implicit societății românești, a fost tratată cu maximă seriozitate și responsabilitate, atât la nivelul Ministerului Transporturilor, al A.N.D., cât și al S.D.N. Opiniile exprimate în acest an, la cea de A XXIII-a Reuniune de lucru cu șefii Secțiilor de Drumuri Naționale, mi s-au părut a fi deosebit de interesante, incisive și constructive, motiv pentru care, la câteva din problemele ridicate, voi încerca să răspund încă o dată, în cele ce urmează:

### Activitatea de întreținere

Sintetizând, aş putea spune că discuțiile purtate cu șefii S.D.N. din toată țara se pot grupa pe trei categorii problematice și anume: 1. Continuarea restructurării și organizării întreținerii curente; 2. Reorganizarea sectorului de poduri din toate punctele

de vedere; 3. Atenția și modul cum trebuie să trătem în viitorii ani amenințarea agresivă a traficului greu. Referindu-mă la activitatea de întreținere, eu vineind la conducerea A.N.D. direct din viața de șantier, mărturisesc că, repet, în privința restructurării, în acest domeniu, am avut oarecare temeri. Ceea ce este foarte important este faptul că lucrurile au început să meargă, în ciuda acestui, să-i zicem, firesc scepticism pe care nu l-am împărtășit numai eu. Perfecționarea acestui proces de restructurare va trebui să fie continuată în ciuda unor dificultăți de ordin economic, pe care le întâmpinăm. Eu cred că în anul 2001 putem trece fără probleme la contractarea și a altor lucrări de întreținere curentă cu firme terțe.

### Atenție la poduri !...

În ceea ce privește sectorul de poduri, A.N.D. va trece în cel mai scurt timp la reorganizarea acestuia pe noi principii. Fie că va fi vorba de o nouă direcție sau altă formă de orga-



**Ing. Dănilă BUCŞA**  
- Director General al A.N.D. -

nizare va trebui, mai întâi să selectăm un personal specializat, să creăm anumite facilități și dotări pentru ca problematica pe care o abordăm să fie rezolvată corespunzător.

Este absolut necesar, așa cum a rezultat și din discuțiile avute, realizarea unui Program național, coerent, de inventariere și reabilitare a futuror podurilor. Dacă în ceea ce privește reabilitarea și modernizarea drumurilor naționale procesul funcționează cu rezultate bune și foarte bune, în cazul podurilor nu trebuie să așteptăm să se întâmple vreo nenorocire pentru a ne da seama când și unde nu am intervenit la timp. Cu atât mai mult cu cât surse de finanțare vor exista și pe viitor, trebuie urgent avută în vedere o strategie de realizare a unui Program eficient de reabilitare a podurilor.

### Adversități nedorite

În activitatea AVTR, există un bun început. Complexitatea acestui domeniu este însă avidă de noi dotări și personal specializat. Ne trebuie în continuare logistică, profesionalism, cîntare mai multe etc. Programul de dotări există și se aplică atât cât banii pe care-i avem ne permit. Aș vrea însă să știți că ne lovim, din păcate, și de anumite adversități,



multe dintre ele din partea unor aşa-zise organizaţii civice. Cetăţenii cu care avem cele mai mari probleme sunt producătorii de maşini autohtoni, care nu respectă normele impuse de Anexa nr. 2 din Ordonanţa Guvernului nr. 43, privind regimul juridic al drumurilor.

Că nu se respectă legea e un lucru clar. Din păcate, și nu mă ferești să spun public, sunt oameni deosebit de importanți, și chiar în Ministerul Transporturilor, care nu agreează reglementarea corectă a problemei sarcinii pe osie. În ciuda tuturor presiunilor care se fac asupra noastră nu trebuie să abandonăm. și aceasta și pentru faptul că același oameni nu uită să arate cu degetul spre noi atunci când apar făgașe pe drumuri, deși vina le aparține și lor...

## Fondurile și viitorul drumurilor județene

Mi-aș permite, în final, să răspund în afara celor trei grupe de probleme abordate și altor câtorva întrebări și opinii formulate recent. În legătură cu repartizarea fondurilor pe anumite Regiuni eu cred că nu s-au făcut nici un fel de discriminări. Știm cu toții că banii de care dispunem nu acoperă decât 40 - 50 % din necesar. Problema însă este de a ști să-i cheltuim așa cum trebuie și unde trebuie.

În ceea ce privește pregătirile pentru iarna anului 2000 - 2001, deși situația nu este încă la nivelul dorit, eu cred că vom găsi fonduri pentru a rezolva, la timp, problemele în condiții mai bune decât anul trecut.

Referitor la situația drumurilor județene ar trebui să știi că se pregătește deja o propunere de preluare de către A.N.D. a acestora. Problema este însă aceea că procesul va mai dura și nu știm deocamdată în ce an vom putea vorbi despre această preluare. Sigur, opiniiile sunt pro și contra. Aș putea spune, de exemplu că, din anumite puncte de vedere nici nouă nu ne convine acest



fapt, pentru că sarcina nu va fi deloc ușoară. Din alt punct de vedere, însă, trebuie rezolvată odată pentru totdeauna atât problema unei politici unitare a drumurilor din România, cât și a modului în care sunt cheltuiți banii pe aceste drumuri. A nu se realizează că mai repede această preluare înseamnă a mări decalajul care și așa există între drumurile naționale și cele locale.

## Politica de personal

Referitor la politica de personal vă recomand în continuare ca la nivel de S.D.N. și Regionale să faceți o adevărată campanie de atragere a tinerilor către meseria de drumar. În special, în orientarea tinerilor către facultăți de profil, urmând ca taxele de școlarizare să fie suportate de către A.N.D.

Pentru a ne putea asigura un personal cu o înaltă calificare nu se pune problema numărului acestor tineri care vor fi trimiși la școli. Sunt de acord cu ceea ce spunea unul dintre șefi de S.D.N. că, în cel mai scurt timp, va trebui ca orice șef de district să știe să lucreze cu un computer, să-și organizeze activi-

tatea la nivelul posibilităților și dotărilor ce-i vor fi puse la dispoziție.

Vom continua, de asemenea, politica de cumpărare de către A.N.D., a locuințelor de intervenție. și nu de serviciu, pentru a nu crea, dacă mai este cazul, confuzii. În ceea ce privește construirea a noi districte și baze de deszăpezire și aici există un program bine determinat de investiții.

Atrag însă atenția că aceste spații nu trebuie transformate în hoteluri de agrement pentru fel și fel de cunoștințe și prietenii. Nimeni nu are nimic împotriva ca în aceste locuri drumarii, (și am acceptat chiar și familiile lor), să-și refacă forțele. Dar ceea ce se întâmplă în anumite locuri nu este ceea ce ne-am dorit noi și promit că în situațiile care se vor impune voi lua măsuri drastice de sanctiune.

## În loc de final

Desigur, problemele ce trebuie rezolvate sunt multe. Apreciez însă deschiderea și responsabilitatea implicării în rezolvarea lor. Aș dori, în final, să-i felicit pe toți cei care au primit diplome și premii cu ocazia celei de-a XXIII-a Reuniuni a șefilor de Secții de Drumuri Naționale, având convingerea că în meseria pe care ne-am ales-o vom ști să onorăm întotdeauna încrederea pe care semenii noștri o au în noi.

Ing. Dănilă BUCSA  
- A XXIII-a Reuniune a șefilor S.D.N.  
Poiana Brașov, septembrie 2000 -

# Inaugurarea Autostrăzii București-Pitești

## Un vis împlinit

În sfârșit, și în România, avem o autostradă la nivel occidental!

Visul multor generații de drumari s-a împlinit recent prin inaugurarea tronsonului care face legătura între București și Pitești. Ca la orice început, au existat și probleme dar și sceptici care credeau că acest proiect nu va fi îndeplinit. Cu optimism, încredere și răbdare, constructorii, proiectanții, consultantii și toți cei implicați în mod direct sau indirect în această investiție au dovedit că se poate. Pe noile benzi de asfalt astăzi se poate circula la standarde internaționale în condiții de deplină siguranță și confort.

## Și un Program care va continua

Evenimentul inaugural al deschiderii traficului pe noua autostradă a fost onorat de prezența d-rei **Anca BOAGIU**, Ministrul Transporturilor, a conducerii A.N.D., a constructorilor, a proiectanților, reprezentanților Poliției rutiere, a numeroși invitați. Momentul tăierii panglicii inaugurate, desfășurat la km 73 (în zona organizării de

șantier a antreprenorului general - FAT) a prilejuit și câteva scurte declarații. Printre altele, d-ra **Anca BOAGIU**, Ministrul Transporturilor, a remarcat: "Am parcurs de la un capăt la altul traseul pe care-l inaugurăm nu numai acum, la recepție, ci și pe perioada construcției. Consider că investiția a meritat tot efortul, prilej cu care tin să-i felicit pe toți cei care au contribuit la realizarea ei. Faptul că am dovedit că se poate constituie o premisă serioasă în continuarea unui Program modern, eficient, de autostrăzi în România". Tot cu acest prilej, dl. **Dănilă BUCȘA**, director general al A.N.D. ne-a declarat: "Este de datoria noastră, ca beneficiari ai acestei lucrări, să stim cum să o întreținem și să o administram. Chiar dacă împreună, constructori și administratori, vom mai avea multe de învățat în domeniul autostrăzilor sunt convins că profesionalismul și responsabilitatea de care vom da doavadă ne vor face să depășim orice dificultăți. În numele A.N.D., la rândul meu, tin să-i felicit și să le mulțumesc celor care, în fața

computerelor sau în arsită și viscol, au crezut că acest obiectiv poate și trebuie să fie îndeplinit."

## Câteva date tehnice

Chiar dacă în paginile revistei noastre am publicat diverse informații legate de elementele conceptuale, tehnice sau constructive ale acestei autostrăzi, câteva date merită să fie succint reamintite:

### Principalele caracteristici tehnice ale Proiectului:

Lungime: 96,0 km

Platformă: 26,0 m

Partea carosabilă: 2 x 8,0 m

Banda de stationare: 2 x 2,5 m

Zona mediană: 2 - 4 m

Acostamente: 2 x 0,5 m

Principalele volume de lucrări:

Excavații: 380.000 mc

Fundații: 382 000 m

Asfalt: 485 000 t

Parapet: 210 000 m

Împrejmuri: 153 000 m

Noduri rutiere: 14 buc.

Pasaje - noi: 10 buc.

- reabilitate: 16 buc.

Poduri reabilitate: 5 buc.

### Resurse folosite:

#### Materiale:

• Agregate de carieră	450.000 t
• Piatră spartă	55.000 t
• Balast	264.000 m <sup>3</sup>
• Bitum	24.000 t
• Ciment	20.000 t
• Otel beton	830 t

#### Forța de muncă:

Personal străin: 22

Personal român: 1200

#### Echipamente:

Stație asfalt: 2 x 130 t/h

Stație betoane: 5 buc.

Finisoare asfalt: 4 buc.

Compactoare: 22 buc.

Autobasculante: 300 buc.

Excavatoare: 37 buc.

Autogredere: 9 buc.



## Opinii despre autostradă

În final, am solicitat câteva opinii și păreri în legătură cu Autostrada București - Pitești cătorva dintre proiectanții, constructorii, administratorii și chiar utilizatorii acestei investiții:

**Ing. Virgil ICLEANU**, Directorul Direcției Autostrăzi - A.N.D.:

"Programul construcției de autostrăzi în România a debutat cu succes. Cei 96 de km de arteră rutieră modernă reprezintă un test pentru proiectanți, constructori, administratori și utilizatori. Ne adaptăm din mers condițiilor de trafic rutier la un nivel ridicat de civilizație.

În același timp, este locul să arătăm că desfășurarea, în continuare, a Programului de autostrăzi constituie o condiție primordială a integrării României în U.E. Tocmai de aceea, în anii 2001 - 2004 se vor desfăsura lucrările la Autostrada București - Cernavodă, o altă etapă majoră a Programului elaborat în România."

**Dr.ing. Ioan TĂTAR,**

Directorul general al A.R.R.

"Autostrada București-Pitești reprezintă pentru transportatorii rutieri și pentru automobilistii români și străini;

- scurtarea timpului de parcurgere a distanțelor;
- siguranță și securitate maximă pentru conducătorii auto, pasageri și autovehicule;
- confort al călătoriei la standarde moderne;
- fluidizarea traficului.

Autoritatea Rutieră Română sprijină eforturile și demersurile Administrației Naționale a Drumurilor în promovarea, în viitor, a sistemului de autostrăzi în țara noastră."

**Dan PETRESCU** - Asociat unic al Firmei "DACOS":

"Firma "DACOS" - Râmnicu Vâlcea, cu activități specifice transportului de persoane, își desfășoară o bună parte

## Eveniment

a traficului pe Autostrada București - Pitești. Ca să concretizez, în 24 de ore, opt autocare fac 16 curse în ambele sensuri de circulație.

Am cea mai înaltă considerație pentru căile rutiere moderne, cu performanțe constructive, cu bune condiții pentru un trafic fluent, civilizat, sigur.

La darea în exploatare a autostrăzii, după lucrările de reabilitare și modernizare, am gândit că și noi avem șanse favorizante, prin facilitățile la care aspiră societatea românească. Semnalizarea rutieră întrunește, după părerea mea și a colegilor din firmă, atribute specifice căilor rutiere moderne, este bună, vizibilă, frumoasă.

Să fie într-un ceas bun intrarea Autostrăzii București - Pitești în perioada de exploatare!"

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

"În calitate de membru al Comisiei de recepție din partea beneficiarului, în anul 1970 când a fost dat în funcționare firul I, iar în 1971 când s-a dat în circulație pe ambele sensuri, mi-am dat seama că investiția nu avea caracteristicile tehnice ale unei autostrăzi la nivel european. Astfel, profilul transversal nu avea benzile de urgență, sensurile nu erau separate prin parapet de siguranță, iar accesul liber al animalelor prezenta un real pericol pentru siguranța circulației.

La vremea respectivă, "autostrada" a fost o realizare importantă care oferea totuși utilizatorilor cele mai bune condiții de trafic și siguranță din țară.

În prezent, datorită programelor de modernizare a rețelei rutiere implementate de Administrația Națională a Drumurilor, putem vorbi într-adevăr de o autostradă la nivel european.

Și sunt convins că acesta este numai începutul!"

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

"Finalizarea lucrărilor de reabilitare a Autostrăzii București - Pitești arată cum trebuie să fie o autostradă. Au fost realizate pasaje denivelate noi pentru a asigura legăturile și altor dru-

muri locale ca urmare a noilor condiții socio - economice. Au fost montate parapeți de siguranță a circulației și garduri care au făcut să dispară accesele neordonate în autostradă astfel încât nu mai pot pătrunde tractoarele, căruțele și bicliști.

Când vor fi instalate și telefoanele de apel urgentă și vor fi finalizate spațiile de serviciu vom avea la dispoziție 96 de km de autostradă complet utilitată."

**Ing. Sabin FLOREA**

Președintele "VIACONS" S.A.:

"La finalizarea lucrărilor de reabilitare a Autostrăzii București-Pitești mă năpădesc gânduri care se pierd în spațiul scurs din momentul în care m-am cantonat, personal, în zona infrastructurii rutiere.

Autostrada reprezintă un prim pas al așezării noastre în mileniul modernității.

Sunt fericit că împreună cu un grup de specialiști din "VIACONS" S.A. am avut posibilitatea să lăsăm o "unică amprentă" pe această lucrare în colaborarea noastră cu Firma GIBB - Ltd - din Marea Britanie.

Am admirăție pentru cel care au avut curajul să conceapă, să promoveze și să realizeze autostrada la un nivel înalt de profesionalism. Îi felicit din toată inima pe inginerii de la A.N.D. implicați în procesul de reabilitare și modernizare al frumoasei artere care face, deocamdată, legătura între București și Pitești."

**Ing. Alexandru MOȘTEANU**

- Manager R.A.J.D.P., Vâlcea:

"Pentru noi, cei de la drumuri locale, autostrada înseamnă într-adevăr un vis. Trebuie să fim conștienți că politica de modernizare și reabilitare a drumurilor naționale și de construcție de autostrăzi trebuie să fie corelată cu o nouă strategie privind drumurile locale.

Complexitatea unor asemenea lucrări ar trebui să aibă în vedere și realizarea unor artere de circulație secundare pe măsură. Apreciam eforturile colegilor noștri, care au reușit performanța de a duce la bun sfârșit această investiție și, cu această ocazie, repet, cred că și drumurile noastre, cele locale, merită o soartă mai bună.

Ca unul care călătoresc destul de des dinspre Vâlcea spre București, atât ca drumar, cât și ca simplu participant la trafic, nu pot să nu remarc progresul realizat."

Grupaj realizat de:

**Ion ȘINCA**  
**și Costel MARIN**

# Considerații asupra tipurilor de mixturi asfaltice utilizate la lucrările de drumuri. Condiții tehnice de calitate

În țara noastră condițiile tehnice de calitate a țimbrăcăminților bituminoase cilindrate executate la cald sunt menționate în SR 174-1/1997 iar în SR 174-2/1997 condițiile tehnice pentru prepararea și punerea în operă a mixturi asfaltice, precum și receptia țimbrăcăminților executate.

Având în vedere adaptarea legislației românești cu privire la lucrările de drumuri la normele europene, credem că este ne-

cesară o documentare cât mai largă asupra legislației din diferite țări din Europa. În acest sens vom prezenta câteva date referitoare la condițiile tehnice de calitate care trebuie să se respecte la prepararea și punerea în operă a unor tipuri de mixturi asfaltice din Germania.

În prezentul articol vom arăta

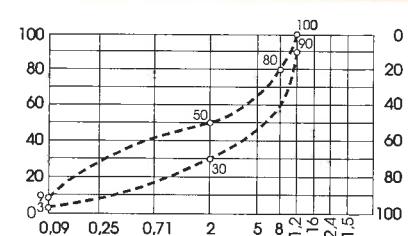
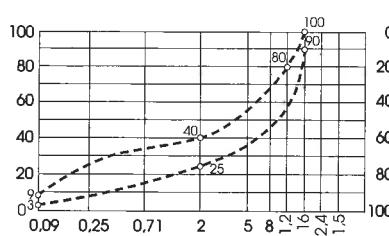
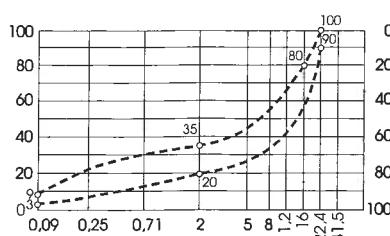
condițiile de calitate a preparării și asternerii a principalelor tipuri de mixturi utilizate în Germania, care au un corespondent similar și în țara noastră. Tipurile de mixturi la care ne vom referi sunt următoarele: binder (asphaltbinder), strat de uzură (asphaltbeton) și splitt-mastixasphalt (SMA).

Pentru o mai ușoară prezentare și înțelegere a acestor date, s-au întocmit tabelele și graficele următoare:

**Mixtura - strat de legătură (binder)**

Caracteristici	0 - 22	0 - 16	0 - 11
1. Curba granulometrică rest pe ciur sau sită			
< 0,09 mm	3...9	3...9	3...9
> 2 mm	65...80	60...75	50...70
> 8 mm	-	-	> 20
>11,2 mm	-	> 20	<10
>16 mm	> 20	<10	-
> 22,4 mm	<10	-	-
raport nisip de concasare / nisip natural	≥1:1	≥1:1	≥1:1
2. Liant (bitum)			
Tip de bitum	B65 (B45, B80)	B65, B80 (B45)	B65, B80
Conținutul de bitum, %	3,8...5,5	4,0...6,0	4,5...6,5
3. Mixtura			
Volumul de goluri pe probe Marshall, %	4,0...8,0	3,0...7,0	3,0...7,0
4. Caracteristicile stratului de mixtură			
grosime, cm	7,0...10,0	4,0...8,5	stabilită de proiectant funcție
cantitatea de mixtură kg/m <sup>2</sup>	170...250	95...210	de clasa drumului
gradul de compactare, %	≥ 97	≥ 97	≥ 96

Curbele granulometrice - Blid 2.1...2.3 asphaltbinder

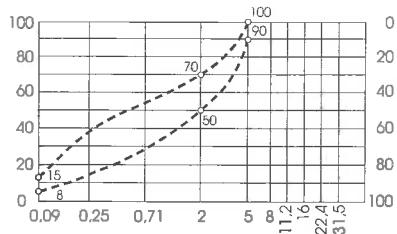
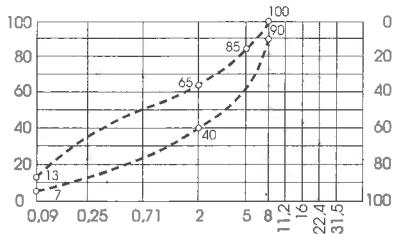
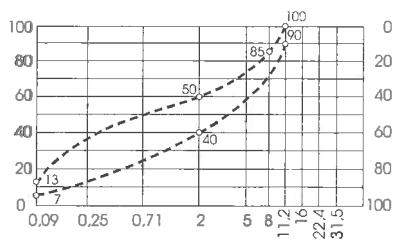
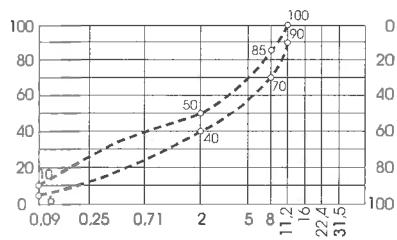
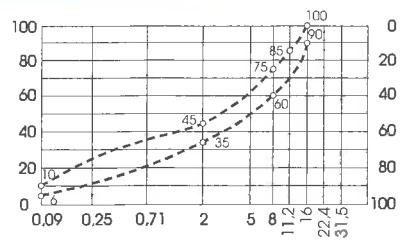


### Caracteristici

#### Mixtura - strat de uzură

	0 - 16	0 - 11S	0 - 11	0-8	0 - 5
1. Curba granulometrică rest pe cluj sau sită					
< 0,09 mm	6...10	6...10	7...13	7...13	8...15
> 2 mm	55...65	50...60	40...60	35...60	30...50
> 5 mm	-	-	-	≥15	≤10
> 8 mm	25...40	15...30	≥15	<10	-
>11,2 mm	>15	≤10	≤10	-	-
>16 mm	≥10	-	-	-	-
raport nisip de concasare / nisip natural	≥1:1	≥1:1	≥1:1	≥1:1	-
2. Liant (bitum)					
Tip de bitum	B65 (B80)	B65 (B80)	B80 (B65)	B80 (B65)	B80 (B200)
Conținutul de bitum, %	5,2...6,5	5,9...7,2	6,2...7,5	6,4...7,7	6,8...8,0
3. Mixtura					
Volumul de goluri pe probe Marshall (%)					
funcție de clasa de trafic-					
= autostrăzi, I, II, III, = III, IV = V, VI	3,0...5,0	3,0...5,0	2,0...4,0 1,0...3,0	2,0...4,0 1,0...3,0	1,0...3,0
4. Caracteristicile stratului de mixturuă					
grosime, cm	5,0...6,0	4,0...5,0	3,5...4,5	3,0...4,0	2,0...3,0
cantitatea de mixturuă, kg/m <sup>2</sup>	120...150	95...125	85...115	75...100	45...75
gradul de compactare, %	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 96
Volumul de goluri, %	≤ 7,0	≤ 7,0	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 6,0

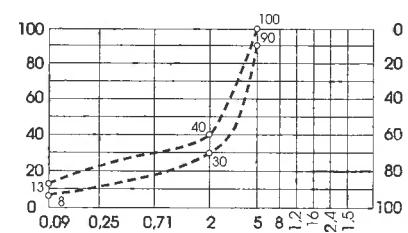
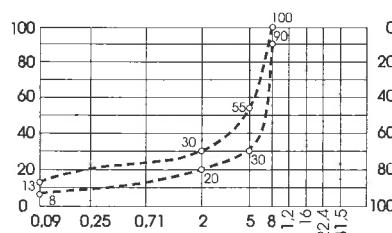
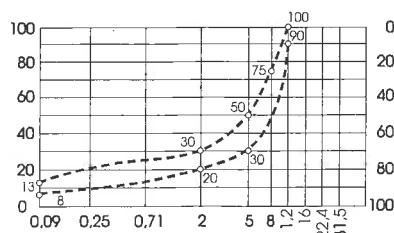
#### Curbele granulometrice - Blid 3.1...3.5 asphaltbeton



## Mixtura - splittmastixasphalt (SMA)

Caracteristici	0-11S	0-8S	0-8	0-5
1. Curba granulometrică rest pe ciur sau sită				
< 0,09 mm	8...13	8...13	8...13	8...15
> 2 mm	70...80	70...80	70...80	60...70
> 5 mm	50...70	45	45...70	≤10
> 8 mm	≥ 25	≤ 10	≤ 10	-
> 11,2 mm	≤ 10	-	-	-
raport nisip de concasare / nisip natural	≥ 1:1	≥ 1:1	≥ 1:1	≥ 1:1
2. Liant (bitum)				
Tip de bitum	B65	B65	B80	B80 (B200)
Conținutul de bitum, %	6,5...7,5	6,5...7,5	6,5...7,5	7...8,0
3. Mixtura				
Volumul de goluri pe probe Marshall (%)	-	-	-	-
Temperatura minimă de compactare, °C	135±5	135±5	135±5	135±5
porozitatea	2,0...4,0	2,0...4,0	2,0...4,0	2,0...4,0
4. Caracteristicile stratului de mixtură				
grosime, cm	2,5...5,0	2,0...4,0	2,0...4,0	1,5...3,0
cantitatea de mixturuă kg/m <sup>2</sup>	60...125	45...100	45...100	35...75
gradul de compactare, %	≥ 97	≥ 97	≥ 97	≥ 97
Volumul de goluri, %	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 6,0	≤ 6,0

Curbele granulometrice - Blid 4.1...4.3 splittmastixasphal



În final, suntem obligați să facem precizarea că întreg acest interesant material documentar utilizat, care a constituit fondul articolului prezentat în aceste pagini, se regăsește în Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt - StB 94.

## Calitatea construcțiilor de drumuri și poduri

În organizarea Filialei A.P.D.P. Oltenia și a D.R.D.P. Craiova la data de 10 noiembrie a.c. a avut loc, în capitala Băniei, simpozionul "Calitatea în construcții". Acest simpozion, vizând problematica calității, este primul din istoria A.N.D. și a A.P.D.P. și primul sub patronajul D.R.D.P. Craiova.

Abordarea calității ține de cunoaș-

terea legislației, de necesitatea formării unei culturi în domeniul calității având în vedere rolul de administrator al A.N.D.

Idea desprinsă din concluziile trase este aceea că pentru formarea unei adevărate culturi a calității este necesară publicarea și popularizarea mai intensă a acestui subiect, în special în

paginiile revistei "DRUMURI PODURI". În ceea ce privește costurile lucrărilor de calitate, acestea reprezintă cele mai importante cerințe ale managementului modern,

Vom reveni cu amânunte în numărul următor.

## Metodologia de evaluare și repartizare a surselor financiare necesare întreținerii și reparării drumurilor naționale



Ec. Aurel PETRESCU  
- Director Economic A.N.D. -

### 1. Elaborarea propunerilor și urmărirea executării bugetului de venituri și cheltuieli, instrument de conducere și control al activității de întreținere și reparării a drumurilor naționale

În ultimul deceniu reteaua de drumuri naționale din România a trecut prin transformări calitative deosebite prin aplicarea strategiei pe termen scurt și mediu elaborată de Administrația Națională a Drumurilor și aprobată de Ministerul Transporturilor. Strategia a avut ca obiective majore:

- declanșarea și derularea unor programe anuale pe termen scurt și mediu având ca scop oprirea procesului de degradare a drumurilor naționale și îmbunătățirea stării acestora prin executarea unor lucrări de întreținere, reparări și ranforsări cu aplicarea unor soluții tehnice performante;

- aducerea drumurilor naționale principale la nivelul standardelor europene prin executarea unor lucrări de reabilitare și modernizare.

Realizarea acestor obiective a determinat ca începând cu anul 1996 să fie stopată și redusă de la 70% la 50% lungimea drumurilor naționale cu durata de exploatare expirată, iar starea tehnică a acestora să se îmbunătățească simțitor.

Administrația Națională a Drumurilor

în perioada 1991-2000 a acționat împreună cu Ministerul Transporturilor pentru crearea cadrului legislativ adecvat pentru constituirea Fondului Special al Drumurilor publice, legea drumurilor și alte reglementări în domeniul armonizate cu legislația europeană.

Administrația Națională a Drumurilor a folosit două categorii la evaluarea și repartizarea resurselor financiare necesare pentru lucrările de întreținere și reparării pe termen mediu, pe an și pe trimestre a lucrărilor de întreținere și reparării drumuri, și anume:

- evaluarea la nivel de fundamentare și programare a lucrărilor de executat;
- evaluarea pe bază de documentație tehnico-economică care să stea la baza organizării.

În prezent, evaluarea și repartizarea surselor financiare pe termen mediu, an și pe trimestre la nivel de fundamentare și programare nu se efectuează pe criterii strict tehnico-economice, ci pe necesități de intervenție "curative", având la bază starea rețelei la un moment dat, stabilită de cele mai multe ori prin deplasare în teren și pe norme tehnice specifice prin care se stabilește periodicitatea unor categorii de lucrări de întreținere periodică și reparări curente.

Această evaluare prezintă o serie de inexactități, dintre care menționăm:

- gradul relativ de exactitate, având în vedere că nu la în considerare starea reală a rețelei de drumuri determinată cu mijloace tehnice adecvate, ba mai mult se au în vedere date statistice care nu reflectă starea reală;

- imposibilitatea optimizării uti-

lizării surselor financiare aprobate prin legea anuală a bugetului de stat.

În prezent, metodologia este impusă de stadiul actual de implementare și de dotarea tehnică pentru gestionarea rețelei de drumuri, precum și de resursele bugetare potențiale a fi programate.

Putem concluziona că, în aceste condiții, se execută lucrări punctuale, în funcție de degradările ce apar, asigurându-se un nivel de servicii scăzut, cu o suprafață de rulare eterogenă pe o mare parte din rețea, necesitând astfel personal muncitor numeros datorită volumului mare al lucrărilor, intervenții cu productivitate a muncii redusă și eficiență scăzută, rezultatul final fiind doar o refacere și nu o îndreptare a sectorului de drum respectiv.

Menționăm că în ultimii 3-4 ani în paralel cu vechile criterii de evaluare, din ce în ce mai mult la DRDP se constată o schimbare în ce privește evaluarea și repartizarea necesarului de surse financiare pentru activitatea de întreținere și reparării drumuri naționale, prin utilizarea unor criterii ca :

- necesitatea rețelei (determinată de starea tehnică, date din evoluția traficului etc.);
  - lungimea rețelei de drumuri din administrație;
  - categoria de lucrări ce urmează a fi executate;
  - perioada din an când urmează a fi executate lucrările pe tipuri de activitate;
  - folosirea personalului și bazei tehnice existente cu maximă eficiență;
  - asigurarea cerințelor de apărare a țării, ordine publică și siguranță națională.
- De asemenea la evaluarea stării tehnice a drumului se folosesc pentru stabilirea tipului de intervenție unele procedee dintre care amintim :
- măsurători directe, utilizând aparatul specifică;
  - revizii curente și speciale prin vizualizarea sectoarelor de drum și a lucrărilor de artă;
  - expertize tehnice.

În funcție de tipul de intervenție se stabilește modul de încadrare a lucrărilor pe tipuri de lucrări, în vederea întocmirei documentației tehnico-economice, conform Normativului pentru întreținerea și repararea drumurilor Ind. A.N.D. 554/1999 aprobat cu Ordinul AND nr. 161/1999 și Nomenclatorului activităților de administrare, exploatare, întreținere și reparări drumuri publice aprobate prin Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 346/2000.

Documentația tehnico-economică se întocmește pe fiecare categorie de lucrări, cu încadrarea în indicativele din Nomenclatorul activităților de administrație, exploatare, întreținere și reparări drumuri publice pe nivelele organizatorice.

Potrivit prevederilor art. 137 alin. 3, din Constituția României și a Legii nr. 72/1996 a finanțelor publice, la baza elaborării de către AND a propunerilor pentru elaborarea BVC stau principiile: unicătății, universalitatea, echilibrului, realității, anualității, publicității.

Administrația Națională a Drumurilor în procesul de elaborare și execuție a bugetului de venituri și cheltuieli folosește formularistică stabilită de Ministerul Finanțelor și Ministerul Transporturilor. O remarcă importantă este că metodologia actuală trebuie adaptată la specificul activității regiei, datorită unicătății resurselor financiare utilizate și caracterului organizatoric la "limita" dintre regie și instituție publică.

Mentionăm că bugetul de venituri și cheltuieli se aprobă pentru regie prin hotărâre a Guvernului, iar modificarea se poate face prin rectificare anuală în limita veniturilor proгnozate, comparativ cu realizările efective.

O primă concluzie care se desprinde este că, la fundamentarea surselor financiare necesare programelor de întreținere și reparare se impune crearea și actualizarea bazei de date tehnico-operative care să cuprindă:

- banca de date rutieră;
- carte de construcție drumurilor;
- carte de construcție podurilor;
- viabilitatea podurilor;
- inventarul drumului în calitatea sa de patrimoniu public (așa cum este definit la art. 134 din Constituția României);
- dosarul cazier la auto-utilaj;
- costul lucrărilor pe sectoare de drum, pe tipuri de lucrări;
- reglementările financiare.

## 2. Unele propuneri privind modificarea sistemului actual de evaluare și repartizare a resurselor financiare necesare întreținerii și reparării drumurilor naționale

În continuare, prezentăm unele criterii privind modificarea sistemului de evaluare și repartizare actuală a resurselor financiare:

### 2.1 Criterii tehnico-economice

Definirea criteriilor tehnico-economice:

#### 2.1.1 Criterii clasice actuale:

- încadrarea corectă a activităților de întreținere și reparări a drumurilor pe grupe, subgrupe, indicative și subindicative, potrivit Nomenclatorului aprobat prin ordinul ministrului Transporturilor nr. 346/2000;

- evaluarea traficului rutier actual și de perspectivă, structurat astfel încât să permită determinarea agresivității acestuia asupra sistemului rutier la nivel de drum și de rețea;

- ierarhizarea rețelei de drumuri pe nivele de importanță;

- starea reală a rețelei de drumuri evidențiată în Banca Centrală de Date Tehnice Rutiere (BCD TR) stabilită prin metode și echipamente de investigare de mare productivitate;

- periodicitatea la care trebuie să se execute diversele lucrări de întreținere și reparări, în funcție de trafic potrivit unor norme specifice sectorului;

- definirea politicilor și strategiilor de întreținere și reparări stabilite în funcție de sursele financiare proгnozate a se realiza și a nivelului inflației preconizate pentru anul în cauză, având la bază documentele oficiale.

#### 2.1.2 Criterii moderne propuse:

- nivel de serviciu pe timp de vară și iarnă care trebuie atins pe categorii de drumuri potrivit normelor specifice sectorului;

- implementarea unor sisteme moderne de evaluare a stării tehnice a drumurilor și de optimizare a priorităților de întreținere și reparări, în funcție de "posibilitățile" de alocare a resurselor bugetare pe termen mediu și lung;

- asigurarea cadrului organizatoric necesar și adecvat realizării administrării și exploatarii sistemelor moderne de management (personal calificat, dotare necesară, instrucțiunile aferente etc.).

### 2.2 Metodologie propusă pentru aplicarea criteriilor tehnico-economice

În funcție de capacitatea tehnico-organizatorică existentă se poate adopta o metodologie de evaluare și repartizare a resurselor financiare.

Au fost identificate următoarele metodologii :

a. - metodologia clasică care se aplică în prezent, prin utilizarea criteriilor prezentate la 2.1.1;

b. - metodologia clasică îmbinată cu posibilitatea de verificare prin aplicarea sistemului modern de investigație PMS la nivel de drum;

c. - metodologia bazată pe managementul modern de gestionare, întreținere și reparare a drumurilor prin aplicarea PMS la nivel de rețea și (BMS) pentru poduri și a criteriilor propuse, prezentate la 2.1.2;

Trecerea de la metodologia clasică la cea modernă se poate face etapizat, în funcție de modul în care se asigură condițiile privind posibilitatea de aplicare a criteriilor bazate pe managementul modern. Analizând situația în care se găsește AND la data de 1 sept. 2000, putem concluziona următoarele:

- capacitatea și nivelul organizatoric al regiei poate asigura aplicarea metodologiei prezentate la pct. b cu începere din anul 2001, iar începând cu anul 2002 în mod experimental, și, din anul 2003 în varianta revizuită, să se aplique metodologia prezentată la pct. c.

Pentru metodologia propusă din anul 2001 se impune luarea următoarelor măsuri:

- reactualizarea la zi a BCDTR pentru reteaua de drumuri naționale la toate DRDP-urile;

- reactualizarea datelor referitoare la costurile istorice a lucrărilor;

- completarea dotării necesare (CESTRIN, DRDP) cu echipamente pentru culegerea operativă a datelor de pe teren (echipamente FWD, BUMPINTEGRATOR, VISIROAD);  
- reactivarea și instruirea compartimentelor la nivel de DRDP-uri și central AND, care au obligația implementării sistemului PMS și completarea acestora cu personalul de specialitate necesar;

- adaptarea programului PMS (actual) pentru a se putea opera și repartizarea surselor financiare asigurate pe total AND pe DRDP-uri și apoi pe SDN-uri funcție de lungimea echivalentă de drumuri în administrare, traficul rutier și starea tehnică a retelei de drumuri și compararea datelor obținute din softul de contabilitate a costurilor.

Pentru a permite aplicarea în mod experimental începând cu anul 2002 a metodologiei stabilită la pct. c, trebuie întreprinse unele acțiuni, astfel:

- promovarea unui normativ și a metodologiei lui de aplicare privind stabilirea nivelelor de serviciu pentru fiecare parametru de stare a drumului;
- reactualizarea în BCDTR a traficului rutier în funcție de recensământul circulației din anul 2000;
- administrarea și actualizarea lunără a programului privind contabilitatea costurilor (CONTGEN GESTMAT, MFIX și PERSAL);
- implementarea sistemului Bridge Management System (BMS);

La inițiativa Băncii Mondiale odată cu demararea Programului de reabilitare a drumurilor, A.N.D. a început în anul 1993 acțiunea de concepere și implementare a sistemului de management al drumurilor (PMS).

Sistemul operează cu elemente privind: tipul drumului și lungimea acestuia, starea tehnică, resurse, activități, productivitatea muncii, costuri unitare pe tipuri de lucrări, valori medii de lucrări de întreținere și reparare a drumurilor în perspectivă (10 ani), politici de întreținere, parametri economici pe perioade de bugetare de 1-3 ani și lungi, între 4-10 ani, bugete, finanțări și alte resurse

existente, date de trafic, strategii de întreținere, siguranța circulației, efectul variatiilor climatice, efectele asupra mediului (consum de energie, emisii de gaze poluante de la autovehicule).

Făcând analiza unui sector omogen de drum, utilizând diverse variante de buget și diverse scenarii economice, pe termen mediu sau lung, cu diverse strategii de întreținere se poate obține o optimizare a bugetului în funcție de contrângările bugetare și de costurile necesare specifice fiecărei secțiuni de drum analizate.

Pot fi obținute rezultate bune, numai în cazul când se dispune de o bază de date tehnice rutiere actualizată, precum și de date certe referitoare la costuri.

Având în vedere multitudinea factorilor cu care operează sistemul, volumul de muncă este foarte mare și necesită o dotare suplimentară, cu echipamente specifice pentru culegerea operativă și rapidă a datelor de pe teren cât și înființarea la fiecare DRDP a unui compartiment PMS care să urmărească și să realizeze aceste obiective.

Sistemul actual de care dispune AND, este utilizat parțial la nivel de drumuri sau sector de drumuri pentru stabilirea priorităților de întreținere și a programului de lucrări pentru perioadele viitoare.

Se impune adaptarea sistemului actual la condițiile reale și îmbunătățirea acestuia, în sensul ca, toate modulele să acționeze ca un tot unitar, care să permită o evaluare economică a strategiilor de întreținere a drumurilor.

### 2.3 Necesitatea și oportunitatea modificării sistemului actual de evaluare și repartizare a surselor financiare ca urmare a aplicării prevederilor Ordonanței Guvernului nr. 118/1999 privind achizițiile publice

În conformitate cu prevederile "Parteneriatului pentru Aderare" a României la U.E., unele dintre principalele obiective în ceea ce privește piata internă fără frontiere este realizarea și implementarea unui sis-

tem al achizițiilor publice armonizat cu prevederile Uniunii Europene în domeniu.

O importanță deosebită, o cotitură în activitatea curentă o constituie Ordonanța Guvernului nr. 118/1999 privind achizițiile publice care ține seama de:

- condițiile economice specifice României aflată în perioada de tranziție la economia de plată; și

- eliminarea deficiențelor constatate în aplicarea actualei legislații din domeniul achizițiilor publice.

Adoptarea acestei ordonanțe asigură:

- a) îmbunătățirea sistemului de alocare a resurselor publice prin :

- (i) creșterea gradului de concurență în România;

- (ii) creșterea capacitatii de elaborare și implementare a politicilor publice pe baza creșterii capacitatii administrației publice de a avea acces la experțiză, îndeosebi la cea națională;

- (iii) crearea bazei de date și informații necesare îmbunătățirii sistemului de fundamentare a deciziilor referitoare la alocarea resurselor publice;

- b) accelerarea reformei administrației publice și creșterii eficienței utilizării resurselor publice prin îmbunătățirea accesului sectorului privat la resursele publice în condițiile de concurență și transparentă, precum și ale definirii statutului funcționarului public;

- c) participarea în condiții de concurență, transparentă, tratament egal și confidențialitate a oricărui potențial contractor;

- d) accesarea sumelor nerambursabile de care România poate beneficia prin noile instrumente financiare ale Uniunii Europene destinate țărilor asociate (ISPA și SAPARD), cu atât mai mult cu cât acestea presupun cofinanțare;

### Principalele prevederi ale Ordonanței sunt următoarele:

1. Principiile care stau la baza atribuirii contractului de achiziție publică:

- a) libera concurență, respectiv asigurarea condițiilor pentru ca orice furnizor de produse, executant de lucrări sau prestatore de servicii, indiferent de naționalitate, să aibă dreptul de a deveni, în condițiile legii, contractor;

- b) eficiența utilizării banilor, respectiv folosirea sistemului concurențial și a criteriilor economice pentru atribuirea contractelor de achiziție publică;

- c) transparenta, respectiv punerea la

dispozitia celor interesați, a informațiilor referitoare la aplicarea procedurii pentru atribuirea contractului de achiziție publică;

d) tratament egal, respectiv aplicarea, în mod identic, tuturor candidaților/oferanților, a criteriilor de selecție și a criteriilor pentru atribuirea contractului de achiziție publică, astfel încât orice furnizor de produse, executant de lucrări sau prestator de servicii să aibă şanse egale de a î se atribui contractul respectiv;

e) confidențialitatea, respectiv garantarea protejării secretului comercial și a proprietății intelectuale a oferanțului.

#### 2. Domeniul de aplicare :

- atribuirea contractelor de achiziție publică de către autoritățile publice ale administrației centrale și locale sau de către alte instituții de drept public, cât și de către entitățile contractante care desfășoară activități relevante în sectoarele de utilitate publică (apă, energie, transport, telecomunicații).

3. Procedurile aplicate pentru atribuirea contractelor de achiziție publică:

- a) licitație deschisă;
- b) licitație restrânsă;
- c) negociere;
- d) concurs de soluții;
- e) cerere de oferte de preț.

4. Reguli de participare și criterii de selecție calitativă:

Orice furnizor, executant sau prestator, român sau străin, persoană fizică sau juridică, are dreptul de a participa, în condițiile prezentei ordonanțe, la procedura pentru atribuirea contractului de achiziție publică; furnizorul, executantul sau prestatorul străin beneficiază în România de același regim de care beneficiază și furnizorul, executantul sau prestatorul român în față în care furnizorul, executantul sau prestatorul străin este rezident.

Criteriile de selecție calitativă sunt similare cu cele prevăzute de legislația comunitară și se referă numai la eligibilitate, înregistrare, precum și la capacitatea tehnică și cea economico-financiară.

5. Criteriile pentru atribuirea contractelor de achiziție publică:

a) oferta cea mai avantajoasă din punct de vedere economic; sau

b) în mod exclusiv, prețul cel mai scăzut.

6. Reguli privind specificațiile tehnice:

Autoritatea contractantă are obligația de a defini în cailelul de sarcini și în contract, specificațiile tehnice numai prin referire, de regulă, la:

a) reglementări tehnice, așa cum sunt acestea definite în legislația internă refer-

toare la standardizarea națională, care sunt compatibile cu reglementările Comunității Europene;

b) dacă nu există reglementări tehnice în sensul de la lit. a), la standardele naționale și altele asemenea, și anume, de regulă, în următoarea ordine de decădere:

(I) standarde naționale și altele asemenea care adoptă standarde europene și altele asemenea;

(II) standarde naționale și altele asemenea care adoptă standarde internaționale și altele asemenea, care sunt acceptate de Comunitatea Europeană, în situația în care nu s-au adoptat încă, pe plan național, unele standarde europene și altele asemenea;

(III) alte standarde naționale și altele asemenea decât cele de la (I) și (II);

c) altele asemenea de la lit. a) și lit. b);

#### 7. Reguli privind transparenta și publicitatea:

Regulile de publicitate asigură transparenta totală și informarea oferanților interesați să participe la procedurile pentru atribuirea contractelor de achiziție publică. Anunțurile de intenție, anunțurile de participare la procedura de achiziție și cele privind atribuirea contractelor de achiziție publică vor fi publicate în Monitorul Oficial al României, Partea a VI-a, Achiziții publice.

Termenele acordate pentru elaborare și depunerea ofertelor sunt similare celor prevăzute de legislația comunitară.

Ordonanța cuprinde prevederi referitoare la preferința internă, după cum urmează :

A. autoritatea contractantă are dreptul de a impune preferință internă, respectiv, de a limita participarea la procedura aplicată pentru atribuirea contractului, respectiv să fie îlimitată numai la persoane fizice sau juridice române, inclusiv filiale sau reprezentanțe ale unor persoane juridice străine, care au personalitate juridică proprie și sunt înregistrate în România.

B. autoritatea contractantă are dreptul de a solicita ca îndeplinirea

contractului respectiv să fie realizată cu:

a) mână de lucru formată din cetățeni români și care reprezintă o cotă procentuală din totalul mănii de lucru utilizate pentru îndeplinirea contractului;

b) produse de origine română și care reprezintă o cotă procentuală din valoarea totală a contractului;

c) subcontractori care sunt persoane fizice sau juridice române și care subconțacă o cotă procentuală din valoarea totală a contractului;

d) orice combinație între cazurile prevăzute la lit. a) - c).

Motivul introducerii acestor prevederi îl reprezintă situația reală a economiei românești care, deocamdată, nu este capabilă de a face față preiunii competitionale care s-ar exercita în cazul unei totale și bruse deschideri a pieței. O importantă deosebită o are cunoasterea perfectă de către toți angajații Administrației a prevederilor Ordonanței și aplicarea lor cu exactitate, fapt pentru care va fi organizată școlarizarea tuturor factorilor interesați, imediat ce vor fi elaborate solutiile de aplicare.

În conformitate cu prevederile din "Road Map for alignment of Romania with specific sectors of the Single Market" privitoare la tintele strategice ce urmează a fi atinse în domeniul achizițiilor publice, precum și cu calendarul de îndeplinire a obiectivului referitor la elaborarea legislației naționale ce transpune în totalitate cerințele prevăzute în Directivele europene, preferință internă ce urmează să fie eliminată din legislația națională cel mai târziu până la data de 1.01.2005.

Principiile prezentate determină necesitatea implementării și aplicarea metodologiei operative de evaluare și repartizare a lucrărilor de întreținere cu un grad mai mare de exactitate, care în același timp să poată permite optimizarea folosirii sursei finanțare asigurate.

Din cele prezentate în material rezultă că numai metodologia

1.c) poate răspunde principiilor menționate și în acest sens trebuie întreprinse toate măsurile pentru crearea condițiilor necesare aplicării experimentale a acesteia începând cu anul 2001 și care apoi pe parcurs aceasta să poată fi perfectionată și aplicată curent.

Referindu-ne la cea de-a doua categorie de evaluări (cea exact determinată pe baza documentațiilor tehnico-economice), desigur că ea se face în baza unor acte normative legale în domeniul în perioada respectivă de realizare a lucrărilor.

În procesul planificării și execuției bugetului de venituri și cheltuieli pe termen scurt nu trebuie să existe "libertate" în alocarea bugetului, deoarece în mare parte bugetul este angajat pentru planuri și proiecte definite și aprobate anterior prin legi care "lîmitează" echilibrarea veniturilor cu cheltuielile.

De aceea, considerăm că, planificarea pe termen lung este importantă permitând alocarea ratională a resurselor, deoarece numai o astfel de planificare permite concentrarea resurselor pe operațiuni de întreținere și reparare.

Totodată, nu trebuie pierdut din vedere că pentru structurile organizatorice similare Administrației Naționale a Drumurilor este dificil să se elaboreze planuri anticipate, cu o oarecare marjă de siguranță, din cauza procesului de luare a deciziilor politice, precum și a incertitudinii legate de disponibilitatea fondurilor. Alocarea fondurilor, care depind de procesul de planificare a bugetului de către guvern, în condițiile impuse prin legea anuală a bugetului, permite ca prin această metodă sectoarele beneficiare ale resurselor bugetare să aloce/cheltuije fondurile în funcție de acest proces, în limitele aprobate și de prioritățile rețelei.

De aceea, considerăm că Administrația Națională a Drumurilor trebuie să accelereze procesul de comercializare, ceea ce ar avea implicații considerabile asupra disponibilității și alocării resurselor și a altor activități.

Alegerea de către A.N.D. a mecanismului optim de alocare a bugetului poate să nu fie lucrul cel mai potrivit pe termen scurt și mediu. Mecanismul optim de alocare a bugetului este în mod sigur cel care are la bază nevoile reale ale rețelei, așa cum au fost sau vor fi determinate prin utilizarea metodologilor prezентate anterior, sistem care poate oferi un program de cheltuieli justificat profesional, economic, prioritizat și care ține seama de costurile pe toată durata vieții drumului și de dezvoltarea rețelei și disponibilitatea actuală a perioadei. Este timpul ca la alocarea bugetului să se țină seama că direcționarea resurselor financiare disponibile către proiectele cele mai avantajoase din punct de vedere economic la determinarea cărora toți factorii implicați trebuie să se angajeze plenar.

Administrația Națională a Drumurilor este responsabilă pentru managementul patrimoniului public, așa cum este definit în Constituția României, datorită valorii sale istorice, sociale și economice deosebite. Ca urmare se așteaptă ca AND să investească fondurile alocate, astfel încât să se obțină un beneficiu maxim pentru utilizatorii infrastructurii și implicit pentru societate. În

consecință trebuie făcute toate eforturile să fie menținut acest patrimoniu la un nivel de servicii care să asigure optimizarea costurilor utilizatorilor și a costurilor de întreținere, acest concept fiind fundamental pentru progresul economiei naționale, pentru stimularea competitivității și asigurării unor transporturi rutiere eficiente și în condiții ecologice. Managementul întreținerii drumurilor este un proces complex care implică o gamă largă de discipline, inclusiv aspectele tehnice, de siguranță, economice, financiare, de afaceri, mediul și conduceri. Sistemul de management al drumurilor impune ca toți cei implicați în acest proces să-și cunoască rolul și modul în care acesta se înscrie în contextul general de management al patrimoniului.

Managerii patrimoniului rutier trebuie să devină capabili să conceapă soluții pentru un nivel adecvat de întreținere și prin aceasta să demonstreze că prin aplicarea acestui instrument pe termen lung vor rezulta beneficii care vor depăși cu mult investițiile initiale. Astfel, se poate concluziona că este timpul să introducem un nou concept, acela al transformării activității de întreținere a drumurilor într-o activitate benefică și beneficiară în același timp.

Ec. Aurel PETRESCU  
Director Economic - AND

## Premiile Revistei "DRUMURI PODURI" pe anul 2000

*La sfârșitul acestui an, Revista "Drumuri Poduri" îi va premia, într-un cadru festiv, pe cei mai buni autori, prietenii și colaboratori ai săi.*

*În vederea nominalizărilor celor care vor fi premiați anul acesta așteptăm propunerile, pe adresa noastră, din partea tuturor cititorilor.*

Vă prezentăm, în cele ce urmează, temele, contribuțiile și secțiunile pentru care se vor acorda aceste premii:

**I. Premiul special al revistei "Drumuri Poduri"** - se acordă pentru contribuția deosebită adusă la promovarea și sprijinirea Publicațiilor A.N.D.

**II. Premiul Autorilor** - se acordă pentru cele mai bune articole de specialitate din domeniile:

- drumuri;
- poduri;
- autostrăzi;
- siguranța circulației;
- economie;
- proiectare, consultanță;
- învățământ, cercetare științifică.

**III. Premiul consecvenței** - se acordă celui mai prolific autor al anului 2000.

**IV. Premiul "Drumuri Locale"** - se acordă pentru cea mai bună prezentare și cele mai deosebite contribuții în acest domeniu.

**V. Premiul pentru grafică și ilustrație** - se acordă pentru cea mai bună fotografie publicată și pentru cea mai bună pagină tehnoredactată în revista "Drumuri și Poduri".

Data și locul în care vor fi acordate premiile menționate vor fi anunțate în timp util colaboratorilor și cititorilor revistei noastre.

Redacția

## Contractul 402 - Reabilitare D.N.2: În drum spre Mărășești



Recent am parcurs traseul care cuprinde lucrările de reabilitare a D.N.2, sectorul Râmnicu-Sărat - Mărășești (km152 + 500 - 200+600, Coridorul Pan European nr. IX).

Beneficiarul acestei lucrări este A.N.D. - Ministerul Transporturilor, consultanța fiind asigurată de Hyder Consulting Ltd în asociere cu S.C. Consitranș S.R.L., lucrările de construcție fiind încredințate firmei Colas - Screg Iași.

Şerpuind printre viile de la Tâmboiești și Urechești, drumul arată ca un adevărat sănzier. Pentru a afla mai multe informații despre această investiție m-am adresat echipei de consultanță care supervizează acest proiect, o echipă Tânără, ambicioasă din rândul căreia i-am remarcat pe ing. Gabriel Teodorescu, Mihaela Focșa, Valeriu Iacob, Mona și Cătălin Apostol, Anișoara și Ioan Dârza, precum și tehnicienii Marilena Mănilă și Mihnea Olteanu.

### “Puștiul” de pe... monitor !

Cei care ne-au însoțit permanent în documentarea noastră sunt tinerii ingineri Mona și Cătălin Apostol. Sunt băcăoani, se cunosc de la grădiniță, au fost colegi de grupă în facultate, iar acum, vorba Monei, și cresc puștiul de numai 2 ani (afiat la bunicii) mai mult pe... monitorul calculatorului

din birou, unde i-au instalat imaginea dintr-o fotografie. „Consultanța, ne-a mărturisit ing. Cătălin Apostol, reprezintă un exercițiu practic și teoretic deosebit de util unui inginer. E drept că presupune și răspunderi și sacrificii deosebite.” Aveam să mai afliam, de asemenea, că specialiștii firmei Hyder Consulting (în special John Coleman și Graham Withnell) sunt foarte mulțumiți de colaborarea cu tinerii ingineri români.

### Stadiul lucrărilor

Lucrările de pe Contractul 402, între km 152 + 500, la nord de Râmnicu-Sărat și km 200 + 600 la Mărășești, unde D.N.2 intersectează D.N.24 totalizează 48,1 km lungime și sunt compuse din ranforsare acostamente și asternere de mixturi bituminoase peste carosabilul existent, în grosime de 40 -140 mm pe 3,5 m x 2 benzi și 2,5 m x 2 acostamente.

Un număr total de 14 poduri vor fi reabilitate prin ranforsarea suprastructurii, lărgire, hidroizolație etc. Aproximativ 250 m de podeje vor fi înlocuite sau prelungite. S-a prevăzut întăritarea infiltrărilor de apă împreună cu îmbunătățirea amenajărilor existente. Întreținerea drumului existent și manage-

mentul traficului fac parte din lucrările acestui Contract. Ca urmare a lucrărilor se va obține o sporire a fluentei și siguranței circulației.

Proiectul este finanțat de fonduri nerambursabile de la Uniunea Europeană Fondul LSIF. Valoarea totală a lucrărilor însumează 16.077.991,61 Euro.

La data documentării noastre (la 31.X.2000) stadiul lucrărilor se prezenta astfel:

#### Raportat la cantități totale

Descrierea lucrării	Cumulat %
Terasamente	40.55
Strat balast	45.64
Strat balast stabilizat	40.16
Strat din mixtură asfaltică și binder	19.45
Podeje	61.77
Poduri	1.84

#### Raportat la lungimea casetei complete (km)

Descrierea lucrării	Realizat %
Lucrări albe	45,94
Asfalt	38,86

### Care sunt perspectivele?

„Ele depind, aveam să afliam tot de la dl. ing. Cătălin Apostol, în primul rând de modul în care vor evoluă începând de acum condițiile meteorologice. Încercăm însă împreună cu toți cei implicați în acest proiect să realizăm o lucrare de calitate, deosebită, care să reprezinte un reper important în lucrările de drumuri românești.”

Costel MARIN

## Condiții pentru avansarea frontului de îngheț și formarea lentilelor de gheață în timpul fenomenului de îngheț în pământ

Cristalele de gheață au, din cauza tensiunii superficiale și a suprafetei specifice mari, o presiune mai mare decât cea a apei din care provin. Dacă considerăm cristalul ca o sferă de rază  $r$ , diferența de presiune dintre fazele gheață și apă este dată de relația:

$$p_s - p_w = \frac{2\sigma_{sw}}{r_{sw}} \quad (1)$$

unde:

$p_s$  - presiunea în gheață;

$p_w$  - presiunea în apă;

$\sigma_{sw}$  - tensiunea superficială gheață-apă;

$r_{sw}$  - raza interfeței gheață-apă.

Dacă un pământ este răcit sub  $0^\circ C$  formarea ghetii începe de la suprafață și la temperaturi în jur de  $0^\circ C$ . Gheața se formează mai întâi în porii mai mari sau cel deschis - această permitând înghețul la temperaturi apropiate de  $0^\circ C$ . Cu cât scade temperatura, gheața se formează în porii mai mici și frontul de îngheț avansează în pământ. Gheața din pământ are o structură de tip fagure, cu intercalajii de straturi, particule de gheață alternând cu particulele minerale. Multii pori rămân plini cu apă, deoarece dimensiunile lor sunt atât de mici încât nu permit interfeței gheață-apă să se formeze la temperatura respectivă. În timpul dezghețului, cantitatea de apă neînghețată, mai mică decât în timpul înghețului, se datorează faptului că porii se dezgheță pe rând, la diferite temperaturi. Astfel, atât procesul de îngheț în pământ cât și cel de dezgheț sunt gradate, fiind în funcție de temperatură și mărimea porilor. Extinderea progresivă a cantității de gheață pe măsură ce scade temperatura - în porii din ce în ce mai mici - conduce la formarea unor mici interfețe gheață-apă și a unor diferențe crescânde între presiunile celor două faze.

O importantă deosebită prezintă fenomenul de îngheț la limita dintre zona înghețată și cea neînghețată ("linia de îngheț").

Umflarea pământurilor în timpul în-

ghețului se produce datorită dezvoltării de straturi sau lentile de gheață, mult mai mari decât mărimea porilor, prin migrația apei către linia de îngheț și acumularea ei sub formă de gheață. Migrația apei se produce ca rezultat al unei scăderi în presiunea apei în vecinătatea frontierei gheață-apă. Dacă frontul de îngheț tinde să avanseze prin porii pământului, interfața gheață-apă va trebui să aibă o rază  $r_c$  suficient de mică pentru a permite fenomenul. Relația între presiuni va fi dată de:

$$p_s - p_w \geq \frac{2\sigma_{sw}}{r_c} \quad (2)$$

Valoarea  $r_c$  pentru un pământ dat este o caracteristică importantă; ea determină presiunea din pori raportată la cea a ghetii, la linia de îngheț. Presiunea în gheață este, în general, egală cu presiunea totală (sau laterală); dacă  $p_s$  este cunoscută se poate determina  $p_w$  din relația (2) (presiunea maximă în apă ce poate să apară la linia de îngheț). În funcție de condițiile în care se găsește apa în pământ, presiunea din pori poate fi cea calculată sau ceva mai mică; oricum, dintre valorile sale, la un moment dat una este suficient de mare încât:

$$p_s - p_w < \frac{2\sigma_{sw}}{r_c} \quad (3)$$

În acest caz, raza interfeței

gheață-apă  $r_{sw}$  este ceva mai mare decât  $r_c$  și frontul de îngheț nu mai avansează. În schimb, cresc lentilele de gheață. Migrația apei către lentile (ca rezultat al presiunii apei la interfață de rază  $r_{sw}$ ) conduce la o scădere a presiunii apei din pori, până când sunt îndeplinite din nou condițiile ecuației (2). Lentilele de gheață nu mai cresc, iar frontul de îngheț avansează prin pori. În continuare presiunea din pori crește din nou, până când sunt iarăși îndeplinite condițiile pentru formarea lentilelor de gheață, și.m.d. Din această cauză pământurile înghețate normal constau dintr-o alternanță de straturi de pământ înghețat și lentile de gheață (fig.1). Variația grosimii și frecvenței lentilelor de gheață este în funcție de permeabilitatea capilar-peliculară a pământului și de viteza cu care apa poate să ajungă la lentile. Lentile foarte mari se produc pentru o viteză scăzută de pătrundere a înghețului și o permeabilitate mare. În cazul pământurilor argiloase noțiunea de  $r_c$  ca rază determinată de mărimea unui por deschis continuu are nevoie de unele precizări. În asemenea pământuri se observă că gheața nu mai avansează uniform, ci preferențial pe alte direcții (probabil crăpături, fisuri). Lentilele se formează periodic și, între ele, sunt straturi sau zone de argilă fără gheață. Dacă temperatura scade în continuare gheața se formează și în acele zone.

Conf. dr. ing. Elena DIACONU  
Univ.Tehn.Constr. București

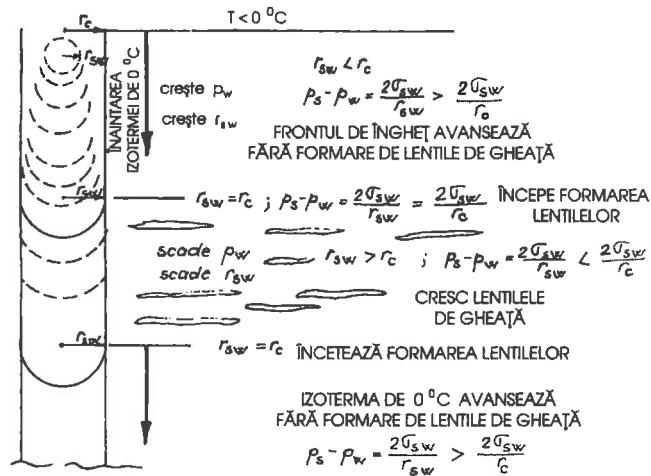
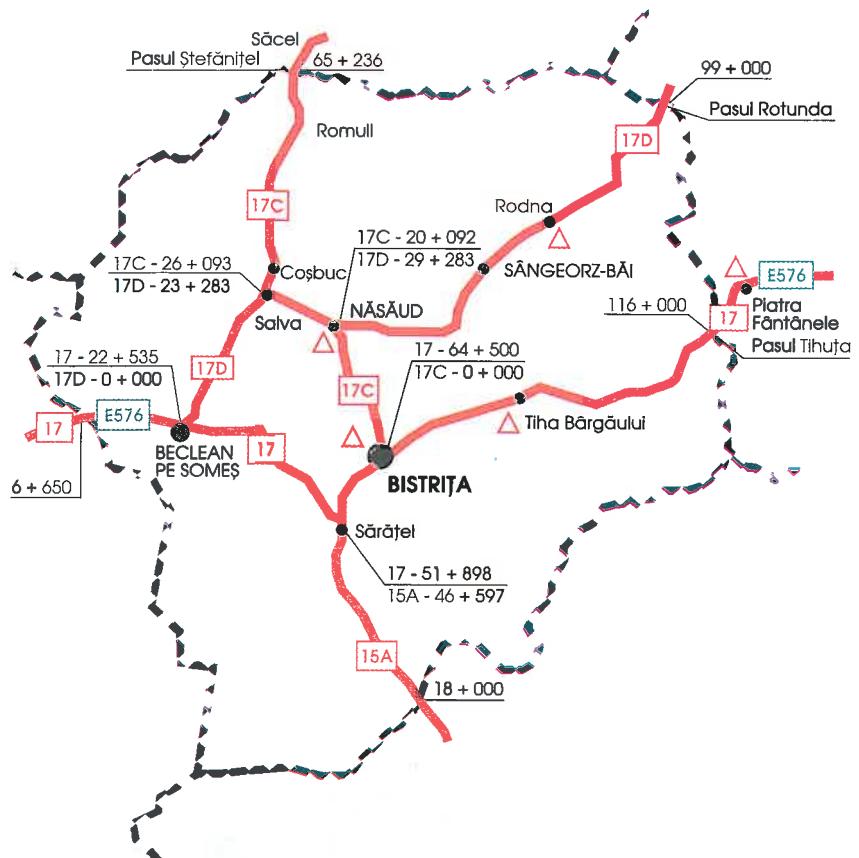


Figura 1

# SDN Bistrița: Drumuri între legende vechi și noi



Rețeaua de drumuri naționale administrață de S.D.N. Bistrița



D.N.17 străbate pitoresca localitate montană Piatra Fântânele

**R**ețeaua rutieră a Bistriței și a Năsăudului poate fi asemănătoare cu o placă turantă către punctele cardinale ale țării. D.N. 17, care traversează de-a curmezișul județului, leagă municipiul Bistrița (după ce parcurge zona Bârgalelor) cu Estul, prin Pasul Tihuța. Înainte de a ajunge la Vatra Dornei, părăsește județul printr-o dintre cele mai frumoase localități montane - Piatra Fântânele. În Vest, prin Beclan pe Someș, face legătura cu "Inima Transilvaniei", Cluj-Napoca. La Nord, D.N. 17 C trece prin localități cu rezonanțe folclorice și cu adânci rădăcini în Istoria Neamului: Năsăud, Salva, Coșbuc, Telciu, Fiad, Romuli, Dealu Ștefăniței, iar prin Pasul Ștefăniței (Poarta Maramureșului), pătrunde în ținutul de legende, Moisei, Bogdan Vodă, Vișeu de Sus, Sighetu Marmației. La Nord-Est, prin Pasul Rotunda, D.N. 17 D se oprește la Valea Mare, continuându-se cu un drum de piatră la Cârlibaba, în județul Suceava. În Sud, D.N. 15 A, după "nodul rutier" Reghin, face legătura cu Târgu Mureș, Sighișoara, Miercurea-Ciuc și mai departe.

Așadar, SECȚIA DE DRUMURI NAȚIONALE BISTRIȚA administrează 296 km de drumuri naționale, dintre care 109 km sunt înscrise în categoria Drumuri Europene (E. 576 - Beclan pe Someș - Bistrița - Piatra Fântânele).

Mai sunt și 27 de poduri, peste apele care străbat județul, cel mai lung fiind amplasat în localitatea Ilva Mică, peste Someșul Mare, măsurând 108 metri.

În schema de personal a Secției de Drumuri Naționale Bistrița sunt încadrate 134 de persoane, dintre care nouă sunt ingineri, iar săse subingineri.

După aprecierea specialiștilor locali, dotarea cu mașini și utilaje este bună: trei UNIMOG-uri, două

Caterpilare, o freză Wirtgen, pentru asfalt, o freză pentru zăpadă, autobasculante, autocamioane. La mijlocul toamnei anului 2000, pregătirile pentru iarnă au fost încheiate. Bazile de deszăpezire sunt operaționale, depozitele de materiale antiderapante au toate cantitățile necesare pentru intervenție.

Lucrările de tratamente ale carosabilului, de reparării drumuri, poduri, podețe, ziduri de sprijin, incluse în programul secției, sunt gata. Nu se remarcă nimic spectaculos în activitatea drumarilor bistrițeni. Își îndeplinesc obligațiile, cu seriozitate, cu profesionalism, fără să fie nevoie ca să vină cineva după ei cu retușuri, corectări, refaceri. Sunt recunoscători pentru sprijinul competent și oportun acordat de către D.R.D.P. Cluj, prin prezența specialiștilor, a cadrelor cu responsabilități manageriale la secție, la districte, la locurile de muncă.

## Cele șase districte bistrițene

Structura organizatorică a Secției de Drumuri Naționale Bistrița este alcătuită din cele șase districte, amplasate în centrul zonelor arondante, fiecare desfășurându-și activitatea într-un complex specific de situații. Într-o enumerare aleatorie acestea sunt:

- Beclăan pe Someș, șef - subinginer Remus Bucșă;

- Bistrița, șef - inginer Grigore Vlad;
- Tiha Bârgăului, șef - tehnician Vasile Curtean;
- Salva,
- șef - subinginer Vasile Catarig;
- Rodna, șef - inginer Teodor Cosma;
- Năsăud, șef - subinginer Petru COSTEA.

Vizitarea câtorva dintre aceste subunități ale S.D.N. Bistrița a prilejuit cunoașterea unor aspecte interesante, chiar cu amprente de unicitate.

Districtul Tiha Bârgăului are în administrare, întreținere și gestionare 47 km

din D.N. 17 (E 576), de la km 69 + 000 și până la km 116 + 000 (limita județului Suceava). Șoseaua străbate una dintre cele mai frumoase regiuni ale țării, cu deosebire în zona localității Platra Fântânele, cadru natural căruia î se potrivește de minune denumirea de "Colț de Rai". Pentru turistul venit în voiaj, pentru drumetul aflat în trecere, priveliștea este, pur și simplu, încântătoare. Dar pentru cei 12 drumari, locul lor de muncă este deosebit de greu, deoarece aici sunt cele mai dese înzăpeziri. În iarna trecută, între km 110 + 000 și km 116 + 000, la Măgura Calului, nămeții au atins trei metri. Nu ninsoarea îi sperie, ci vântul, care suflă turbat. Cu un umor sănătos, escamotând șugubăt vitregia anotimpului alb, dl. Vasile Curtean spunea: "La noi, iarna durează cel puțin o jumătate de an". Șeful districtului locuiește cu soția (supraveghetor al contorului de trafic) și cu micuța Florina, în clădirea subunității. Destul de aproape se află ospitaliera clădire a bazei de deszăpezire. Din octombrie și până în aprilie, baza lucrează "non stop", 24 de ore din 24, fără răgaz sărbătoresc, sau alt prilej. Sunt aici camere de odihnă cu 1 - 2 paturi, bucătărie, sală de mese, grupuri sanitare, pentru ca trădorii lucrători de la drumuri să beneficieze, în ceasurile de odihnă, de condiții omenești. La jumătatea lui octombrie, depozitul de materiale antiderapante era aprovizionat la capacitatea maximă. Utilajele specifice, nelipsită freză, utilă pe toată durata iernii, sunt la adăpost, gata pentru intervenție.

Reprezentând și "Poarta" între Transilvania și Bocovina, Pasul Tihuța este străbătut în ambele sensuri, în 24 de ore, de cel puțin 2000 de autovehicule, vârful de trafic fiind de 3000 de autovehicule în același interval de timp.



Trafic pe D.N. 17C

În atribuțiile districtului Salva intră întreținerea și administrarea a 56 km de drumuri naționale de pe D.N. 17 C și D.N. 17 D. Cel mai greu sector este situat între km 50 + 000 și km 65 + 000 pe D.N. 17 C, adică la Dealu Ștefăniței. Pe ultimii zece kilometri se produc, iarna, frecvente înzăpeziri, cu suluri de omăt, cu porțiuni mari de gheăță, care pun la grele încercări Baza de deszăpezire Romuli. Si dacă necazurile provocate de iarnă nu ar fi de ajuns, în ultima primăvară s-au produs, din cauza viiturilor de ape prăvălite de pe versanții din vecinătate, ruperi de drum, dărâmarea zidului de sprijin, acoperirea carosabilului de grohotiș și măl. Cei zece salariați ai districtului, cu șeful lor, dl. subing. Vasile Catarig, au fost și sunt prezenti în zonă, veghind la normalitatea circulației către și din spate "Poarta Marimureșului" - Pasul Ștefăniței, din Munții Rodnei. Într-o pitorească localitate, Rodna, fost important centru minier, se află Districtul de drumuri condus de domnul inginer Teodor Cosma. Drumul național 17 D, pe care îl are în administrare, pornește din comuna Ilva Mică și își are capătul (la propriu) la Valea Mare. De acolo un drum de piatră traversează, Pasul Rotunda, până într-o altă comună cu renume de legendă - Cârlibaba.



D.N. 17D în vecinătatea drumului de fier. Aici și-au dat întâlnirea automobilul, carul cu boi și locomotiva diesel-electrică!...

Cadrul natural al drumului național și al drumurilor locale se înscrie într-un pitoresc fără seamă. Enumerarea numelui cătorva dintre acestea poate fi convingătoare: Sâangeorg-Băi, Valea Vinului, Maieru, Vârful Rotunda, Masivul Ineu, lacurile glaciare Lala Mare și Lala Mic, alimentate cu izvoare care ţășnesc din coasta maleștosului munte.

Lucrătorii de la drumurile naționale intervin cu promptitudine de câte ori apar necazuri, cu lucrările prevăzute în programul lor. Semne de îngrijorare apar din cauza circulației autovehiculelor mari,

care transportă buștenii la gaterele de prin zonă și chiar mai departe.

Evident, destinația transportului privește alte autorități. Drumarii sunt preocupați, profesional, de starea carosabilului, supus unui asemenea trafic greu, cheltuilele privind reparațiile fiind, de cele mai multe ori, foarte mari.

## Radier cu timpan

Aprilie 2000 a debutat în județul Bistrița-Năsăud cu un puternic front de ploii. Rețea rutieră a suferit din cauza inundațiilor și, mai ales, a alunecările de teren. În zona Dealu Ștefănești, pe D.N. 17 C, au fost șase porțiuni de drum național cu rupturile în carosabil de la un metru până la axul drumului. Acum, acolo există un sănătior de lucru, cu mobilizări de forțe umane și de mijloace tehnice.

În apropierea comunei Coșbuc, pe același D.N. 17 C, la km 4 + 300, s-a produs o altă alunecare de pământ. Refacerea căii de rulare a impus o lucrare cu un volum mare de muncă. S-a recurs la o variantă ocolitoare care asigură fluentă traficului. Pentru consolidarea drumului au fost adoptate soluții tehnologice de ultimă oră. La jumătatea lunii octombrie, Regia Lucrării Drumuri Poduri Bistrița, câștigătoarea licitației organizate de D.R.D.P. Cluj, turnase radierul din beton, așezat pe 56 de coloane BENOTO, dispuse pe două rânduri, forate la zece metri adâncime.

Peste radierul cu înălțimea de 1,20 m se turna timpanul înalt de 1,18 m. Construcțorii au prins pe un fel de catarg, situat

în nordul punctului de lucru, un buchet cu flori de toamnă și crengi verzi.

Au preluat astfel, la drumuri, un obicei al țărănilor români, practicat la înălțarea caselor, care semnifică menirea de durabilitate și de spor la lucru. În primăvara viitoare este prevăzută reluarea circulației normale în acest loc afectat de alunecarea de teren.

## Încredere garantată



Ing. Gabriel POP,  
șeful S.D.N. Bistrița

Sigur, inginerul Gabriel Pop este, la ora actuală, cel mai tânăr șef de Secție de Drumuri Naționale din România! Maramureșean de origine, a absolvit Universitatea Tehnică de Construcții din Cluj-Napoca, la Secția Căii Ferate, Drumuri, Poduri, în anul 1992. Până în octombrie 1993 a lucrat



Nicicând toamna nu a fost mai frumoasă pe drumurile năsăudene

la Șantierul din Dej, al S.C.T. din același municipiu. Anii 1994 - 1996 i-au fost înscriși în carteau de muncă în funcția de șef al esalonului poduri din Serviciul Tehnic al S.D.N. Bistrița. Apoi, următorii trei ani a fost șeful Districtului Bistrița.

De la 1 decembrie 1999 a fost promovat în funcția de șef al S.D.N. Glumind, spunea că și-a început managementul cu... iarna! Scurtă și extrem de utilă experiență anterioară, pregătirea inginerescă temeinică, energia tinerească, tenacitatea specifică oamenilor din Tara Maramureșului, îmbinată cu pricoperea și înțelepciunea în lucru cu echipa, cu subordonatii, i-au permis să depășească rapid tracul debutului. La un an de la preluarea funcției, cunoaște bine specificul și problematica rețelei rutiere încredințate secției spre întreținere, reparare, administrare și gestionare, se bazează pe competența oamenilor din compartimentele funktionale și tehnice, din subunitățile teritoriale. Notabil este faptul că și-a manifestat din primele zile disponibilitatea către dialog, ascultă cu atenție opinile și părerile formulate, ia deciziile după matură chibzuită. Ar mai trebui adăugată încrederea că lucrurile în drumărit vor urma un curs favorabil, cu perspectivele sperate de toată lumea. Personal este încrezător că și pe rețeaua S.D.N. Bistrița vor începe ambicioasele lucrări de reabilitare.



O lucrare care a necesitat eforturi deosebite, pe D.N. 17C

Pagini redactate de Ion SINCA

# Echivalarea vehiculelor fizice în vehicule etalon (OS-115 kN) pe baza criteriilor de dimensionare



Prof. univ. dr. ing. Horia ZAROJANU  
- Universitatea Tehnică  
"Gh. Asachi" - Iași

## 2. Metodologia propusă pentru calculul coeficienților de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon (OS-115 kN)

2.1. În cadrul legilor de oboseală de la pct.1 se justifică stabilirea valorilor N folosind chiar criteriile de dimensionare aferente.

2.2. Valorile  $\epsilon_r$ ,  $\sigma_r$  și  $\epsilon_z$  fiind în funcție de alcătuirea sistemului rutier care se dimensionează, calculul se conduce iterativ și anume:

- Se propune alcătuirea inițială a sistemului rutier.
- Se calculează, cu programul CALDEROM 2000, valorile  $\epsilon_r$ ,  $\sigma_r$  și  $\epsilon_z$ , atât pentru OS-115 kN, cât și pentru categoriile de vehicule fizice prognozate.
- Coeficientii de echivalare pentru osii simple se obțin din valorile  $\epsilon_r$ ,  $\sigma_r$  și  $\epsilon_z$ , aferente vehiculelor fizice raportate la valorile  $\epsilon_r$ ,  $\sigma_r$  și  $\epsilon_z$  ale OS-115 kN.
- În funcție de schema de calcul disponibilă, coeficientii de echivalare pentru osii duble se adoptă pe baza studiilor AASHTO.
- Se folosesc criteriile de dimensionare de la pct. 1. Dacă nu sunt îndeplinite criteriile de dimensionare se repeta operațiile de calcul.

## 1. Introducere

Metodele de dimensionare a sistemelor rutiere suple și semirigide și a straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și semirigide folosesc criterii de dimensionare bazate pe legile de oboseală:

$$\begin{aligned} \epsilon_r &= f \{\log N\} \quad \text{și} \quad \sigma_r = f \{\log N\} \\ \sigma_r &= f \{\log N\} \end{aligned} \quad (1)$$

unde:

$\epsilon_r$  este deformarea specifică orizontală de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase (microdeformări);

$\sigma_r$  reprezintă tensiunea orizontală de întindere admisibilă la baza stratului/straturilor din agregate naturale stabilizate cu lanții hidraulici/puzzolanici (MPa);

$\epsilon_z$  este deformarea specifică verticală admisibilă la nivelul patului drumului (microdeformări);

N reprezintă numărul de vehicule etalon (OS-115 kN).

În ambele metode de dimensionare, N se obține pe baza coeficienților AASHTO, în funcție de criteriile PSI (Present Serviceability Index).

## 3. Coeficienți de echivalare propuși

3.1. Sistemul rutier, pentru care se propun coeficienții de echivalare, corespunde sistemului rutier (tabelul 1), adoptat la reabilitarea drumurilor la noi în țară. Se consideră caracteristicile de deformabilitate aferente tipurilor climatice I + II și, respectiv III.

3.2. Se consideră categoriile de vehicule fizice stabilite de CESTRIN la prelucrarea rezultatelor Recensământului general al circulației din 1995. Trecerea la categoriile de vehicule, care se vor propune la prelucrarea rezultatelor Recensământului general al circulației din 2000, se va efectua conform celor precizate la pct.3.6.

3.3. Osia dubla (2\* 80 kN) se echivalează în osie simplă conform tabelului 2, în care se prezintă: PSI (final), c - coeficientul de echivalare AASHTO și Cv - coeficientul de variație.

3.4. În tabelul 3 sunt prezentate valorile  $\epsilon_r$ ,  $\sigma_r$  și  $\epsilon_z$  pentru sarcinile pe osii simple menționate la pct. 3.2 și 3.3.

3.5. În tabelul 4 se prezintă coeficienții de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon (OS -115 kN) comparativ cu coeficienții de echivalare propuși.

3.6. În tabelul 5 se prezintă corelațiile dintre produsul " $p^*R$ " și valorile  $\epsilon_r$ ,  $\sigma_r$  și  $\epsilon_z$  din tabelul 3. Valorile coeficienților de corelație (R) și ale reziduurilor (r) permit calculul valorilor  $\epsilon_r$ ,  $\sigma_r$  și  $\epsilon_z$  pentru valori intermediare ale produsului " $p^*R$ ", corespunzând categoriilor de vehicule fizice care vor fi propuse de CESTRIN (conform pct. 3.2).

## 4. Concluzii

4.1. Metodologia propusă pentru calculul coeficienților de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon (OS-115 kN) folosește criteriile de dimensionare ale sistemelor rutiere suple și semirigide, asigurând omogenitatea legilor de oboseală.

4.2. Valorile N (OS-115 kN) adoptate conform metodologiei sunt subevaluate,

Tabelul 1

	Grosime -m-	Coeficientul Poisson	Modulul de elasticitate dinamic (MPa)		Observații	
			Tipul climatic			
			I + II	III		
Strat de uzură	0.04	0.35	3600	4200		
Strat de legătură	0.04	0.35	3000	3600		
Strat de bază din mixturuă bituminoasă	0.08	0.35	5000	5600	-	
Strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment	0.23	0.27	1200	1200		
Strat inferior de fundație din balast	0.25	0.27	180	180	$E = 0.2 \times h^{0.45} \times E_p$	
Pământ de fundare		0.42	75	75		

Tabelul 2

PSI	$P = 80 \text{ kN}$		$P = 2 \times 80 \text{ kN}$		Col. (3)/(1)
	c-mediu	$C_v$	c-mediu	$C_v$	
0	1	2	3	4	5
2.0	0.9246	1.43	1.2638	0.69	1.37
2.5	0.9282	3.22	1.2695	1.63	1.37
3.0	0.9333	5.66	1.2789	2.68	1.37

Tabelul 3

Sarcina pe osie simplă (kN)	p(MPa) R(m)	$p \cdot R$		$\epsilon_f$	$\sigma_f$	$\epsilon_z$
				A	B	A
45	0.1197	0.05985		47.0	0.080	98.4
	0.500			45.5	0.077	95.5
50	0.1231	0.06463		50.8	0.088	109.1
	0.525			49.2	0.085	105.9
62	0.1371	0.07198		56.2	0.107	134.5
	0.525			54.7	0.104	130.6
80	0.1427	0.08919		69.2	0.137	173.0
	0.625			67.6	0.132	168.0
100	0.1565	0.10173		77.3	0.168	214.9
	0.650			75.9	0.162	208.7
1.37 x 80	0.1638	0.10647		79.8	0.182	234.5
	0.650			78.6	0.176	227.8
OS-115	0.1711	0.10694		78.9	0.188	245.1
	0.625			78.0	0.182	238.0

Tabelul 4

Grupa de vehicule	Vehicul reprezentativ		Coeficienți de echivalare		
	Tip	Sarcini pe osii	Conform	Criteriul	
			/1,2/	$\epsilon_f$	$\sigma_f$
Autocamioane și derivate cu 2 osii	R8135	45 kN + 80 kN	0.30	1.46	1.15
Idem cu 3 osii	R 19215	62 kN + 2 x 80 kN	0.44	1.71	1.53
Idem cu peste 3 osii	10 ATM 2	62 kN+100 kN+2 x 80kN	1.02	2.69	2.43
Autobuze	19 ATM 2	62 kN + 2 x 80 kN + 100 kN +100 kN	1.61	3.66	3.32
	R 111 D	50 kN+ 100 kN	0.64	1.61	1.36
					1.32

Tabelul 5

Corelații	Coef. R	r	a	b	c	d
$(y=\epsilon_f)=a+b*x+c*x^2+d*x^3$	0.999	-1.080	1.1651 E-02	6.1365 E 02	4.4284 E 03	-3.0422 E 04
$(y=\sigma_f)=(a+b*x)/(1+c*x+d*x^2)$	0.998	0.006	-1.6250E-04	1.2205	-7.4930 E -02	-24.1067
$(y=\sigma_z)=(a+b*x)/(1+c*x+d*x^2)$	0.997	8.782	-2.4371 E-01	1.5321E03	5.6674 E -01	-32.2072

## Respectat este omul care a sădit un pom, a clădit o casă, a construit un drum!



Ing. Eugeniu BRATU  
- Consilier A.N.D. -

**Domnul inginer Eugeniu Bratu s-a născut în București, la 8 septembrie 1924. În anul 1948 a absolvit Facultatea de Construcții din cadrul Politehnicii din Capitală. Un an mai târziu și-a început cariera de constructor de drumuri la Centrala de Lucrări Rutiere și Speciale, Serviciul Drumuri. A lucrat prin toată ţara, cu perioadă mai lungă la Întreprinderea de Drumuri nr.3 Iași.**

În anul 1965 a fost adus în Ministerul Transporturilor, la Direcția Generală de Constructii, unde a lucrat până la pensionare, în anul 1984. Om activ, cu o vastă experiență în domeniul, îndeplinește în prezent funcția de consilier al Directiei Autostrăzii A.N.D. În spațiul destinat interviului de fată ne propunem să infățișăm coordonatele, împlinirile și învățările unei vieți consacrate construcției retelei rutiere din țara noastră.

- **Așadar, care sunt primele drumuri la construirea căroră ați participat direct ?**

- Într-o ordine de care îmi amintesc acum, primul drum a fost construit între localitățile Medgidia - Poarta Albă - Constanța. Nu are rost să evoc greutățile. Au fost destule: timp neprielnic, vânt, ploi, arșiță, teren destul de dificil. Dar toate acestea s-au uitat. A rămas o șosea frumoasă, durabilă, agreată de utilizatori.

- **A urmat ?**

- București - Buftea - Luciana - Ploiești. Șoseaua străbate foarte multe localități, cu zone de aglomerări umane, cu o circulație intensă, adesea stânjenită de cărduri de vite, de păsări

și animale lăsate în voia lor, de oameni care nu prea sunt atenți la autovehicule. Drumul este de mare utilitate, dar îi suprasolicita pe participanții la trafic. Noi am construit artera bine. Este, de acum, treaba altora să facă ordine.

- **Etapă următoare ?**

- Din București m-am mutat, pentru un timp, la Brăila, desfășurând construirea șoselei Naționale Buzău - Brăila - Galați, cu ramificațiile Galați - Oancea și Galați - Reni. Drumurile sunt în exploatare, la cote de trafic ridicat.

- **Ați devenit... moldovean, intrând în zona Galați. Ce loc ocupă această perioadă în activitatea dvs. ?**

- A fost o perioadă... pas cu pas, până în anul 1965. M-am stabilit la Roman, pentru construcția șoselei Bacău - Roman și, în continuare, Roman - Săbăoani. În anul 1956 s-a înființat Întreprinderea de Construcții Drumuri - Iași (nr. 3). Au fost nouă ani deosebiți, în cursul cărora am avut lucrări complexe, în zone pitorești, cu destule dificultăți, rezolvate cu un final frumos, cu o bogată experiență acumulată și cu mulțumiri sufletești.

- **Vă solicit un efort de memorie. Ce momente și locuri v-au marcat ?**

- Într-o apreciere mai cuprinzătoare, pot să spun că am participat activ la construirea tuturor drumurilor naționale din Moldova. Le enumăr, într-o ordine cu încărcătură emoțională: Vatra Dornei - Chiril - Broșteni; Câmpulung - Pojară - Vatra Dornei. Șoseele au fost construite pe amplasamentul unor drumuri vechi, cu lucrări ample de modernizare, corecțări de curbe, lărgiri și construcții noi de poduri și podețe, apărări și consolidări de maluri, pasaje superioare peste calea ferată. Au fost aplicate îmbrăcăminti moderne din asfalt și beton de ciment.

- **Alte drumuri care vă sunt dragi prin structură, amplasament, cadrul natural și spațiul geografic ?**

- Cele din județul Neamț, între cele două orașe cu trecut istoric și cu valențe de civilizație modernă; Piatra Neamț și Târgu Neamț, apoi drumul nou pe ruta Câmpulung Moldovenesc Sadova - Rădăuți, cu un traseu montan, prin păduri, amenajarea șoselei Suceava - Siret. A fost și rămâne o perioadă deosebită în activitatea mea.

- **Deci, în anul 1965, ați venit în București. Ce ați lucrat ?**

- Am fost inginer şef și apoi directorul Întreprinderii de Construcții Drumuri, unde am lucrat până în ziua ieșirii la pensie. Principala realizare o socotesc construcția Autostrăzii București - Pitești. De la zero la punctul final, de la pământul vegetal, la asfalt. Autostrada este un început al arterelor rutiere corespunzătoare secolului 20. Nu este un secret faptul că au fost opinii potrivit cărora nu ne trebuie astfel de construcții. Strămoșii noștri, români, spuneau: "VIA - VITA", adică DRUMUL E VIAȚA. Nu ne mai putem permite o existență în parametrii... medieevali. Fără o circulație modernă nu sunt posibile nici o economie dezvoltată, nici o viață socială, culturală, politică la care aspiră omul actualei epoci.

- **Modernizarea autostrăzii înseamnă și contribuția dumneavoastră personală ?**

- Nu vreau să par lipsit de modestie și nici să-mi atribui merite necuvinte. Pentru mine, construcția Autostrăzii București - Pitești, între 1965 și 1969, precum și modernizarea ei în ultimii ani, încheiată în septembrie 2000, constituie un "vârf" al profesiei (la modernizare am participat în calitate de consilier al direcției de specialitate a A.N.D.). A fost o vreme când pe edificiile urbane se puneau plăci având înscrise numele arhitectului, al constructorului. Pe arterele rutiere nu se obișnuiește să se marcheze numele constructorilor, ale proiectanților. Dar în arhiva de profil, atestările rămân. Și, în plus, mai dăinuie memoria colectivă a oamenilor, care lasă, din tată-n fiu, pomenirea constructorilor îndrăzneti, plini de dârzenie și cu devotament față de profesia lor. La români există o exprimare plină de înțelegere: "Om adevărat, trăitor cu rost pe acest pământ, este cel care a sădit un pom, a clădit o casă, a construit un drum".

Ion SINCA

# Utilizarea unor deșeuri industriale ca alternativă la stabilizarea cu var a pământurilor

## O temă pentru drumurile locale

Industria construcțiilor trebuie și poate să dețină un rol din ce în ce mai important în reciclarea unor volume notabile de subproduse și deșeuri industriale foarte diverse, unul din importantele domenii de valorificare fiind construcțiile rutiere. Utilizarea ratională a acestor materiale neconvenționale ca materii prime integrate în tehnologiile rutiere moderne este susținută atât de consecințele ecologice benefice cât și de cele economice ca:

- evitarea cvasitotală a poluării mediului - aer, apă, sol - cu diverse pulberi minerale, șlamuri, sterile miniere etc;
- redarea circuitelor agrosilvice a terenurilor ocupate prin depozitări în halde și bataluri;
- eliminarea dificultăților, uneori până la imposibilitate, de asigurare a locurilor de depozitare a deșeurilor industriale (cenuși de termocentrale, zguri metalurgice, șlamuri, sterile miniere);
- diminuarea costurilor pentru evacuarea deșeurilor, depozitarea lor în halde, inertizarea și securizarea acestora;
- economisirea și / sau înlocuirea completă a unor materii prime clasice, mai scumpe sau în cantități insuficiente, cu subproduse și deșeuri industriale cu proprietăți fizico-mecanice și chimico-mineralogice similare.

În consecință, includerea temei "Soluții tehnice de întreținere și reparare a drumurilor locale cu trafic redus prin utilizarea de materii prime locale neconvenționale" în cadrul lucrărilor Conferinței "Administrația drumurilor publice locale" organizată la inițiativa Administrației Naționale a Drumurilor, prin Asociația Profesională de Drumuri și Poduri, filialele Moldova și Transilvania este de actualitate și deosebit de oportună.

Laboratorul de Drumuri și Laboratorul de Chimie și Materiale de Construcții din Universitatea Tehnică de Construcții Bucu-

rești, prin referatul "Utilizarea unor deșeuri industriale ca alternativă la stabilizarea pământurilor cu var", prezintă la această Conferință unele rezultate ale cercetărilor proprii vizând noi soluții și tehnologii de valorificare a subproduselor și deșeurilor industriale în construcțiile rutiere, cu speranța identificării posibilităților de colaborare cu factorii responsabil interesați în implementarea practică a acestor rezultate.

## Câteva aspecte ale stabilizării cu var a pământurilor

Stabilizarea cu var are o largă aplicare la executarea terasamentelor și a stratului de formă, precum și a celor portante - mai ales în stratul de fundație.

Stabilizarea cu var se aplică cu eficiență pământurilor care conțin fracțiuni argiloase.

În urma tratării cu var, se produc în structura pământurilor, modificări, date rate atât schimbului de baze care are loc cât, și a formării unor nuclee de cimentare răspândite în masa amestecului. Aceste modificări de structură conduc la îmbunătățirea proprietăților fizico-mecanice ale pământurilor. Astfel:

- are loc o diminuare a plasticității, indicele de plasticitate scăzând pe termen scurt după stabilizarea cu var, pe seama creșterii limitei de frâmântare. Aceasta are ca efect sporirea domeniului stării solide a pământului;
- densitatea aparentă maximă în stare uscată scade, iar umiditatea optimă de compactare crește; acest fapt conduce la creșterea compactibilității pământului;
- de asemenea are loc o reducere

a contractie la uscare și a umflării la umezire datorită schimbului cationic cât și formării nucleelor de cimentare;

- în ceea ce privește comportarea la îngheț repetat, varul are o influență benefică la vîrste înaintate ale amestecului;

- creșterea capacitatii portante este evidentă atât pe termen scurt - creșterile sunt mai mici - cât mai ales pe termen lung, prin formarea nucleelor care cimentează structura amestecului.

Rezistența la compresiune variază în funcție de dozajul de var cât și cu nivelul de umiditate.

Dozajul optim de var se stabilește pe baza studiilor de laborator ale căror rezultate trebuie verificate experimental în funcție de natura pământului și umiditatea sa.

Un rol important îl are adăosul unor aditivi sodici, spre exemplificare aportul de  $\text{NaCl}$ , în procent de 1-2 % din masa pământului în stare uscată care conduce la o accelerare a reacțiilor var-argilă și la reducerea duratei de întărire. De asemenea un adăos de 0.5%  $\text{CaCl}_2$  are avantajul reducerii dozajului de var precum și a creșterii rezistenței la compresiune  $R_c$ .

## Posibilitatea înlocuirii varului cu șlam calcic. Detalii experimentale

A fost folosit un șlam calcic, subprodus al unui combinat chimic, disponibil în cantități de câteva milioane de metri cubi, nefolosit în momentul de fată.

Șlamul a fost analizat din punct de vedere al compozitiei chimice

și mineralogice. Analiza chimică preliminară efectuată asupra șlamului, trecut în soluție, a indicat următoarele rezultate:

$$\begin{aligned} \text{Ca}_2^+ &= 28\% \\ \text{Mg}_2^+ &= 6,8\% \\ \text{Cl}^- &= 7,2\% \end{aligned}$$

Analiza termică complexă, efectuată în scopul obținerii de informații asupra compozișilor mineralogici prezenti în șlam a pus în evidență (vezi fig.1) existența:

-  $\text{CaCO}_3$ , în proporție de 53 %, caracterizat de efectul endoterm de pe curba DTA și pierderea de masă de pe curba DTG, de la 850-900°C;

-  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , în proporție de 20,8 %, caracterizat de efectul endoterm de pe curba DTA și pierderea de masă de pe curba DTG, în jurul temperaturii de 500°C;

-  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , în proporție de 9,6 %, caracterizat de efectul endoterm de pe curba DTA și pierderea de masă de pe curba DTG, de la 360-380°C;

-  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , în proporție de 7,6 %, caracterizat de o pierdere de masă în domeniul 150-220°C.

Umiditatea relativă a șlamului în proba analizată, a fost de 57,3 %.

Datele obținute din analiza chimică și analiza termică complexă se coreleză destul de bine cu datele producătorului de deșeu, în materialul deversat în batal existând și cantități importante de  $\text{NaCl}$  și  $\text{CaCl}_2$ , care sunt parțial deversate în apele subterane și de suprafață din zonă.

Șlamul în discuție conține o cantitate de var, ce poate fi folosită la stabilizarea pământurilor, în domeniul rutier, ținând cont și de următoorii factori favorizanți:

- existența unui conținut de  $\text{NaCl}$  și  $\text{CaCl}_2$ , a căror acțiune a fost pusă în evidență și în cazul stabilizării cu var;
- existența unei cantități relativ importante de  $\text{CaCO}_3$ , fin divizat care are o influență în special în cazul argilelor grase (rol degresant).

Apare deci posibilă folosirea lui la stabilizarea pământurilor, odată cu rezolvarea unor chestiuni tehnologice, care se referă în principal la:

- evaluarea conținutului batalului,

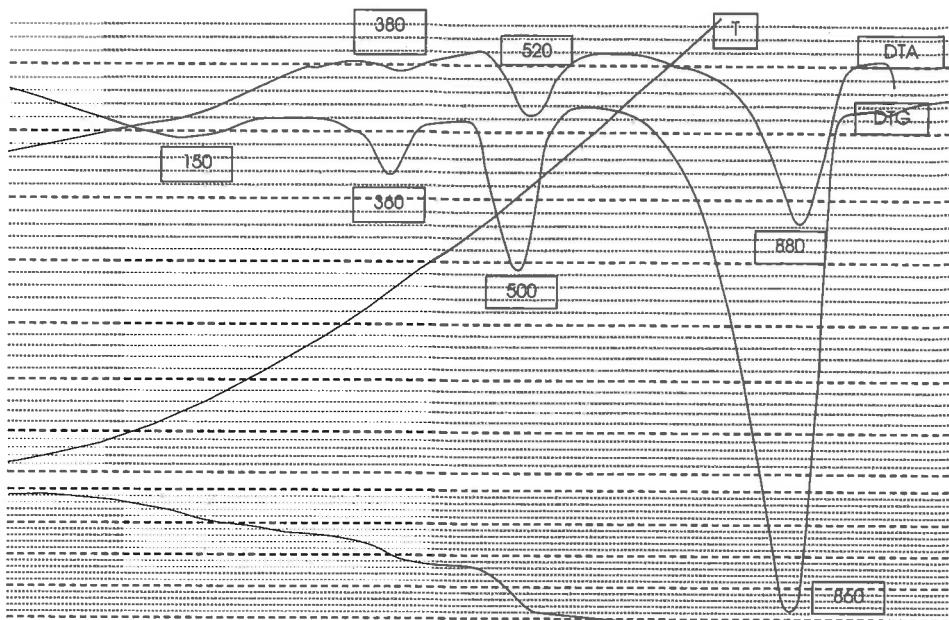


Figura 1

atât din punct de vedere fizico-chimic al materialului depozitat, cât și al aspectului cantitativ;

- exploatarea și transportul;
- dozarea implică cunoașterea umidității șlamului, a conținutului de var și de  $\text{CaCO}_3$ , precum și natura pământului și umiditatea acestuia. Aceste determinări sunt simple, putând fi efectuate cu o dotare minimă (balanță de laborator, biuște etc.).

## Concluzii

Șlamul calcic, analizat din punct de vedere chimic, satis-

face cerințele utilizării la stabilizarea pământurilor. Deși dozajul necesar poate fi superior celui de var industrial, utilizarea șlamului este mai economică, acesta, în prezent neavând nici o utilitate.

Stabilirea dozajului optim de șlam pentru obținerea caracteristicilor fizico-mecanice a straturilor de pământ stabilizat (terrasamente, fundații) se face în laborator, în corelație cu natura pământului și umiditatea acestuia.

Dr. Ing. Bogdan ANDREI

Asis. Ing. Dorinel VOINȚCHI

Universitatea Tehnică  
de Construcții București

## Asfalt la rece pe drumuri județene

S.C. DRUMURI și PODURI Prahova a organizat în ziua de 2 noiembrie 2000 o interesantă întâlnire a drumarilor care au avut drept scop o demonstrație practică privind "Prepararea și aşternerea asfaltului la rece de tip CANADER".

Discuțiile care au avut loc în urma acestei demonstrații, la Făget, la moderna Stație de asfalt a S.C. Drumuri și Poduri Prahova (km 94 + 000 pe D.N.1 A Ploiești - Văleni de Munte) au dovedit încă odată că drumurile locale dispun de un potențial tehnic și tehnologic demn de a fi cunoscut de către toți specialiștii



# Asigurarea conlucrării plăcii de suprabetonare la podurile compuse din beton armat și/sau beton precomprimat

## Date generale

Acest articol se referă la structuri compuse solicitate la încovoiere, alcătuite din grinzi prefabricate sau din tabliere de poduri vechi, deasupra cărora se toarnă o placă din beton armat.

Cele două elemente trebuie să alcătuască o construcție unitară, cu caracter monolit pe durata exploatarii și să reziste la stările ultime, la care se calculează structura.

Suprabetonarea podurilor vechi, reabilitate, este larg folosită în țară și în străinătate, deoarece prin această soluție se asigură consolidarea și uneori lărgirea lor, pentru a corespunde noilor încărcări și gabarite.

La podurile noi, placă de suprabetonare are și rol de platelaj, realizând și o bună rigidizare transversală a grinziilor prefabricate precomprimate.

În România, grinziile montate joantiv se suprabetonează, în timp ce tablierele formate din grinzi prefabricate dispuse la distanță între ele, sunt monolitizate cu placă din beton armat turnată între grinzi.

În străinătate, suprabetonarea se aplică și la grinziile nejoantine, datorită unor avantaje care rezultă prin această alcătuire (Revista Drumuri și Poduri nr. 46, 48).

Grosimea plăcii se înscrie între 10 și 20 cm, uneori depășind 20 cm, în funcție de lățimea căii, de pantă transversală, alcătuirea tablierului etc.

În unele state (S.U.A., Noua Zeelandă, Elveția etc.), placă este folosită și ca sistem rutier rigid, având ca strat de uzură un beton special, aditivat cu emulsie de LATEX, în grosime de 4-5 cm.

La podurile cu mai multe deschideri, suprabetonarea creează condiții favorabile pentru continuarea tablierelor simplu rezemate, fie la nivelul plăcii, fie pe întreaga secțiune, eliminându-se o parte din rosturile căii.

Problema principală a structurilor compuse solicitate la încovoiere, o constituie

asigurarea măsurilor de prelucrare a forțelor de luncare din planul de contact dintre cele două elemente.

Transferul forțelor de luncare de la placă la grinzi se realizează prin aderență betonului sau prin elemente de legătură (ancore, etrieri, vutari etc.) denumite conectori și este tratat în mod diferit în normele de proiectare a podurilor, ținând seama de nivelul prelucrării suprafeței de contact dintre betoane și de valoarea luncărilor.

Studile analitice, încercările experimentale și de laborator conduc la următoarele concluzii privind alcătuirea și comportarea structurilor compuse.

a). O pregătire corectă a suprafeței de contact, însotită de un control riguros al execuției lucrărilor, ar putea asigura conlucrarea plăcii cu grinziile contând numai pe aderență betoanelor, cu condiția ca eforturile de luncare să fie reduse ( $t < 2.5 \text{ daN/cm}^2$ );

b). Pierderea aderenței începe pe conturul plăcii, îndeosebi la colțuri;

c). Armăturile de legătură intră în lucru pe măsură ce se distrug aderența dintre cele două betoane, pe suprafața de contact;

d). În general se recomandă ca la poduri, luncările din planul de contact al celor două betoane să fie preluate integral, cu armături de legătură.

## Prelucrarea suprafeței de contact

În țară, nu disponem de instrucțiuni tehnice privind modul și gradul de prelucrare a suprafeței betonului la structurile compuse.

Conform normelor S.U.A. "Standard Specifications for Highway Bridges" 1996 adoptate de "American Association of State Highway and Transportation Officials" (AASHTO) și prevederilor britanice din "Code of Practice for Design of Concrete Bridges B.S. 5400 Part 4 1978 - Steel, Concrete and Composite Bridges" se pot distinge trei tipuri de prelucrare a suprafeței betonului pe care se toarnă placă de suprabetonare:

1. Suprafața betonului trebuie să fie curată, fără lapte de ciment și prelucrată intenționat pentru a fi rugoasă;

• În cazul grinziilor prefabricate, înainte de întărirea betonului, se îndepărtează stratul superficial de mortă de ciment de pe suprafața superioară, cu jet de apă sub presiune sau prin periere cu peri rigide, astfel încât agregatele mijlocii și mari să fie vizibile, parțial conturate, fără a fi dislocate;

• La podurile vechi, betonul platelajului se frezează, creându-se caneluri longitudinale de 6-24 mm adâncime sau se sableză puternic;

2. Suprafața curată, fără lapte de ciment, sablată sau cu adâncituri de cca 6 mm adâncime ca urmare a prelucrării cu pickamerul;

3. Suprafață curată, fără lapte de ciment, fără a fi rugoasă în mod intenționat.

## Elemente de legătură

Pentru structurile compuse din beton armat și beton precomprimat se folosesc conectori verticali de tip elastic, din oțel beton de tip PC 52 având diametre de 8 - 20 mm (fig. 1 și 2), sub

# PODURI

formă de bare izolate, grup de bare (etrieri) și ancore tip buclă în cazul tablierelor vechi.

Încastrarea barelor în betonul plăcii se prevede pe o lungime minimă de 30 diametre.

Lungimea ramurii orizontale a buclelor se recomandă să fie cel puțin 7 diametre; iar grosimea stratului de acoperire de 2 diametre sau 5 cm, pentru a se transmite betonului plăcii, efortul ancorei, prin aderență și prin strivirea betonului.

Ancorarea buclelor în betonul tablierelor vechi se realizează cu rășini epoxidice, în găuri mai largi cu 3-4 mm decât diametrul lor și adâncimi de minimum  $8d \div 10d$ , în funcție de clasa betonului (Bc 30 - Bc 20).

Pentru ușurința execuției lucrărilor, conectorii se amplasează la distanțe egale, longitudinal podului, fără a depăși 60 cm între ei.

Dintre rășinile sintetice folosite pe săntierele de poduri, la ancorarea buclelor, se menționează rășina IZOCOR S.U. și rășina utilizată ca amorsă și impermeabilizare în alcătuirea hidroizolatiei de tip KEBU.

În funcție de mărimea spațiului liber din jurul ancorei, rășina poate fi alcătuită numai din cele două componente sau cu adăos de nisip fin cuartos.

Pentru obținerea unei bune încastrări a ancorelor, suprafața betonului cu care vine în contact rășina, trebuie să fie curată și uscată.

## Date de proiectare

În prima parte a acestui capitol se prezintă câteva moduri de calcul a luncărilor din planul de contact al elementelor structurilor compuse.

1. Standardul 10111/2-87 "Suprastructuri din beton armat și beton precomprimat", aliniatul 6.3.9, precizează: "În planul de contact dintre betoanele turnate în două etape diferite, de exemplu un element prefabricat și stratul superior turnat ulterior, se prevăd conectori sub formă de etrieri, iar suprafața prefabri-

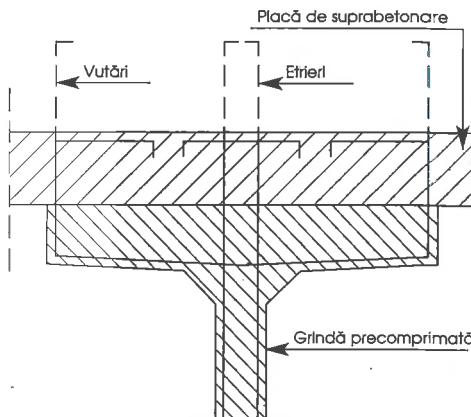


Figura 1 - Bare de legătură "grindă-placă"

catului, în planul de contact se execută rugoasă sau profilată.

Ramurile etrierilor trebuie să pătrundă în stratul de suprabetonare pe o lungime egală cu cel puțin  $30d$  (diametrul etrierilor).

Aria secțiunii tuturor ramurilor unui etrier se calculează cu relația  $A_{et} = Q_{ae}/(0.8hRa)$ , în care  $Q$  este forța tăietoare din secțiunea considerată, produsă de încărcările cu valori limită. Se recomandă să se respecte condiția  $Q < 2bhR_t$ .

În relațiile de mai sus, distanța dintre etrieri este notată cu  $a_e$ , h reprezintă înălțimea secțiunii complete, Ra este rezistența de calcul a ofelului,  $R_t$  rezistența la întindere a betonului, iar b reprezintă grosimea înimii grinzi.

2. Autorul lucrării "Theory and Design of Bridges" (Washington 1994), P. Xanthakos, care aplică prescripțiile AASHTO, prezintă și exemple de calcul al conectorilor pe baza diagramei forțelor tăietoare.

Folosind o formulă de calcul asemănătoare celei din STAS 10111/2-87, se determină aria conectorilor pentru secțiunea de la sfertul deschiderii, care se extinde apoi pe toată lungimea grinzi.

3. Calculul forței de luncare în domeniul neelastic, la starea limită de rezistență, se face în ipoteza că placa de suprabetonare preia parțial sau total, forța de compresiune rezultată din încărcarea cu momente încovoitoare maxime pozitive, în funcție de poziția axei neutre în

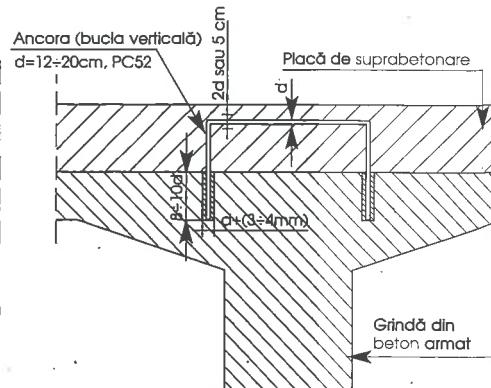


Figura 2 - Ancore de legătură "tablier-placă" fixate cu rășină epoxidică

secțiune.

Diagrama efortului unitar de compresiune  $R_c$  în beton se consideră de formă dreptunghiulară. Când axa neutră este situată în placă ( $x < h_p$ ), forța de luncare  $L$  are valoarea  $L = bxR_c$ , iar când se află în grindă,  $L = bh_pR_c$ .

Aria totală a conectorilor, repartizată uniform pe lungimea de grindă, cuprinsă între secțiunea cu moment încovoietor maxim și punctul de moment nul, se determină cu relația  $A_a = L / Ra$ .

4. Calculul conectorilor în domeniul elastic (după Metoda de Calcul la Rezistențe Admisibile), pentru încărcările din exploatare (valori normate, se efectuează cu relațiile:  $\tau = QS / bl$  și  $L = tbs = (QS/I)s$  unde:

$S$  - momentul static al suprafeței de beton care luncă față de axa neutră a secțiunii complete;

$\tau$  - efortul unitar tangențial în planul de contact placă - grindă;

$b$  - lățimea suprafeței de contact a grinzi cu placă de suprabetonare;

$s$  - distanța dintre conectori;

$I$  - momentul de inerție al secțiunii complete.

Din calculele efectuate, rezultă că efortul unitar  $\tau$  se înscrive, în cazurile curente, în limitele  $2 \text{ daN/cm}^2 - 9 \text{ daN/cm}^2$ .

Valorile reduse se întâlnesc la deschiderile mici de poduri. Aceste valori cresc pe măsură ce deschiderile și grosimea platilii sunt mai mari, precum și atunci când lățimea suprafeței de contact placă grindă este mai mică.

La podurile cu tabliere simplu rezemate, se poate neglija efectul contracției difereite a betonului din placă, înținând seama de următoarele considerente:

- contracția betonului plăcii se micșorează cu valoarea contractiei neconsu-

mate a betonului grinzilor;

- curgerea lentă a betonului din grinzi precomprimate conduce la scurtarea lungimii grinzilor, reducând efectul contracției;

• luncarea produsă de contracție are semn opus luncării rezultate din greutatea permanentă și mobilă.

În cazul structurilor static nedeterminate, contracția și curgerea lentă a betonului, precum și variațiile de temperatură sunt luate în considerare la calculul momentelor încovoietoare suplimentare, care influențează mărimea luncărilor.

În general, betonul plăcii de suprabetonare se prevede de calitate diferită față de cel din grinzi. În asemenea situații, lățimea de calcul a plăcii se modifică, fără seama de raportul modulelor de elasticitate a betoanelor:

$$b = b_{\text{activ}} E_p / E_g \text{ unde:}$$

$E_p$  - modulul de elasticitate al betonului plăcii;

$E_g$  - modulul de elasticitate al grinzi.

Prescripsiile S.U.A. conțin o serie de prevederi privind conlucrarea plăcii de suprabetonare cu grinzi podurilor compuse, calculate la Stări Limită sau la Rezistențe Admisibile (vezi pct. e), care prezintă interes pentru proiectare:

a). Forța de luncare cu valoare de calcul, nu trebuie să depășească  $80bh_0$ , exprimată în livre, pentru tipul 1 de prelucrare a suprafetei de contact descris, unde  $h_0$  reprezintă distanța în inch, dintre centrul de greutate al armăturii grinzi și fibra externă comprimată, pentru secțiunea compusă.

Această relație, exprimată în kilograme forță (daN), are forma:  $L < 5.8bh_0$ ,  $b$  și  $h_0$  fiind introduse în centimetri.

b). Când se prevăd conectori, având secțiunea minimă precizată la punctul d), și suprafața de contact este curată, fără lapte de ciment dar nu este prelucrată în mod intentionat pentru a fi rugoasă, forța de luncare nu va fi mai mare de  $350 bh_0$  în daN;

c). Când suprafetei de contact i se asigură gradul de prelucrare corespunzător și se prevede aria minimă de armătură în conectori menționată la punctul d), forța de luncare nu va fi mai mare de  $350 bh_0$  în daN;

d). Când se prevăd conectori, secțiunea lor nu va fi mai mică de  $50 \text{ bs/f}_y$ , în inc², unde  $f_y$  este rezistența specifică de curgere a armăturii de legătură în livre/inc².

Dacă  $b$  și  $s$  se exprimă în centimetri și rezistența de calcul a oțelului în daN/cm²,

relația de mai sus devine  $A_{\min} \geq 3.4b_0s/Ra \text{ cm}^2$ .

e). Când efortul unitar ( $\tau$ , calculat cu relația  $\tau = Q / (bh_0)$ ) folosită de Metoda Rezistențelor Admisibile are valori mai mici de 36 psi ( $\tau \leq 2.5 \text{ daN/cm}^2$ ) și suprafața de contact corespunde gradului de prelucrare, se poate renunța la conectori.

Prescripsiile S.U.A. nu conțin precizări asupra valorilor forțelor axiale care apar în armăturile de legătură verticale la structurile compuse de tipul beton armat și / sau beton precomprimat, când se produce desprindererea plăcii.

Procentul minim de armare impus de AASHTO, prin aplicarea relației  $A_{\min} \geq 50bs/f_y$  este cca. 0.8% pentru conectori confecționați din oțel "grade 60" ( $f_y = 4000 \text{ daN/cm}^2$ ).

În situația în care eforturile  $\tau$  cresc și se produce luncarea plăcii, procentul minim de armare ajunge la cca. 0.2%, conform propunerii CEB-FIP (Model Code 1978).

## Concluzii

1. Structurile podurilor compuse, din beton armat și / sau beton precomprimat, suprabetonate, își găsesc aplicare pe scară largă atât în țară cât și peste hotare.

Reabilitarea podurilor prin suprabetonare constituie o soluție eficientă pentru consolidarea și lărgirea lor, în vederea preluării noilor încărcări și asigurarea gabaritelor actuale.

În cazul podurilor cu mai multe deschideri, simplu rezemate, se poate elibera o parte din rosturile căii, prin continuarea lor la nivelul plăcii sau pe întreaga înălțime a suprastructurii.

2. Conform prescripsiilor S.U.A. "Standard Specifications for Highway Bridges" 1996, conlucrarea plăcii cu grinzi s-ar putea asigura numai prin aderența betonului, fără armătură de legătură, în condițiile asigurării unei prelucrări speciale a suprafetei de contact, îndeplinindu-se și condiția ca efortul unitar de luncare să fie mai mic de  $2.5 \text{ daN/cm}^2$ .

În celelalte situații, cu o prelucrare mai puțin pretențioasă și eforturi  $\tau$  mai

mari, sunt necesari conectori.

Consider că în prezent performanțele noastre de execuție și control nu ne permit să eliminăm conectorii, care trebuie calculați pentru a prelua întreaga luncare.

Desigur că această problemă poate constitui subiect de analiză pentru specialiștii în domeniu, din instituțiile de proiectare, învățământ și cercetare, precum și din execuție.

3. Conectorii cu două ramuri, sub formă de buclă, sunt eficienți și se folosesc la suprabetonarea podurilor vechi.

Ing. Nicolae LIȚĂ

## Districtul Vidra - prezent la datorie

În anul 1991, a fost înființat Districtul de drumuri Vidra, aparținând S.D.N. Râmnicu-Vâlcea, amplasat pe pătorescul traseu al D.N. 7 A, la km 62 + 000, în stațiunea montană Vidra. Districtul are rolul unei baze de gestionare, reparări și intervenții pe o lungime de 54 km. 46 dintre acestea sunt chiar pe D.N. 7 A, iar ceilalți opt pe D.N. 67 C (Novaci - Obârșia Lotrului - Sebeș). Un număr de 12 drumuri, conduși de dl. Nicolae POPOVICI, tehnician cu renume în domeniu, au în grija, pe durata celor patru anotimpuri, normalitatea circulației rutiere pe un sector frumos, dar extrem de dificil. Iarna, zăpezile și poleiul sunt din belșug, în celealte anotimpuri, ploile cu vînturile șuvăoadelor de pe creștele și din văioagele munților formează "baraje" pe carosabil. Cu utilajele și sculele din dotare zi și noapte, 24 ore din 24, drumarii sunt la lucru, asigurând "cale liberă" autovehiculelor cu trasee în zonă. Utilizatorii drumurilor, șoferi profesioniști și simpli turiști, pot aborda împrejurimile Lacului Vidra în deplină siguranță. Districtul Vidra lucrează fără întrerupere!

(I.S.)



BUCURESTI: Str.Stupea Nr. 6, sector 6

Tel/Fax: 430.22.57; 760.37.06

E-mail: construct@canad.ro

FILIALE IN TARA: Brasov, Craiova, Arad,  
Cluj-Napoca, Campulung Moldovenesc

## Consultanta, proiectare, asistenta tehnica si financiara

Societatea privata Consilier Construct s.r.l. ofera clientilor sai, intr-o nota de maxim profesionalism, urmatoarele servicii :

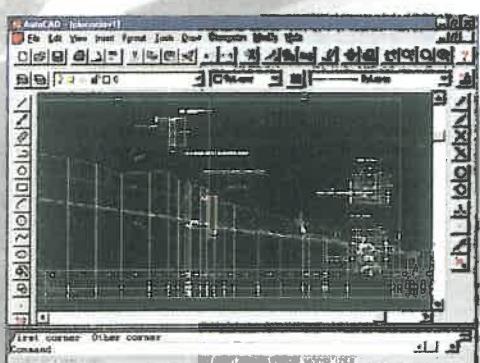
- **CONSULTING GENERAL :**

- *Evaluari, expertize tehnice, studii de restaurare, planuri de afaceri*

- **CONSULTANTA :**

- *Supervizare executie lucrari drumuri si poduri, asistenta tehnica*

- **PROIECTARE :**



- *Studii si proiecte pentru infrastructuri terestre*
- *Management de proiect*
- *Control rapid si eficient al calitatii materialelor si lucrarilor de drumuri cu ajutorul laboratorului mobil propriu*
- *Proiectare in conformitate cu reglementarile romanesti si internationale*
- *Masuratori topografice si cadastru*
- *Studii geotehnice*



O echipa de profesionisti la dispozitia dumneavoastra !!!



# TEST DRUM S.A.

Tel: 760.37.06 ; Fax : 430.22.57



**Sediul central : București  
str. Stupca nr.6, sector 6**

**TEST DRUM** a fost înființata în 1999 ca societate pe acțiuni cu capital integral privat, de către un grup de actionari cu o vastă experiență în domeniul în care firma își desfășoară activitatea : studii tehnice și lucrări de laborator pentru proiectarea și execuția construcțiilor.

**Politica de baza a firmei constă în asigurarea unor relații biunivoce cu beneficiarii, în vederea satisfacerii tuturor cerintelor acestora și în același timp pentru îmbunătățirea capacitatii tehnice și a calității serviciilor oferite :**

- consultanță și asistență tehnică
- elaborarea de specificații tehnice
- expertize tehnice complexe (depistare și relevare defectiuni, prelevare carote, stabilire soluții de remediere etc.)
- determinarea stării tehnice a drumurilor (elemente geometrice, planeitate, rugozitate, stare de degradare)
- studii tehnice pentru drumuri, geotehnica și fundații, investigarea rețelei rutiere
- incercări de laborator pentru bitumuri, agregate naturale, pamanturi, mixturi asfaltice
- elaborarea de dozaje pentru mixturi asfaltice



Dispunând de un personal de înaltă calificare și de o dotare ultramodernă, **TEST DRUM** detine aparatul și echipamentele necesare pentru incercări "in situ" și în laborator.

Dintre acestea mentionăm:



- laboratorul mobil incercări materiale de construcții;
- echipamentul mobil pentru determinarea vizuala a degradărilor, localizare geografică în timp real (GPS), sisteme de măsură IRI, radar portabil pentru determinarea grosimilor straturilor din sistemul rutier;
- echipamentul mobil pentru măsurarea deflexiunilor drumului tip deflectograf;
- aparatul pentru măsurarea profilului transversal tip VEC 450;
- Echipamentele sunt dotate cu dispozitive de înregistrare și software pentru baze de date și exploatare



Echipamentele asigură o mobilitate deosebită precum și obținerea și transmisia datelor în timp real spre unitățile locale și centrale de prelucrare și calcul.

**NU EZITAȚI SA NE CONTACTAȚI !**



## Inițiativa de Cooperare Sud-Est Europeană (S.E.C.I.)

În decembrie 1996, la inițiativa și cu implicarea directă a Statelor Unite ale Americii, țările situate în sud-estul Europei au convenit asupra introducerii unui nou mecanism de cooperare multilaterală, care să fie corelat cu strategia de dezvoltare economico-socială în această zonă și, totodată, să țină seama de programele naționale ale fiecărei din cele 11 țări participante la acest Proiect regional: Albania, Bosnia și Hertegovina, Bulgaria, Croația, Grecia, Republica Moldova, România, Slovenia, Fosta Republieă Iugoslavă a Macedoniei, Turcia și Ungaria, la care urmează să se adauge și Republica Federală a Iugoslaviei.

Proiectul beneficiază și de sprijinul acordat în afară de SUA și de Austria, Italia, Elveția și Federația Rusă, precum și de asistența Comisiei Economice a ONU pentru Europa, a Uniunii Europene și a Conferinței Europene a Ministrilor Transporturilor (CEMT).

În cadrul acestei Inițiative de Cooperare au fost demarate mai multe Proiecte de interes zonal, dintre care se menționează:

- Facilitarea operațiunilor de trecerea frontierelor dintre țările membre S.E.C.I., Proiect coordonat de Ministerul Transporturilor din Grecia și prevăzut a se realiza în patru etape: îmbunătățirea infrastructurii în punctele de frontieră; simplificarea și standardizarea procedurilor de verificare și control a mărfurilor și autovehiculelor la trecerea frontierelor; restructurarea și reforma serviciilor ce se prestează de autoritățile cu atribuții în PCTF-uri; acțiuni pentru combaterea crimei organizate și a corupției în zona de frontieră.

- Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii transporturilor de-a lungul principalelor rute de transport situate pe teritoriile țărilor membre S.E.C.I., Proiect coordonat de Ministerul Transporturilor din Bulgaria.

Realizarea unei rețele cu zone în care să se realizeze unele proiecte pilot de utilizare eficientă a energiei în scopul atragerii unor potențiali investitori provenind din sectoarele public și privat pe baza unor alternative dovedite a fi eficiente din punctul de vedere al băncilor respective (coordonator Ungaria).

- Interconectarea rețelelor de gaze naturale, diversificarea și îmbunătățirea condițiilor de siguranță în alimentarea cu gaze naturale în Sud-Estul Europei (coordonator Bosnia și Hertegovina).

- Modernizarea condițiilor de interconectare a sistemelor de furnizare a energiei electrice între țările membre S.E.C.I. pentru o mai bună integrare în sistemul european (coordonator Macedonia).

- Program de îmbunătățirea condițiilor la întreținere a apelor din râuri, lacuri și din zonele limitrofe ale mărilor (coordonator Austria).

- Strategii financiare pentru promovarea întreprinderilor mici și mijlocii prin noi scheme de garanție a crediteurilor (coordonator România).

- Promovarea investițiilor - cooperarea între piețele bursiere din zonă pentru îmbunătățirea condițiilor de garanție (coordonator Turcia).

În afara acestor proiecte inițiale, ulterior s-au demarat și alte activități menite să contribuie la diminuarea sau eliminarea problemelor legate de crimă organizată și corupție în zona de frontieră.

În ceea ce privește Administrația Națională a Drumurilor se menționează participarea noastră, alături de reprezentanții Direcției Generale de Relații Internaționale din Ministerul Transporturilor, la proiectele coordonate de Grecia și Bulgaria referitoare la modernizarea și dezvoltarea infrastructurii rutiere, care au fost finalizate prin:

- semnarea la 28 aprilie 1999 de către miniștrii responsabili cu transporturile din țările membre S.E.C.I. a unui "Memorandum de Înțelegere privind facilitarea transporturilor rutiere internaționale de mărfuri", aprobat de Partea română prin Legea nr.83 din 9 mai 2000 și - pe baza prevederilor acestui Memorandum - constituirea unui Comitet regional S.E.C.I. pentru transporturi rutiere, respectiv

- convenirea proiectelor prioritare pe termen scurt și lung în țările membre S.E.C.I. pentru implementarea Pactului de Stabilitate în Sud-Estul Europei, activitățile organizate în cadrul Proiectului S.E.C.I. urmând a deveni și o grupă de lucru care să contribuie la implementarea Pactului de Stabilitate în această zonă.

Scopul principal al Memorandumului de Înțelegere constă în îmbunătățirea eficienței și competitivității pe piața transporturilor rutiere internaționale prin modernizarea infrastructurii rutiere, facilitarea procedurilor de trecerea frontierelor și adaptarea cadrului instituțional la cerințele determinate de reglementările și măsurile adoptate de țările membre S.E.C.I. interese.

Obiectivele specifice ale Memorandumului constau în:

- aderarea și implementarea prevederilor Convențiilor și Acordurilor elaborate în cadrul CEE/ONU și a Rezoluțiilor elaborate de CEMT;

- armonizarea reglementărilor administrative și juridice referitoare la derularea transporturilor rutiere în zona S.E.C.I.;

- asigurarea compatibilității legislației și procedurilor existente în țările membre S.E.C.I. cu cele ce se aplică în Europa, inclusiv etapele de corelare a reglementărilor respective.

Principalele sarcini ce revin Comitetului regional S.E.C.I. pentru transporturi rutiere în vederea liberalizării și dezvoltării transporturilor de mărfuri în trafic internațional cu autovehicule înmatriculate în țările membre S.E.C.I. constau în :

- convenirea condițiilor de acceptare a unui regim de necontingentare a transporturilor cu autovehicule "verzi" și "mai verzi și sigure" (conform definitiilor stabilite

prin Rezoluțiile CEMT);

- introducerea și promovarea serviciilor de transport combinat;
- stabilirea unei rețele de drumuri "E" pe care să se poată circula cu autovehicule având greutatea/sarcină pe osie/dimensiunile în limitele maxime stabilită prin Directivele Comunității Europene; introducerea unui certificat internațional al greutății vehiculelor de transport pentru a se evita cântăririle repetitive în diferite puncte de trecerea frontierei situate între punctele de încărcare, respectiv destinație a mărfurilor.

Comitetul are prevăzut, de asemenea, în programul său de lucru armonizarea sistemelor de taxare/tarifare a transporturilor rutiere internaționale de mărfuri pe baza principiilor nediscriminării transportatorilor rutieri naționali și internaționali, al transparenței modului de calcul și a dependenței taxelor de costurile reale ale exploatarii drumurilor, precum și instituirea, cu sprijinul CEE/ONU, a unui sistem internațional de informare privind condițiile de derulare a transporturilor rutiere pe teritoriile țărilor membre SECI.

Se are în vedere și convenirea unor măsuri care să faciliteze obținerea vizelor de intrare în teritoriile țărilor membre SECI pentru șoferii angajați în transporturi internaționale de mărfuri.

În ceea ce privește proiectele prioritare de transporturi implementabile în cadrul Pactului de Stabilitate, acestea au fost definitivate în funcție de durata lor de realizare și fondurile necesare pentru fiecare proiect: pe termen scurt (1-2 ani), cu începerea lucrărilor în anul 2000 și investiții de 2-10 milioane USD, și respectiv pe termen lung, în perspectiva următorilor 3-10 ani.

Pentru țara noastră aceste proiecte cuprind lucrări de modernizare și dezvoltare a drumurilor de acces spre PCTF-urile existente, precum și - pe termen lung - realizarea unui drum expres între București și Giurgiu și construirea unui nou pod peste Dunăre între

Calafat și Vidin.

Printr-o participare activă la Proiectele ce se derulează în prezent în cadrul Inițiativei de Cooperare Sud-Est Europeană, care să țină seama de reglementările în vigoare și programele naționale privind dezvoltarea și modernizarea rețelei rutiere, și de necesitatea adoptării acestor reglementări la condițiile specifice procesului de aderare la Uniunea Europeană și al tranzitiei la economia de piață, se au în vedere obținerea unui impact pozitiv asupra evoluției și eficienței transporturilor auto de mărfuri pentru firmele de transport rutier române sau străine, în contextul îmbunătățirii condițiilor și siguranței circulației rutiere.

**Mircea URLAN**

Serviciul

Relații Internaționale - A.N.D.

## Economiștii la ora bilanțului

La sfârșitul lunii octombrie, la Băile Herculane, s-a desfășurat întâlnirea directorilor economici din structura Administrației Naționale a Drumurilor.

Subiectul acestei întâlniri l-a constituit Analiza situației economico-financiare la data de 30 septembrie 2000, precum și Măsurile privind implementarea standardelor internaționale de contabilitate I.A.S.

Referatele și discuțiile prezentate au abordat, printre altele, următoarele probleme: Analiza situației economico-financiare la 30.09.2000; Analiza justificării sumelor alocate din Fondul Special al Drumurilor Publice, conform programelor și bugetului de venituri și cheltuieli pentru anul 2000; Analiza furnizorilor, a variației stocului de materiale și a sumelor rămase de recuperat de la buget, reprezentând taxa pe valoare adăugată; Analiza propunerilor privind unele rectificări ale bugetului de venituri și cheltuieli pentru anul 2000; Analiza creantelor/arieratelor la data de 30.09.2000 conform O.U.G. 58/2000 modificată și completată prin O.G.117/2000;

Rezultatele controalelor interne și externe; Modul de alocare, urmărire și justificare a sumelor primite din Fondul Special al Drumurilor Publice, conform normelor metodologice nr. 4566/22948/1999 publicate în M.O. nr. 33/28.01.2000.

De asemenea, dl.ec. Aurel PETRESCU, director economic al A.N.D., a prezentat, în mod deosebit, două teme de maximă actualitate, și anume: Analiza implementării noului sistem de contabilitate în cadrul Administrației Naționale a Drumurilor, conform ordinului nr. 403 al Ministrului Finanțelor, pentru aprobarea Reglementărilor contabile armonizate cu Directiva a IV-a a Comunității Europene și cu Standardele de Contabilitate Internaționale, precum și Metodologia de evaluare și repartizare a surselor financiare necesare întreținerii și reparării drumurilor naționale.

În final au fost discutate Propunerile de măsuri pentru anul 2001, în scopul îmbunătățirii sistemului de evidență, de analiză și urmărire a realizării programului de activitate și respectiv a

bugetului de venituri și cheltuieli. Un merit deosebit în organizarea și desfășurarea cu succes a acestei întâlniri a revenit Direcției economice A.N.D., precum și D.R.D.P. Timișoara.

**Costel MARIN**

## Întâlnire cu studenții

În prima jumătate a lunii noiembrie, d-ra **Anca BOAGIU**, Ministrul Transporturilor, însoțită de alte câteva personalități, a avut o întâlnire cu studenții Facultății de Drumuri și Poduri din cadrul Universității Tehnice de Construcții din București. Au fost abordate probleme legate de integrarea viitorilor specialiști, accesul la noile informații, burse etc.

## Mixturi asfaltice performante cu fibre de sticlă

### O scurtă prezentare

Straturile bituminoase realizate din mixturi asfaltice armate cu fibre se caracterizează prin performanțe superioare față de straturile bituminoase clasice.

Această tehnică a fost aplicată în Franța, la începutul anilor 1970, tipul de fibră utilizat fiind fibra de azbest.

Comportarea bună în exploatare a acestor straturi bituminoase și apariția unor noi tipuri de fibre au condus la proiectarea unor tipuri de mixturi asfaltice performante.

În prezent, în Franța sunt aplicate, în principal, următoarele tipuri de mixturi asfaltice armate cu fibre:

#### a) Mixturi asfaltice realizate prin tehnologii la cald:

- mixturi asfaltice dense, tip Compoflex, pentru strat de uzură de 3-4 cm grosime, caracterizate prin rezistență bună la oboseală;
- mixturi asfaltice pentru straturi bituminoase subțiri, de 2 - 3 cm grosime, (Mediflex, Rugoflex), utilizate în special pentru asigurarea unei impermeabilizări eficiente a drumului, cu proprietăți antiderapante semnificative și o foarte bună aderență la stratul supor;
- mixturi asfaltice drenante (Drenoflex, Microville) pentru ameliorarea siguranței circulației rutiere pe timp de ploaie și pentru reducerea zgomotului;
- mixturi asfaltice antifisură (Compofaf, Bicompoftex) pentru combaterea fisurării stratului de uzură executat pe sisteme rutiere rigide sau semirigide;

#### b) Mixturi asfaltice realizate prin tehnologia la rece (pe bază de emulsii bituminoase):

- mixtură asfaltică tip ECF (Gripfibre) realizată cu emulsie bituminoasă cu bitum modificat cu polimer EVA și fibre organice de sinteză pentru straturi foarte subțiri, fie pentru întreținerea drumu-

rilor, indiferent de trafic, fie pentru lucrările de construcție a drumurilor naționale cu circulație foarte intensă sau pe autostrăzi;

- mixtură asfaltică tip ECF (Colmat FR) pe bază de emulsie bituminoasă și fibre minerale, pentru straturi bituminoase aplicate pe suprafete fisurate sau faianțate.

ACESTE tipuri de mixturi asfaltice cunosc în prezent o aplicabilitate importantă nu numai în Franța, dar și în alte țări din Europa, America (ex. Spania, Belgia, Germania, Canada, Mexic, Portugalia etc.) și Extremul Orient.

O dezvoltare semnificativă este înregistrată pentru tipul de mixtură asfaltică Stone Mastic Asphalt.

Mixurile asfaltice armate cu fibre se caracterizează în principal prin conținut de bitum mai mare comparativ cu mixurile asfaltice clasice, asigurându-se prin aceasta:

- rezistență mai bună la oboseală;
- micșorarea fenomenului de îmbătrânrare;
- comportare mai bună la temperaturi scăzute;
- comportare satisfăcătoare la ornieraj.

Această comportare este determinată de prezența fibrelor în mixtura asfaltică, care fixează bitumul și formează o rețea tridimensională, jucând rolul de armătură.

### Tipuri de fibre. Proprietăți

În general fibrele se caracterizează prin compozitie chimică și anumite proprietăți fizico-mecanice:

- alungire la rupere;
- rezistență la întindere;
- tenacitate;
- densitate;

- rezistență la agenți chimici (acizi, baze).

În raportul general AIPCR privind utilizarea lianților bituminoși în tehnologii rutiere, prezentat la Seminarul Internațional "Bitumuri modificate", care a avut loc la Roma în anul 1998, se prezintă sintetic tipurile de fibre, caracteristicile lor, domeniul de aplicare, avantajele și dezavantajele utilizării în funcție de natura și performanțele lor.

Sunt de reținut următoarele aspecte prevăzute în acest raport:

#### a) Tipuri de fibre

Tipurile de fibre folosite pe scară largă sau cu caracter experimental au fost clasificate astfel:

- fibre naturale:
  - azbest;
  - celuloză;
  - fibre fabricate, care pot fi grupate în:
    - fibre sintetice (obținute prin polimerizarea unor produse organice);
    - poliester;
    - polietilenă;
    - polipropilenă;
    - acril;
  - fibre anorganică:
    - de sticlă;
    - minerale (rocă);
    - fibre metalice (de oțel).

Dintre aceste tipuri de fibre cele mai des utilizate în prezent sunt fibrele de celuloză și cele de sticlă, celelalte fibre prezentând unele dezavantaje, ca de exemplu:

- fibrele de azbest, cel mai utilizat fiind criozotitul, prezintă pericol pentru sănătatea oamenilor;
- fibrele din polietilenă și polipropilenă au rezistență scăzută la temperaturile de preparare și punere în operă a mixturilor asfaltice;
- fibrele de oțel nu pot fixa bitumul și conduc la dificultăți importante în ceea ce privește compactarea mixturii asfaltice și realizarea unei suprafete de rulare corespunzătoare.

În tabelul 1 se prezintă unele caracteristici ale fibrelor utilizate la armarea mixturilor asfaltice.

Tipul fibrei	Diametru, $\mu\text{m}$	Lungime, $\mu\text{m}$	Densitate $\text{g/cm}^3$	Suprafață specifică $\text{m}^2/\text{g}$
Criozolit	0,1 - 1	50 - 1000	2,7	7,5
Celuloză	20 - 40	900 - 1100	0,9	0,16
Stică	5 - 6	200 - 1000	2,5	0,3
Rocă	3 - 7	200 - 800	2,7	0,6

Tabelul 1-Caracteristici ale fibrelor

### b) Acțiunea fibrelor

Fibrele încorporate în mixtura asfaltică pot acționa diferențiat:

- pe termen scurt, în timpul transportului și așternerii mixturii asfaltice, datorită capacitații lor de a fixa bitumul, ceea ce permite creșterea conținutului de bitum, fără riscul de a se produce o scurgere a liantului de pe scheletul mineral;
- pe termen lung, în timpul exploatareii îmbrăcămintii bituminoase, prin creșterea performanțelor mecanice și a durabilității mixturii asfaltice.

Acste efecte depind de tipul fibrelor și de caracteristicile lor, astfel încât ele pot fi eficace pe termen scurt sau termen lung, sau în ambele cazuri.

Capacitatea fibrelor de a fixa bitumul este esențială în acțiunea pe termen scurt și ea depinde de natura și structura fibrei. Cercetări efectuate în acest sens, pe diverse fibre, au arătat că efecte comparabile privind capacitatea lor de a fixa bitumul se pot obține în cazul aplicării unor dozaje diferențiate de fibră în mixtura asfaltică:

- celuloză: 0,3 %;
- fibre minerale: 0,8-0,9 %;
- fibre de stică: 0,5-0,6 %.

Tinând seama de aceste aspecte, dozajele curente de fibre variază astfel:

- în cazul unei mixturi dre嫩ante, dozajul este de 1% în cazul fibrelor minerale și de 0,3-0,5% cu fibre de celuloză;
- în cazul mixturilor asfaltice SMA, dozajul de fibre de 0,3-0,5% este suficient pentru a stabiliza mixtura asfaltică;
  - pentru mixturile asfaltice preparate la rece, dozajul de fibre sintetice este de ordinul 0,1-0,3%.

## Performanțele fibrelor de stică

Fibrele de stică cunosc în ultimii ani o utilizare progresivă datorită următoarelor avantaje:

- rezistență mecanică mare;
- modul de elasticitate mare;
- excelentă rezistență la temperaturi ridicate;
- calibrarea perfectă a fibrelor.

Caracteristicile intrinseci ale fibrelor de stică, prezentate în tabelul 2, conferă acestui tip de fibre două calități specifice:

- putere de ranforsare a mixturii asfaltice și performanțe mecanice importante;
- insensibilitate față de apă.

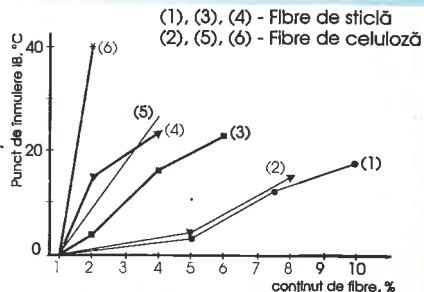


Figura 1 - Influența fibrelor asupra bitumului

Comparativ cu fibrele de celuloză, mai sunt de reținut următoarele performanțe ale fibrelor de stică:

- nu sunt termoplastice, deci nu sunt influențate de temperatura de preparare a mixturii asfaltice;
- sunt inerte, deci nu reacționează cu bitumul.

În cazul fibrelor de celuloză s-a constatat:

- rezistă la temperatura de 140°C timp de câteva zile, dar sunt distruse în câteva secunde la temperatura de 200°C;
- rolul lor se limitează la cel de stabilizare a bitumului, întrucât, deși la temperaturi ridicate produc o rigidizare a masticului bituminos, la temperaturile de exploatare a stratului bituminos acest efect este nesemnificativ.

## Performanțele mixturilor asfaltice cu fibre de stică

Cercetări întreprinse în ultimii ani au demonstrat performanțe superioare ale acestor mixturi asfaltice comparativ cu alte tipuri de fibre:

- rezistență la fluaj;
- modul de rigiditate ridicat;
- rezistență la oboseală;
- rezistență la fisurare la temperaturi scăzute;
- rezistență la îmbătrânire.

Caracteristici	Tipul fibrei		
	Stică	Celuloză	Acril
Alungirea (L/d)	60	25	50
Suprafață specifică, $\text{cm}^2/\text{g}$	3.000	1.600	2.000
Modulul de elasticitate, GPa	70	2	5
Forță de rupere, MPa	1.500	100	400
Sensibilitate față de apă	scăzută	importantă	medie

Tabelul 2-Caracteristicile unor fibre

Fibrele de stică utilizate la armarea mixturilor asfaltice primesc un tratament special la suprafață pentru a se asigura o bună adeziune cu bitumul.

Acțiunea fibrelor de stică asupra bitumului constă în fixarea bitumului și rigi-

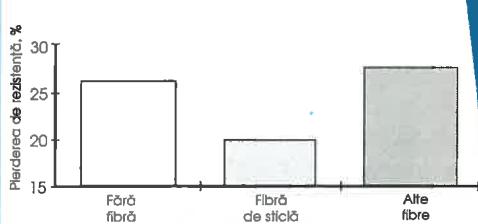
dizarea acestuia. În figura 1 se poate observa efectul de rigidizare produs de fibre, demonstrat prin creșterea punctului de înmuiere IB al masticului (bitum-fibre), în funcție de conținutul și tipul de fibre.

Spre exemplificare, în tabelul 3 se prezintă comportarea la temperaturi scăzute a unei mixturi asfaltice tip BBS cu fibre de sticlă comparativ cu cea a mixturii asfaltice fără fibre.

Performanțele mixturilor asfaltice cu fibre de sticlă privind rezistența la oboseală se pot observa din tabelul 4, cercetări efectuate de către Soc. ISOVER-Saint Gobain din Franța.

Comportarea foarte bună la oboseală a mixturilor asfaltice realizate cu fibre de sticlă, comparativ cu cele preparate cu alte tipuri de fibre, se poate observa în fig. 2, în care este ilustrată pierderea de rezistență după patru zile de imersiune în apă la 50°C. Studiile s-au efectuat pe mixtură asfaltică drenantă cu un volum de goluri de 16 %, constituită din:

- ciblură sort 10/16 (bazalt): 90%;
- nisip sort 0/5 (calcar): 7%;
- filer: 3%;
- bitum 60/70: 5,5% în mixtura;
- continut de fibre: 0,3% în mixtura;



**Fig. 2 Rezistență la oboseală a mixturilor asfaltice drenante cu fibre**

De asemenea, sunt semnificative rezultatele obținute de Soc.NPC (Netherland Pavement Consultants), în cadrul studiilor începute în anul 1985, împreună cu OCF (Owens Corning Fiberglass) pentru optimizarea tipurilor de fibre de sticlă destinate armării mixturilor asfaltice. Rezultatele încercărilor efectuate pe epruvete Marshall cu patru tipuri de fibre de sticlă, diferite din punct de vedere al caracteristicilor, notate cu A,B,C și D, sunt prezentate în tabelul 5.

Caracteristici	Mixtură asfaltică fără fibre	Mixtură asfaltică cu fibre de sticlă	Mixtură asfaltică cu bitum modificat cu polimeri
A. Dozaje, %:			
• ciblură sort 6 - 10;	45	61	45
• ciblură sort 2 - 6;	25	10	25
• nisip sort 0 - 2;	28	20	28
• fractiuni fine (filer și fibre);	2	9,0	2
• bitum	5,8	7,2	5,8
B. Rezistență la întindere directă la 10°C:			
• sarcina de rupere, MPa;	3,34	4,77	4,18
• alungirea la rupere, $\mu$	230	433	245

**Tabelul 3 - Rezistență la întindere directă**

Caracteristici	Beton asfaltic clasic	Beton asfaltic cu fibre de sticlă
Tipul bitumului	60 / 70	60 / 70
Conținut de bitum, % din mixtura asfaltică	5,6	7,2
Modulul complex la 10°C și 25 Hz, MPa	8.300	14.200
Epsilon 6 măsurat la 10°C și 25 Hz (microdef.)	100 - 110	140-180

**Tabelul 4 - Rezistență la oboseală**

Caracteristici	Mixtură asfaltică fără fibre	Mixturi asfaltice cu fibre de sticlă			
		A	B	C	D
Stabilitate Marshall, N	7.300	7.850	7.370	7.670	7.510
Indice de curgere, mm	3,4	2,5	2,3	2,7	2,8
Rigiditate, N/mm	2.150	3.210	3.170	2.830	2.610
Volum de goluri, %	3,7	4,3	4,6	4,5	4,1
Densitate, kg/m <sup>3</sup>	2.316	2.309	2.303	2.303	2.307

**Tabelul 5 - Rezultate-încercarea Marshall**

Determinarea rezistenței la fisurare efectuate de NPC, în cadrul acelorași studii, pe epruvete Marshall, la temperatura de 20°C și deformația de 0,85 mm/s, au evidențiat performanțele mixturilor asfaltice realizate cu fibre de sticlă, după cum se poate observa din tabelul 6.

Caracteristici	Mixtură asfaltică fără fibre	Mixturi asfaltice cu fibre de sticlă			
		A	B	C	D
Rezistență la întindere la 20°C, N/mm <sup>2</sup>	0,90	1,20	1,17	1,17	1,15

**Tabelul 6 - Rezistență la întindere**

Cele patru tipuri de fibre de sticlă au fost testate din punct de vedere al lungimii fibrei (6-50 mm) și al dozajului în mixtura asfaltică (0,2-1%). Rezultatele cele mai bune s-au obținut cu fibre de 13 mm lungime și un dozaj de 0,4 %, realizându-se o dispersie bună în mixtura asfaltică și performanțe mecanice superioare.

Cercetările de laborator și pe sectoare de drum executate cu fibre de sticlă, privind rezistența la fisurare a straturilor bituminoase realizate cu aceste mixturi asfaltice, au condus la următoarele constatări, prezentate în concluziile studiului NPC:

- în îmbrăcăminte bituminoasă realizată cu fibre de sticlă fisurile apar mult

mai târziu comparativ cu îmbrăcămîntea bituminoasă clasică;

- numărul de cicluri până la apariția fisurilor este superior cu un factor care variază în limitele 1,6 - 1,9;

- viteza de propagare a fisurii este mai mică, cu un factor de 1,1 - 2;
- durata de viață este mai mare, cu un factor aproape de 2.

Tipul fibrei	Avantaje	Dezavantaje
Azbest	<ul style="list-style-type: none"> <li>• capacitate mare de fixare a bitumului;</li> <li>• durabilitate;</li> <li>• posibilitate de ameliorare a rezistenței la formarea făgașelor.</li> </ul>	• pericol pentru sănătate.
Celuloză	<ul style="list-style-type: none"> <li>• capacitate mare de fixare a bitumului.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sensibilitate la umiditate;</li> <li>• lipsa efectului de ranforsare</li> </ul>
Minerale (rocă)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• capacitate mare de fixare a bitumului.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• efect foarte redus de ranforsare sau lipsa acestuia.</li> </ul>
Stică	<ul style="list-style-type: none"> <li>• efect de ranforsare: ameliorarea rezistențelor mecanice ale mixturilor asfaltice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fragilitate;</li> <li>• capacitate mică de fixare a bitumului în absența unui tratament special al suprafeței fibrei</li> </ul>

Tabelul 7 - Avantaje și dezavantaje ale diferitelor tipuri de fibre

## Avantaje și dezavantaje

Experiența acumulată în diverse țări care au aplicat tehnologiile la cald și la rece, pe bază de mixturi asfaltice armate cu diverse tipuri de fibre, a permis stabilirea avantajelor și dezavantajelor acestora. Aceste constatări sunt centralizate în tabelul 7.

## Concluzii

Îmbrăcămîntile bituminoase realizate din mixturi asfaltice armate cu fibre prezintă performanțe superioare față de cele clasice, aceasta fiind demonstrată atât din cercetările efectuate în acest domeniu, cât și din comportarea în exploatare a acestora.

Caracteristicile intrinseci ale fibrelor de stică conferă acestui produs proprietăți de ranforsare a mixturilor asfaltice superioare față de alte tipuri de fibre.

Având în vedere experiența țărilor care au aplicat această tehnologie, se impune extinderea mixturilor asfaltice armate cu fibre, în special cu fibre de stică, în sectorul rutier din țara noastră.

Ing. Nadia POPESCU  
- S.C. VIACONS S.A. -

## A XXIII-a Reuniune a șefilor S.D.N.: Rezultate deosebite, premii pe măsură

Continuând o frumoasă tradiție menită să stimuleze concurența și performanțele din activitatea SDN, și anul acesta, cu prilejul celei de A XXIII - a Reuniune a șefilor Secțiilor de Drumuri Naționale, desfășurată la Brașov, au fost acordate numeroase premii și diplome. Felicitându-i și noi pe câștigători iată care sunt aceștia și activitățile pentru care au fost premiați:

1. Premiul pentru cea mai nouă și interesantă tehnologie aplicată cu rezultate bune la lucrările de întreținere și reparații drumuri:

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| I SDN Sibiu     | ing. Lucian Bucur    |
| II SDN Ploiești | ing. Gheorghe Sandu  |
| SDN Craiova     | ing. Nicolae Ionașcu |
| . SDN Galați    | ing. Ion Dumitru     |

2. Premiul pentru aplicarea celei mai interesante tehnologii în activitatea de întreținere și reparații poduri, pasaje, viaducte:

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| I SDN Bistrița | ing. Gabriel Pop |
|----------------|------------------|

- |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| II SDN Drobeta-Turnu Severin | ing. Victor Bălăbă |
| SDN Bacău                    | ing. Sorinel Leahu |
| SDN Brăila                   | ing. Florin Dafina |

3. Premiul pentru cea mai bună semnalizare:

- |               |                      |
|---------------|----------------------|
| SDN Buc. Nord | ing. Radu Munteanu   |
| SDN Arad      | ing. Ion Balint      |
| SDN Tulcea    | ing. Adrian Jienescu |

4. Premiul pentru cele mai bune acțiuni aplicate cu rezultate bune în activitatea de exploatare a drumurilor naționale:

- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| I SDN Sibiu       | Echipaj mobil |
| II SDN Deva       | Echipaj mobil |
| III SDN Satu Mare | Echipaj mobil |

5. Premiul special acordat secției organizatoare:

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| SDN Brașov | ing. Cornel Pop |
|------------|-----------------|

6. Premiul special acordat șefilor de secții care au fost prezenți la toate reunțiile organizate de A.N.D. începând cu anul 1977 la Orșova și până în prezent (23 de ani):

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| SDN Orșova                | ing. Petre Nanu          |
| SDN Rm. Vâlcea            | ing. Adrian Bobâlcă      |
| SDN Tg. Jiu               | ing. Gheorghe Diaconescu |
| SDN Buzău                 | ing. Vasile Ionașcu      |
| SDN Miercurea-Ciuc        | ing. Viorel Maghiaru     |
| SDN Botoșani              | ing. Andrei Musteață     |
| SDN Câmpulung Moldovenesc | ing. Alexandru Găleanu   |
| SDN Caransebeș            | dr. ing. George Burnei   |

Redacția



## Stadiul pregătirilor pentru Congresul Național de Drumuri și Poduri - Timișoara 2002

Comitetul Național A.I.P.C.R. din data de 10 februarie 2000 a aprobat Comitetul de organizare, care să coordoneze prin ședințele periodice pregătirea celui de al XI-lea Congres Național de Drumuri și Poduri ce va avea loc la Timișoara în perioada 11-14 septembrie 2002.

Comitetul de organizare al Congresului s-a întrunit prima dată în 27 martie 2000 la Brașov unde s-a aprobat:

- Tematica Congresului al XI-lea;
- Constituirea Comisiei Științifice pentru selectarea lucrărilor;
- Calendarul de lucru al comisiei de organizare.

Au urmat apoi ședințele comitetului de organizare al Congresului la Timișoara (31 mai și 7 septembrie), unde s-au stabilit acțiuni pentru rezolvarea problemelor cuprinse în calendarul de lucru al comisiei de organizare.

De menționat că, în preziua congresului (11 septembrie 2002) se va organiza un seminar internațional cu sprijinul Asociației Mondiale de Drumuri (A.I.P.C.R./ P.I.A.R.C.) cu tema "Dezvoltarea drumurilor". Această tematică va cuprinde aspecte tehnice legate de programele de dezvoltare și modernizare a rețelelor de drumuri specifice României, precum și a altor țări în curs de dezvoltare. De asemenea se vor aborda mijloace tehnice necesare transpunerii în practică a strategiilor de dezvoltare (tehnologii specifice, program de proiectare, sisteme de gestiunea drumurilor etc.).

Congresul propriu-zis va fi organizat sub forma a patru ședințe generale, în cadrul cărora se vor dezbatе teme strategice considerate prioritare pentru sectorul rutier din țara noastră, în care sunt implicate Comitetele tehnice ale Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România (A.P.D.P.), constituite după modelul structurii organizatorice ale A.I.P.C.R./P.I.A.R.C. Temele strategice generale și Comitetele tehnice implicate sunt:

- Tehnici rutiere:  
C 1 - Caracteristicile suprafeței de rulare;  
C 8 - Structuri rutiere;  
C 12 - Terasamente, drenaje, strat de formă.
- Gestlunea, administrarea și exploatarea drumurilor:  
C 6 - Gestlunea drumurilor;  
C 9 - Evaluarea economică și financiară;  
C 13 - Siguranța circulației rutiere;  
C 15 - Performanțe ale administrațiilor de drumuri;
- Exploatarea rețelelor rutiere;  
C 16 - Exploatarea rețelelor rutiere;  
C 17 - Viabilitatea pe termen lungă;
- Gestlunea riscurilor aferente drumurilor.
- Transportul rutier și dezvoltarea durabilă  
C 2 - Consultarea publicului;  
C 3 - Schimburi tehnologice și dezvoltare;  
C 4 - Drumuri interurbane și transportul interurban integrat;
- Orașul și transportul urban integrat;  
C 10 - Dezvoltarea durabilă și transportul rutier;
- Dezvoltarea adaptată;  
C 14 - Terminologice.

- Poduri și alte lucrări de artă.  
În cadrul congresului vor fi organizate și două ședințe speciale pe teme punctate:

- Drumuri fără îmbrăcăminte moderne;
- Drumurile urbane și circulația în marile orașe.

În circulara nr. 1 se prezintă programul desfășurării congresului începând cu seminarul internațional din data de 11 septembrie, apoi două zile cu cele patru tematici și ultima zi, sămbătă, 14 septembrie, vizita tehnică.

În ședința din 7 septembrie 2000 de la Timișoara s-a analizat și avizat cu corecturi, devizul estimativ al cheltuielilor necesare pentru organizarea congresului,

pentru publicații și materiale, cazare și masă, săli și aparatură și vizita tehnică.

Urmare acestei ședințe s-au reținut următoarele acțiuni:

- responsabilitățile de temă au transmis detalierea temei până la 30 octombrie 2000;
- transmiterea de către A.P.D.P. central a listelor cu participanții români și străini la congresul de la Iași;
- circulara nr. 1 a fost tipărită în luna septembrie 2000 și a fost expediată de către Filiala Banat la filialele din țară;
- se va realiza un pli filatelic cu emblema congresului și timbre specifice, după ce A.P.D.P. va efectua o anchetă de tiraj pentru aceste plăcuțe.

Următoarea ședință a comisiei de organizare va fi în februarie 2001.

### Calendarul de lucru al Comisiei de organizare

Pentru o bună pregătire a celui de al XI-lea Congres Național al Drumurilor, ce va avea loc la Timișoara în anul 2002, este necesară organizarea unor întâlniri periodice care să urmărească un calendar de lucru al comisiei de organizare.

În acest sens, se impunea redactarea circulară nr. 1 până la data de 30 august 2000. Această circulară trebuie să cuprindă următoarele date:

- comitetul de organizare;
- mesajul de invitație;
- prezentarea detaliată a temelor Congresului;
- informații privind organizarea Congresului;
- condiții de participare;
- prezentarea și publicarea comunicărilor;
- programul provizoriu al Congresului;
- programul provizoriu al persoanelor însoțitoare;
- formular de preînregistrare;
- apel pentru sponsorizare.

Realizarea circulară nr. 2 până la data de 30 aprilie 2001 și care va cuprinde:

- prezentare date despre România și,

respectiv, Timișoara;

- tematica congresului cu președintii de tema, raportul național și secretarul care răspunde de tematică;

- lucrările acceptate pentru prezentare la Congres cu titlul temei și autorii;

- programul participanților la congres, în detaliu;

- informații privind desfășurarea Congresului (locul, taxe și tarife pentru participant, taxa cazare etc.);

- programul pentru persoane însoțitoare;

- formular de înregistrare;

- lista cu sponsorii.

Calendarul de prezentare și publicare a comunicărilor este următorul:

- 30 ianuarie 2001: transmisarea, de către autori, a rezumatelor comunicărilor, în două exemplare, pe adresa Comitetului de organizare;

- 30 martie 2001: transmisarea, de către Comitetul de organizare, la autori, a acceptului comunicărilor;

- 31 ianuarie 2002: transmisarea, de către autori, a textului integral al comunicărilor, în două exemplare la Comitetul de organizare;

- 01 august 2002: publicarea volumelor cu lucrările acceptate.

Referitor la celelalte aspecte organizatorice de la Timișoara (săli pentru lucrările congresului, hoteluri, spațiu pentru expoziție, etc.), așteptăm propunerile de la drumarii din Timișoara sub îndrumarea filialei A.P.D.P. Banat și D.R.D.P. Timișoara.

Dr. ing. Laurențiu STELEA  
- Secretar A.P.D.P. -

## Simpozion național la Cluj-Napoca: “Administrația drumurilor locale” “Reabilitarea drumurilor și podurilor”



Înscris pe circuitul organizării unor simpozioane cu teme de o deosebită actualitate, municipiul Cluj-Napoca a primit în 5-6 octombrie 2000 o serie de specialiști preocupați pentru realizarea unor drumuri mai bune.

Sub înaltul patronaj al A.N.D. și în organizarea D.R.D.P. Cluj și A.P.D.P. Filiala TRANSILVANIA, s-a desfășurat în cele două zile SIMPOZIONUL cu două teme:

“Administrația drumurilor locale” și

“Reabilitarea drumurilor și podurilor”.

Au fost reprezentate 93 de instituții, firme de proiectare, execuție, consultanță, ceea ce a însemnat 233 de participanți. Am avut deosebita onoare ca la deschiderea lucrărilor să participe o serie de personalități care și-au prezentat pe scurt opinile domniilor lor:

- Bogdan Cerghizan - Prefectul Județului Cluj

- Kerekes Sandor - Vicepreședintele Consiliului Județean Cluj

- Gheorghe Funar - Primarul municipiului Cluj-Napoca

- Dănilă Bucșa - Director General al Administrației Naționale a Drumurilor din România.

În prima zi, s-au prezentat o serie de materiale legate de administrația drumurilor locale. În dezbatările avute pe această temă reprezentanții administrației drumurilor locale și-au expus opiniile privind situația acestora. A rezultat faptul că un model de administrație comun, a drumurilor locale cu cele naționale în 2-3 județe, experimental, ar fi binevenit.

În a doua zi, tematica deosebit de interesantă a necesitat, după prezentația temelor generale privind Reabilitarea drumurilor, podurilor și construirea autostrăzilor în România, repartizarea pe două secțiuni: Reabilitarea drumurilor și Reabilitarea podurilor. În cadrul acestora s-au abordat o serie de aspecte legate de proiectarea, construcția drumurilor și podurilor dar și de realizarea calității la lucrările de reabilitare.

În concluziile desprinse de la lucrările simpozionului a reieșit necesitatea organizării unor asemenea acțiuni binevenite pentru specialiștii din domeniu, care au astfel posibilitatea prezentării unor soluții proprii sau a confruntărilor de idei benefice sectorului rutier.

Prof. dr. ing. Mihai ILIESCU  
- Președintele Filialei A.P.D.P. Transilvania -

## Reabilitarea șoselei de centură

Primăria Bucureștiului a demarat lucrările de refacere a șoselei de centură. Tronsonul lung de 15 km, care face legătura între Autostrada București - Pitești și DN 5 - București - Giurgiu, va fi executat de CCCF S.A., câștigătoarea licitației organizate pentru acest obiectiv. Termenul de finalizare a fost stabilit pentru 22 octombrie 2001. Ministerul Transporturilor a alocat pentru aceste lucrări 130 de miliarde de lei. Programarea reabilitării liniei de centură are drept scop fluidizarea traficului și interzicerea accesului mașinilor de mare tonaj în Capitală.

## Sectorul sudic al Transfăgărășanului, închis circulației

Începând cu data de 9 noiembrie, A.N.D. a închis circulația pe DN 7 (Transfăgărășan) pe sectorul cuprins între Piscul Negru și Cabana Bâlea Cascadă. Măsura a fost luată din cauza condițiilor meteorologice nefavorabile, care pot provoca alunecări de teren, căderi de stânci, înzăpeziri. Zona este semnalizată corespunzător; șoferii fiind avertizați să se conformeze semnalizării rutiere existente pe întregul D.N. 7 între km 0 + 000 Bascov - Argeș și km 155 + 955 intersecția cu D.N. 1 - Sibiu.

(I.S.)

## Tradiție și modernitate la S.C. IPTANA S.A.

Dacă până în 1990, timp de peste 35 de ani actuala societate era parte integrantă din structura Ministerului Transportului, sub denumirea consacrată "Institutul de Proiectări pentru Transporturi Auto Navale și Aeriane", în perioada de tranzitie, caracterizată de declin economic general și schimbări radicale și în domeniul infrastructurii pentru transporturi, IPTANA a trebuit să se adapteze la cerintele economiei de piață. În prezent, IPTANA este o societate privatizată ca societate de interes strategic pentru sectorul de transporturi și ramura cercetării și rămâne un nume de referință în domeniul proiectării infrastructurii de transport, cu o strategie coerentă de adaptare continuă la nevoile pieței, respectiv a cerintelor clientilor traditionali.

### Puncte tari

Fondul arhivistic deținut pentru aproape tot ce s-a realizat în infrastructura de transport rutier, aerian și naval în România, în perioada 1953-1990, fie că este vorba de studii de ansamblu sau proiecte individuale (ex. Autostrada Fetești-Cernavodă, poduri dunărene, porturile maritime și fluviale, canalele navigabile, toate cele 17 aeroporturi, etc.).

Specialiștii cu experiență îndelungată în domeniu formati la școala proiectelor de anvergură, care au fost și rămân nume de referință în domeniu.

### Rezultate generale

În fiecare an IPTANA și-a adăugat în palmares rezultate de excepție fiind printre primele locuri în clasamentele întocmite pentru firmele mari presta-toare de servicii profesionale. Urmare a rezultatelor de bilanț obținute în anul 1999, IPTANA SA s-a clasat pe cel mai bun loc dintre societățile cu profil proiectare-consultanță pentru infrastruc-tura de transporturi, atât în topul firme-



**Dr. ing. Cornel MARȚINCU**  
**- Director General S.C. IPTANA S.A. -**

lor din municipiul București cât și în topul național. Locul IV în topul național al societăților private mici și mijlocii din România, la categoria firmelor de servicii profesionale, confirmă rezultatele obținute și ca firmă privatizată.

### Lucrări de referință realizate în ultimii ani

În ultimii ani s-au elaborat în cadrul IPTANA documentații pentru un număr impresionant de lucrări, dintre care pot fi menționate:

- reabilitări et. I - 1031,0 km;
- reabilitări et. II - 698,2 km;
- reabilitări et. III - 510,6 km;
- autostrada București-Fetești proiect tehnic 134 km;
- autostrada Deva - Lugoj - Nădlac - studiu de fezabilitate - 196,2 km;
- autostrada București - Albița - studiu de prefezabilitate - 380 km;

Dacă ar fi să așezăm pe harta țărilor lucrările realizate în domeniul rutier, nu ar rămâne multe pete albe după menționarea lucrărilor la care a participat IPTANA.

IPTANA a fost implicată în pregătirea pentru promovare a investițiilor din domeniu, prin studii de fundamentare care au permis administratorilor și factorilor de decizie (AND, MT, Consiliu

județene, etc.) să obțină finanțări externe.

IPTANA SA a participat la elaborarea de studii pentru dezvoltarea infrastructurii de transport din România pe termen lung cum sunt:

- Planul Director pentru Transporturi (MASTER PLAN) principalul instrument de planificare pentru infrastructura de transporturi pentru următorii 15 ani;
- "Master Plan" pentru dezvoltarea aeroporturilor din România;
- "Master Plan" pentru dezvoltarea portului Constanța;
- Strategia de dezvoltare a Dunării din punct de vedere al transportului naval;
- Identificarea necesarului de infrastructură de transporturi în țările din Europa Centrală și de Est pentru realizarea coridoarelor pan-europene (rețea de bază TINA și componente adiționale). S-au asigurat datele tehnice necesare și evaluările economice pentru orizontul de timp 2015.

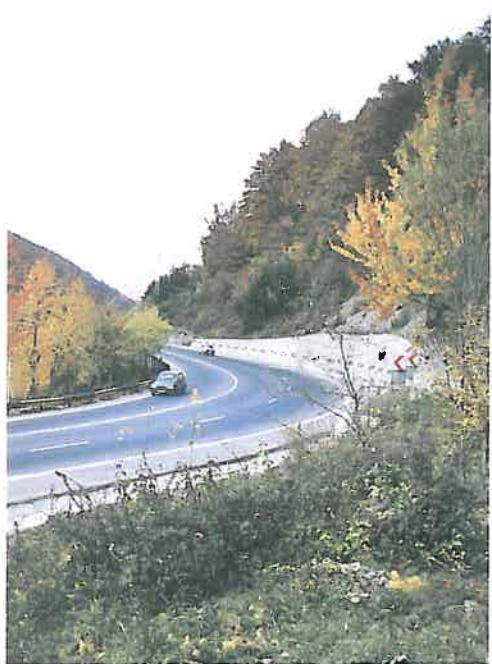
Suntem solicitați în mod frecvent pe linie profesională și de către administrațiile locale pentru a ne exprima punctul de vedere asupra planurilor de dezvoltare pe termen mediu sau lung și a corela cu alte programe la nivel central (ex. PUG municipiul București, etc.).

### Lucrări realizate în anul 2000

- Autostrada București - Fetești. Calitatea acestui proiect a fost confirmată de către BEI care a acceptat să acorde un împrumut pentru finalizarea acestui obiectiv. Pe baza proiectului IPTANA S.A. expertizat de BEI, s-au elaborat în acest an documentațiile de licitație internațională pentru cele 4 tronsoane, respectiv detaliile de execuție.



zabilitate sau activitatea experților IPTANA.



## Structura organizatorică

Conducerea de vârf a societății este un echilibru de tinerete și experiență, asigurându-se dinamism, profesionalism și eficiență economică. Nu este ușor de condus o societate care are un domeniu de activitate de o asemenea complexitate (drumuri, poduri, porturi, căi navigabile și aeroporturi).

Din punct de vedere administrativ-funcțional societatea este structurată pe 4 mari divizii de specialitate, respectiv:

- Divizia de Drumuri și Autostrăzi, condusă de ing. Emil Luca;
- Divizia de Poduri și Pasaje condusă de ing. Toma Ivănescu;
- Divizia de Construcții condusă de ing. Constantin Popescu;
- Divizia de Lucrări Hidrotehnice și Amenajări Portuare condusă de dr. ing Romeo CIORTAN.

Între aceste divizii precum și celelalte compartimente funcționale există o colaborare permanentă pentru realizarea proiectelor complexe (autostrăzi, aeroporturi, porturi). Conducerea proiectelor este realizată de șefi de proiect cu o experiență îndelungată, și care asigură transferul de experiență generației mai tinere.

## Profesionalismul

Dacă până în 1997 IPTANA a înregistrat o perioadă de reducere permanentă a numărului de personal, în prezent, suntem în situația de a ne mări personalul, prin angajarea în principal de personal cu calificare superioară. În prezent societatea are circa 500 de angajați permanent, care acoperă cele 4 mari domenii de activitate. Această structură este corelată cu structura altor societăți similare din străinătate, care au de obicei în țara de origine, în sediul central, circa 500-1000 de salariați, cumulat cu personalul din străinătate ajungând la cifre de 3000-10000 de salariați în mod curent.

Ca obiectiv principal am avut în vedere în primul rând asigurarea stabilității personalului și reducerea fluctuațiilor la minim. Stabilitatea societății este asigurată de faptul ca majoritatea salariaților, respectiv specialiștii cheie ai societății sunt și acționari.

Un al doilea obiectiv l-a constituit asigurarea unui parteneriat solid între patronat și salariații prin încheierea unui contract colectiv de muncă avantajos pentru ambele părți, ceea ce face ca personalul să se simtă în siguranță pe termen lung și nu doar pe durata unui proiect.

Al treilea obiectiv l-a constituit asigurarea unei structuri de personal echilibrată ca vârstă, având un număr important de specialiști cu experiență în fiecare domeniu. Chiar dacă aparent avem temporar capacitate în surplus, reducem în acest fel la minim riscul de a nu preda la termen o lucrare, sarcinile putând fi preluate imediat de un alt specialist în cazuri de forță majoră sau de comenzi urgente. În cazuri deosebite (calamități etc.) IPTANA poate mobiliza urgent un număr suficient de experti de diferite specialități. Un exemplu relevant, este expertizarea pentru Delegația Comisiei Europene, în numai două săptămâni a circa 150 de proiecte diverse (drumuri, poduri, alimentări cu apă, apărări de maluri, clădiri avariante), propuse a fi finanțate din fonduri PHARE în cadrul programului de combatere a inundațiilor din vara anului 1997. De asemenea, IPTANA a asigurat ulterior și consultanță pentru întregul program pentru Secretariatul General al Guvernului.

Al patrulea obiectiv îl constituie regenerarea continuă a potentialului prin angajarea de absolvenți ai facultăților de profil. Anul 2000 poate fi considerat an cu o balanță pozitivă, fiind

• reabilitări etapa a IV- a care a însușit nu mai puțin de 500 km. Alături de diviziile de drumuri și poduri trebuie menționate și lucrările de referință ale celorlalte divizii respectiv:

- modernizarea aeroportului București-Otopeni, Etapa a II-a (terminalul de plecări, parcaj auto), investiție de circa 100 mil. USD, proiectată în colaborare cu SEA Milano (Italia);

- terminalul cargo de la Aeroportul Arad;

- noul terminal de containere din portul Constanța (etapa I, investiție de circa 100 mil. USD) proiectată în colaborare cu firma PCI (Japonia).

## Lucrări în perspectivă

Ne dorim a fi angrenați în continuare atât în proiecte de reabilitare a drumurilor naționale cât și în cele aferente dezvoltării rețelei de autostrăzi, pentru care IPTANA a coordonat și întocmit studiile de fundamentare (studii de fezabilitate sau prefezabilitate), respectiv secțiunile de autostrăzi pe coridoarele de transport pan-europene identificate ca priorități, (autostrada Deva - Lugoj - Nădlac, autostrada București - Mărășești, centurile ocolitoare ale principalelor localități de pe traseul autostrăzii). De asemenea, sperăm să jucăm un rol important și în proiectarea viitoarelor poduri dunărene (Calafat-Vidin sau Brăila), la promovarea căror am contribuit prin elaborarea studiilor de fe-

# PROIECTANȚII SE PREZINTĂ

angajați un număr mare de absolvenți în toate specialitățile. Condiții obligatorii pentru noi angajați sunt cunoașterea programelor de calcul specifice și a unei limbi străine. IPTANA asigură condiții de continuare a pregătirii profesionale a noilor angajați precum și posibilități de specializare diversă, funcție de aptitudinile și dorința de afirmare a fiecărui angajat.

Un număr de 5 specialisti au titlul de doctor în științe, aflându-ne într-un dialog și o colaborare permanentă cu facultățile de profil din cadrul Universității Tehnice de Construcții din București.

În cadrul IPTANA activează încă nume de referință pentru domeniul drumurilor și podurilor (ing. Pavelescu, ing. Onu Gelu și alții).

IPTANA a fost un izvor continuu de specialisti și pentru alte firme specializate. Dacă în 1990 IPTANA era singura societate specializată în proiecte complexe pentru infrastructura de transporturi, mulți specialisti se găsesc astăzi în poziții de conducere a societăților noi create, practic nu există societate specializată în domeniu, în București, fără specialisti care au stagii îndelungă la IPTANA.

În mod normal, în condițiile economiei de piață căutăm să evităm fluctuația de personal, nu prin bariere, ci prin condiții stimulative.

## Dotarea tehnică

Dotarea materială este de excepție, achiziționându-se anual echipamente de calcul performant și software specializate. IPTANA SA este singura societate din domeniu capabilă să acopere integral procesul de proiectare cu resurse materiale și umane proprii.

Pornind de la studiile de teren (topo-geo) și cu aportul tuturor specialită-



ților (drumuri, poduri, lucrări de consolidare, construcții civile și instalații) se asigură proiectarea integrală a unui tronson de autostradă spre exemplu, spre deosebire de alte societăți care sunt nevoie să subcontracteze un volum important de lucrări, cu riscurile de rigoare în ceea ce privește calitatea și termenele de realizare.

Dispunem de software specializat pentru drumuri și autostrăzi, având un colectiv de MOSS, de asemenea, utilizăm programe specializate pentru structuri de poduri și construcții civile, cum sunt COSMOS și ROBOT. Pentru analize de stabilitate la alunecare a pământurilor, analiza stării de deformație și tensiuni în pământuri sau hidraulica apelor subterane utilizăm programul GEOSLOPE, iar pentru hidrologie și hidraulica cursurilor de apă am utilizat frecvent programele ca HYMOSS și SOBEK.

Personalul IPTANA este pregătit și pentru lucru cu programe pentru analiza de trafic prognoze cum sunt POLYDROM, (analize multimodale) HDM.

IPTANA a fost printre primele societăți specializate al cărui sistem de asigurare a calității conform standardului ISO 9001 a fost certificat de SRAC.

## Colaborări cu firme străine

După o experiență negativă, IPTANA a renunțat la a se mai asocia pe termen lung cu firme străine, acceptând doar asocieri temporare pentru realizarea unui proiect.

În această idee pot fi menționate colaborări reușite cu societăți specializate de renume, cum sunt SPEA Ingegneria, Fr. R. Harris, Carl Bro (Olanda), PCI (Japonia), PROGNOS AG (Elveția), sau altele în curs de derulare care urmează să-și confirme eficiența.

Pentru viitor, IPTANA și-a stabilit ca obiectiv să colaboreze cu firme de valoare certă în domeniu, renunțând la colaborări/asociieri cu firme mici, sau firme specializate și interesate doar în management de proiecte. De asemenea, renunțăm din start la propunerile de colaborare care nu presupun și un transfer de know-how către IPTANA.

Desigur IPTANA SA colaborează și va colabora cu firmele românești noi, în mod deosebit la proiecte de anvergură.

## Orientări de viitor

În ultimii ani plăța serviciilor în domeniul consultanței a înregistrat o concurență acerbă atât din partea firmelor românești cât și din partea firmelor străine. În aceste condiții strategia noastră este firesc îndreptată spre diversificarea serviciilor. Dacă până acum activitatea principală a constituit-o proiectarea, ne vom îndrepta în viitor atenția și spre aşa numita activitate de consultanță. De asemenea, ne vom orienta și spre sectorul infrastructurii de transport urban.

IPTANA trebuie să fie pregătită să răspundă cu maxim de operativitate la orice solicitare a Administrației Naționale a Drumurilor sau Ministerului Transporturilor.

Ne dorim succesul și conștientii de faptul că munca noastră constituie temelia pe care constructorii își desfășoară activitatea.

Sperăm ca aniversarea a 50 de ani de la înființarea societății să ne găsească în noul sediu pe care îl proiectăm noi însine la standarde moderne, și care nu putea fi amplasat decât în imediata vecinătate a sediului actual.

Informații suplimentare  
[www.iptana.ro](http://www.iptana.ro)

## Organizarea și funcționarea auditului intern pentru activitatea de derulare a împrumuturilor nerambursabile

### ISPA, PHARE la A.N.D. - R.A.

#### Delimitări conceptuale

##### 1. Ce este auditul intern

Auditul intern reprezintă un ansamblu de activități și acțiuni corelate, desfășurate de structuri specializate, constituite la nivelul regiei autonome, instituției publice în cauză sau, după caz, la nivelul instituției publice ierarhic superioară, destinat ca, pe baza unui plan și metodologiei prestatibile, să realizeze un diagnostic general al sistemului, sub aspect tehnic, managerial și finanțier - contabil.

Auditul intern reprezintă o verificare de tip endogen și ex post. În legătură cu caracterul ex post al auditului intern trebuie menționat că acest caracter se referă la operațiune sau decizie în timp ce, cu referire la activitatea globală, desfășurată de sistemul auditat la nivelul unui an calendaristic, auditul intern are un caracter concomitant. Acest caracter rezultă din trăsătura auditului intern de a urmări o operațiune, sub aspectul obiectivelor specifice de verificare, pe tot "lantul" său de desfășurare.

##### 2. Raportul dintre auditul intern și auditul extern

Auditul intern este exercitat de către o structură specializată organizată, în condițiile legii, subordonată conducerii instituției în care este organizat.

Auditul extern este exercitat de către o structură sau persoană care este organizată în afara structurii organizatorice a instituției publice auditate.

Certificarea bilanțului contabil și a contului de execuție bugetară exercitată de către o terță persoană, din afara instituției publice al cărei bilanț și cont de execuție bugetară sunt auditate, pe bază de contract, este de natură auditului intern, dacă persoana respectivă face parte din lista persoanelor agreate de

Ministerul Finanțelor, în condițiile OG nr. 119/1999.

##### 3. Raportul dintre auditul instituțiilor publice și auditul subiecților economici

Auditul intern al instituțiilor publice se exercită în baza OG 119/1999, în timp ce auditul subiecților economici se realizează în baza Legii 31/1990 republicată.

În cazul subiecților economici care utilizează fonduri publice și/sau administrează patrimoniu public, ori beneficiază de drepturi exclusive sau speciale, și numai cu privire la acestea, auditul poate fi efectuat de instituția care le-a aloca fondurile, le-a dat spre administrare patrimoniul sau le-a conferit drepturile exclusive speciale.

Deosebirea esențială dintre cele două categorii de audit este, însă, aceea că, în timp ce auditul subiecților economici de drept privat se focalizează asupra conformității de tip financiar-contabil a operațiunilor efectuate de cel auditat, auditul instituțiilor publice se focalizează asupra calității și performanței de management, care include, ca pe o parte, controlul de conformitate financiar-contabilă. Această diferență rezultă din deosebirea de criterii de comportament al celor două entități: profitul - în cazul subiecților economici - buna gestiune a banului și patrimoniului public - în cazul instituțiilor publice.

##### 4. Raportul dintre auditul intern și controlul intern al instituțiilor publice

În conformitate și cu definiția auditului intern din OG nr. 119/1999 și cu precizările de la punctul 1, auditul intern se constituie ca un control ex post și, respectiv concomitant, asupra întregii activități a sistemului auditat și, îndeosebi, asupra controlului intern al siste-

mului respectiv. Prin urmare, controlul intern al instituției publice urmează a face, el însuși, obiectul auditului intern.

Nu trebuie făcută nici o confuzie între controlul intern, ca ansamblu de măsuri la dispoziția conducerii instituției, menit să asigure buna funcționare a instituției și auditul intern care, fiind tot un control de tip endogen, este un control de tip evaluare și, mai ales, este un control final, ultimul pe seria controalelor efectuate de către structurile proprii ale instituției publice în cauză.

#### Organizarea structurilor de audit intern

##### 5. Organizarea auditului intern la nivelul ordonatorilor principali de credite

Auditul intern se organizează în mod obligatoriu:

- fostele structuri de control financiar de gestiune vor fi absorbite de cele de audit intern, acestea din urmă preluând, alături de atribuțiile conferite de OG 119/1999, toate atribuțiile fostelor structuri de control financiar de gestiune.

- acolo unde nu sunt înființate structuri de control financiar de gestiune, se vor înființa structuri de audit intern conform prevederilor art. 6 (1) din OG 119/1999.

La fundamentarea schemei de personal pentru structurile de audit intern înființate, se vor avea în vedere următoarele criterii:

- numărul de posturi: se recomandă, drept coeficient normativ minimal, 1 auditor la 40 posturi, iar drept coeficient normativ maximal, 1 auditor la 30 posturi.

- în cazul în care ordonatorul principal de credite decide, conform criteriilor menționate, să nu înființeze compartiment de audit intern la nivelul unor structuri institutionale subordonate, auditul intern al acestor structuri va fi asigurat de către compartimentul de audit organizat la nivelul ordonatorului de credite de rang imediat superior.

La nivelul aparatului teritorial al Ministerului Finanțelor (Direcții Generale ale Finanțelor Publice și Controlul Financiar de Stat județene și a municipiului București), auditul intern este organizat prin Serviciul de Audit Intern (SAI) la nivelul județelor și prin Direcția de Audit Intern (DAI) la nivelul DGPCFS a municipiului București, care se subordonează directorului general.

## Sfera activității de audit intern

### 6. Activitățile verificate de auditul intern

- conform art.7 din OG nr.119/1999

### 7. Caracteristicile operațiunilor pe care le verifică auditul intern

Auditul intern verifică operațiunile, activitățile sau acțiunile care se efectueză, execută sau desfășoară în cadrul instituției publice, având în vedere următoarele caracteristici (fără ca lista acestora să fie exhaustivă):

1. conformitatea operațiunilor, activităților sau acțiunilor.

- legalitatea: obiectul auditului intern respectă prevederile legale în materie;

- regularitatea: obiectul auditului intern respectă prevederile care se referă la modalități, proceduri, scheme sau modele de efectuare, execuție sau desfășurare;

- încadrarea în plăfoanele valorice: obiectul auditului nu antrenează depășirea plafonului valoric maxim aprobat pentru acea operațiune, acțiune sau activitate.

2. economicitatea operațiunilor, activităților sau acțiunilor.

- obiectul auditat realizează condiția costului minim în condițiile date. Costul minim se evaluează prin determinarea costului de oportunitate al realizării obiectului auditat.

3. eficacitatea operațiunilor, activităților sau acțiunilor.

- obiectul auditat realizează condiția de atingere a obiectivului stabilit prin realizarea obiectului în cauză. Atingerea obiectivului stabilit trebuie să se realizeze într-o marjă pe care auditorul o consideră rezonabilă.

4. eficiența operațiunilor, activităților sau acțiunilor

- reprezintă o corelare între economicitate și eficacitate, în sensul unei optimizări a celor două caracteristici, în condițiile date ale realizării obiectului auditat.

5. oportunitatea temporală a realizării obiectului auditat:

- se analizează dacă momentul în care obiectul auditat s-a realizat a fost cel mai propice sub aspectul asigurării atingerii obiectivului stabilit.

6. oportunitatea structurală a realizării obiectului auditat:

- se analizează dacă obiectul auditat s-a realizat în acea conjunctură acțională, normativă etc. care să confere cel mai înalt grad de eficiență. De asemenea, tot aici se analizează modul în care realizarea obiectului auditat se încadrează într-o structură mai largă de operațiuni, activități sau acțiuni.

7. acoperirea riscului intern asociat realizării operațiunii, activității sau acțiunii auditate:

- se evaluează modul și gradul în care realizarea obiectului auditat a antrenat riscuri interne (economice, tehnice, financiare, funcționale, etc.) precum și modul și gradul în care aceste riscuri interne au fost acoperite a priori de către managementul sistemului auditat.

8. acoperirea riscului de sistem asociat realizării operațiunii, activității sau acțiunii auditate:

- se evaluează modul și gradul în care realizarea obiectului auditat a antrenat riscuri de sistem (economice, tehnice, financiare, funcționale, etc.) precum și modul și gradul în care aceste riscuri de sistem au fost acoperite a priori de către managementul sistemului auditat.

9. asigurarea sistemului, prin realizarea obiectului auditat, la viitor:

- modul și gradul în care, prin realizarea obiectului auditat, sistemul în care s-a realizat acel obiect este asigurat împotriva epuizării funcționale și/sau primește impulsuri noi de dezvoltare, stabilitate și perfecționare specifice

### 8. Auditul proiectelor de buget

Scopul auditului de buget este acela de a oferi ordonatorilor de credite o evaluare privind fezabilitatea și fiabilitatea proiectelor de buget, astfel încât să se minimizeze risurile privind colectarea veniturilor bugetare și depășirea cheltuielilor publice, precum și de a fundamenta echilibrele bugetare. De asemenea, odată cu trecerea la elaborarea bugetelor pe programe, auditul proiectelor de buget are rolul de a evalua necesitatea și impactul realizării acestor programe, pe termen scurt și-midu.

Proiectele de buget întocmite vor fi însoțite de referate de opinie întocmite de compartimentele de audit intern proprii.

Referatul de opinie va conține evaluări și aprecieri cel puțin cu privire la:

- dimensionarea veniturilor bugetare
- gradul de certitudine a veniturilor (riscul nerealizării veniturilor)
- dimensionarea și fundamentarea cheltuielilor bugetare
- fundamentarea investițiilor și achizițiilor publice
- fezabilitatea propunerilor de buget pe bază de programe
- cofinanțări de proiecte și programe
- mărimea, structura și destinația fondurilor publice provenite de la UE sau din alte surse
- structura și deficitul bugetului public consolidat
- corelarea diversilor indicatori bugetari
- implicațiile propunerilor bugetare asupra echilibrului macroeconomic, dinamicii economiei reale și monetare, co-

relării fluxurilor economice interne cu cele externe, inflației, șomajului și calității vieții

- alte elemente relevante rezultate din Legea anuală a bugetului de stat

## 9. Delimitări de obiect între auditul intern și controlul financiar preventiv

Controlul financiar preventiv (propriu sau delegat) este un control de tip ex ante în timp ce auditul intern este un control de tip ex post. Totuși, ca urmare a faptului că auditul intern trebuie să urmărească o operațiune, activitate sau acțiune pe tot parcursul derulării acestora, auditul intern are un caracter sui-generis de control concomitent- ulterior, concomitent din perspectiva anului financiar, ulterior din perspectiva operațiunii, activității sau acțiunii (ori a diferențelor faze temporale ale acestora).

## 10. Delimitări de obiect între auditul intern și controlul de management

Controlul intern, ca obiect al auditului intern, cuprinde și controlul de management pe care-l efectuează conducătorul în scopul asigurării stabilității și coerentei funcționale a sistemului auditat în întregul său. Ca urmare, controlul de management ca și controlul financiar preventiv propriu sau alte categorii de control intern specific, face obiectul auditului intern.

# Raportul de audit intern

## 11. Elaborarea raportului de audit intern

Raportul de audit este un act unilateral care exprimă opinia auditorului, în baza constatărilor făcute.

În ceea ce privește elaborarea raportului de audit intern, el va cuprinde, în mod obligatoriu, cel puțin următoarele elemente:

- a) scopul și obiectivele raportului de audit intern
- b) structura minimală a raportului de audit
- c) prezentarea sistematică a concluziilor derivează din acțiunea de audit intern precum și a recomandărilor ori măsurilor, după caz, care se impun pentru remedierea sau prevenirea deficiențelor constatațate.

Toate documentele-anexă la raportul

de audit intern se semnează pentru conformitate de către cel auditat.

## Prezentarea raportului de audit intern

Raportul de audit intern se caracterizează prin următoarele elemente minime:

- a) raportul este semnat pe fiecare pagină de către auditor
- b) raportul de audit se întocmește într-un singur exemplar și se înregistrează la auditor
- c) raportul de audit se prezintă conducătorului instituției (ordonatorului de credite) care a aprobat auditarea și se arhivează la compartimentul de audit intern.

## Arhivarea raportului de audit

Arhivarea raportului de audit se face la compartimentul de audit intern pe perioada necesară fundamentalării planului de audit, după care se predă la arhiva instituției, în dosare speciale, în condițiile Legii Arhivelor naționale nr. 16/1996.

## 12. Scopul certificării

Asigurarea garantiei pentru conducător ca bilanțul contabil și contul de execuție bugetară oferă o imagine fidela, clară și completă privind buna gestiune financiară.

## 13. Principiile de realizare a certificării

- a) exhaustivitatea
- b) realitatea
- c) corecta înregistrare în contabilitate și prezentare în conturile anuale a operațiilor.

## 14. Documentația necesară certificării

- a) bilanțul contabil
- b) contul de execuție bugetară
- c) acte financiare și de gestiune
- d) evidente contabile
- e) orice alte documente justificative care stau la baza înregistrărilor în contabilitate

## 15. Auditul managementului

Auditul managementului se referă la evaluarea calității și eficienței cu care conducătorul instituției (și, pe scară ieșirnică, conducătorii structurilor subordonate) organizează, conduc și finalizează operațiunile, activitățile și acțiunile specifice instituției publice auditate.

Administrația Națională a Drumurilor potrivit recomandărilor și sugestiilor experților Ministerului Finanțelor și a Uniunii Comunității Europene începând cu semestrul II al anului 1999 a trecut la organizarea auditului intern pentru activitatea de derulare a împrumuturilor nerambursabile ISPA și PHARE.

Menționăm că aceste instrumente de plată vor putea funcționa în condiții de eficiență numai dacă se vor îndeplini condițiile impuse de Comunitatea Europeană. Este demn de adus în discuție că pentru programele de reabilitare și construcție de autostrăzi se intenționează de către Comunitatea Europeană să se investească peste 800 milioane EURO în perioada 2000 - 2005, în condițiile aderării României la țările membre începând cu anul 2008.

Principalele reglementari legale care jalonează activitatea de audit intern sunt:

- Ordonanța de urgență nr. 75/1999 privind activitatea de audit financiar
- Ordonanța nr. 119/1999 privind auditul intern și controlul financiar preventiv
- Ordinul nr. 332 al Ministerului Finanțelor privind aprobarea Normelor metodologice generale pentru organizarea și funcționarea în baza prevederilor Ordonanței Guvernului nr. 119/1999 privind auditul intern și controlul financiar preventiv
- Ordonanța de urgență nr. 46/2000 pentru modificarea Ordonanței Guvernului nr. 119/1999 privind auditul intern și controlul financiar preventiv
- Ordinul 492/2000 al Ministerului Finanțelor privind stabilirea

competențelor de constatare a contravențiilor, de stabilire și aplicare a amenziilor prevăzute la "art. 32, 33 și 34" din Ordonanța Guvernului nr.119/1999.

- Hotărârea Guvernului nr. 591/2000 pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Camerei Auditelor din România.

- Ordinul nr. 1129/2000 al Ministerului Finanțelor pentru aprobarea normelor, regulilor și procedurilor prevăzute la art. 7 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.75/1999 privind activitatea de audit financiar

- Ordinul nr.1267/2000 al Ministerului Finanțelor pentru aprobarea Normelor minimale de audit intern.

La Administrația Națională a Drumurilor prin Decizia nr. 34/15.03.2000 a Directorului General al AND s-au împărtășit pentru exercitarea controlului financiar preventiv asupra documentelor care conțin operațiile privind utilizarea fondurilor sau din care derivă

drepturi sau obligații patrimoniale, următoarele persoane: Petrescu Aurel, Dragomirescu Cornelia, Ivancu Georgeta, Joita Mădălină.

În ședința Consiliului de administrație al Administrației Naționale a Drumurilor din 31.08.2000 a fost aprobată organizarea Direcției de derulare a împrumuturilor neînrambursabile PHARE, ISPA.

Activitatea de audit intern a fost organizată la nivelul Direcției Economice. Structura de personal se va stabili în luna noiembrie 2000.

**Mădălină JOIȚA**

- Economist A.N.D. -

## Din activitatea Grupului de lucru pentru statistici în transporturi din cadrul CEE-ONU

În perioada 24 - 26 octombrie 2000 a avut loc la Geneva a 51-a Sesiune a Grupului de lucru pentru statistici în transporturi.

La această reuniune au participat 45 delegați din 19 țări precum și din partea următoarelor organisme internaționale :

- Comisia Europeană (CE)
- Conferința Europeană a Ministrilor de Transport (CEMT)
- Uniunea Internațională a Căilor Ferate (UIC)
- CEE-ONU, Secretariatul Diviziei Transporturi

Pe Ordinea de zi a Reuniunii au fost înscrise 15 puncte privind analiza activităților din domeniul statisticilor în transporturi dintre care mentionăm:

- Activitatea organismelor CEE-ONU (Comisia Economică pentru Europa, Comitetul Transporturilor Interioare) care interesează grupul de lucru pentru statistici în transporturi;
- Acțiuni ulterioare conferinței regionale organizeate de ONU privind transporturile și mediul înconjurător;
- Activitatea grupului de lucru intersecretariate privind statisticile în transporturi;
- Perfectionări metodologice și armonizarea statisticilor în transporturi;
- Utilizarea Sistemelor Informationale Geografice (GIS) în domeniul statisticilor în transporturi;
- Realizarea de baze de date și sisteme informationale privind transporturile,

- Recensământul circulației rutiere pe rețea de drumuri de circulație internațională din Europa,

- Revizuirea sistemelor de clasificare utilizate în statisticile în transporturi;

- Schimbul informatizat de informații;

- Activitatea organismelor internaționale care interesează grupul de lucru: CE, CEMT, UTC, UITP;

- Proiectul programului de lucru pentru perioada 2001 - 2005.

În domeniul statisticii privind traficul rutier a fost analizat stadiul de realizare a recensământului de circulație din anul 2000 asociat cu inventarierea parametrilor principali ai drumurilor de trafic internațional din Europa (drumuri E) și s-au precizat modalitățile de întocmire de fiecare țară a documentațiilor pentru CEE - ONU în vederea centralizării și publicării datelor obținute pentru ansamblul drumurilor E din Europa.

Ing. Mircea NICOLAU  
- CESTRIN -

## Simpozionul "100 de ani de administrare independentă și unitară a rețelei de drumuri"

În a doua jumătate a lunii septembrie a acestui an, drumarii au aniversat, la Poiana Brașov, 100 de ani de administrare independentă și unitară a rețelei de drumuri din România. Dintre temele prezentate, amintim:

- "Administrarea drumurilor din România - scurt istoric", prezentată de ing. Dănilă BUCȘĂ, Director General al A.N.D.
- "Învățământul de profil - drumuri și poduri - început și viitor", prezentat de prof. univ. dr. ing. Stelian DOROBANȚU;
- "Asociația Profesională de Drumuri și Poduri, factor important în educația tehnică a drumarilor din România", prezentată de dr. ing. Mihai BOICU, Primvicepreședinte al A.P.D.P.;
- Prezentarea filmului "10 ani de la înființarea Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România".

De un deosebit interes s-a bucurat și lucrările prezentate de ing. Constantin FLORESCU (lași), un neobosit cercetător al drumurilor românești.

# Test Drum S.A. - o verigă în lanțul acțiunilor de asigurare a calității lucrărilor de drumuri !

Test Drum S.A. reprezintă una dintre cele mai tinere firme care au apărut în domeniul controlului calității materialelor și lucrărilor de drumuri. În această perioadă de tranzitie am putea vorbi chiar despre un adevărat curaj de a porni la drum o asemenea activitate, date fiind perspectivele de evoluție și dezvoltare, în special, a firmelor mici și mijlocii. Acoperind o mare diversitate de preocupări legate, în special, de lucrările de drumuri, se poate spune că Test Drum S.A. a trecut cu bine... "testul" integrării și recunoașterii în domeniu pe care-l reprezintă. Pentru a afla mai multe detalii despre această tânără firmă am solicitat câteva informații domnului ing. Bogdan Vintilă, președintele Test Drum S.A.

- Spuneți-ne, vă rugăm, pentru început, ce reprezintă de fapt societatea dvs.?

- Societatea pe acțiuni TEST DRUM a fost înființată în anul 1999 din necesitatea asigurării unui control rapid și eficient al calității materialelor și lucrărilor de drumuri.

Capitalul majoritar al societății aparține firmei private CONSILIER CONSTRUCT SRL, firma de consultanță și proiectare lucrări rutiere.

Obiectivele principale ale societății se referă la:

- studii tehnice și lucrări de laborator pentru proiectarea și execuția construcțiilor;

- prestarea de servicii sub formă de testări și analize tehnice în domeniul rutier;
  - expertize tehnice complexe;
  - lucrări de urmărire comportării în timp a construcțiilor.

- Cum au demarat, practic, toate aceste activități?

- Pornind inițial de la un laborator mobil dotat cu echipamente pentru efectuarea de sondaje, prelevarea de carote și încercări rapide de teren a pământurilor, agregatelor naturale și bitumurilor, TEST DRUM a ajuns în prezent să dispună de două laboratoare fixe autorizate MLPAT: unul de mixturi asfaltice și celălalt de lucrări geotehnice, de un laborator mobil de încercări materiale și de echipamente mobile pentru determinări "in situ" ale caracteristicilor drumului.

Personalul societății, în majoritate cu studii superioare, recunoscut și atestat pe plan național, asigură calitatea lucrărilor efectuate.

Dotarea TEST DRUM este la nivel internațional și permite obținerea de date pentru proiectare și controlul calității lucrărilor de construcții, întreținere și reabilitare.

Activitatea desfășurată de TEST DRUM are diferenți beneficiari, cum sunt:

- Administrația Națională a Drumurilor;
- Consilier Construct SRL;
- Administrația Străzilor Municipiului București;
- CONSIT SA;
- CONAS SA;
- COSAR SA;
- Roichman Bros. (Israel).

- Prin prisma rezultatelor obținute a venit și recunoașterea activității dvs...

- Desigur, în prezent, societatea TEST DRUM, prin Laboratorul de Mixturi Asfaltice de la Roman, autorizat ca Laborator Zonal gradul II, efectuează controlul calității lucrărilor de mixturi asfaltice pentru Reabilitarea DN2 - Contract 506, în asociere cu firma Roichman Bros.

Laboratorul este dimensionat corespunzător, ca aparatură, personal și spațiu ritmului de producție al Centralei de preparare a mixturilor asfaltice Roichman -Sucursala Roman.

Materialele utilizate, rețetele de fabricație, metodologile de lucru sunt în deplină concordanță cu exigentele impuse de specificațiile tehnice și, bineînțeles cu calitatea.

Astfel, în cadrul laboratorului sunt elaborate dozajele de mixturi asfaltice



Ing. Bogdan VINTILĂ  
- Președinte "TEST DRUM" -

pentru fiecare tip de mixtura asfaltica aplicată, sunt realizate determinările pe bitumuri, agregate naturale și mixturi asfaltice cu frecvențele impuse, este verificată calitatea asterneri pe teren. Interpretarea și înregistrarea rezultatelor se face în timp real, conform procedurilor și formularelor prevăzute de Manualul calității Laboratorului.

Laboratorul Geotehnic TEST DRUM din București realizează studii geotehnice pentru Autostrada Bucuresti - Constanța, tronson Lehliu - Drajna.

Dispunând de echipamente de forare și de aparatură de laborator specifică, laboratorul efectuează analize complete, conforme cu normele în viigoare. Interpretarea rezultatelor și prelucrarea lor statistică conduce la date complete și concluzii utile pentru sectorul de proiectare.

- Care sunt perspectivele?

- În vederea implementării programelor propuse de Banca Mondială pentru stimularea evoluției rețelei rutiere și stabilirea strategiilor, TEST DRUM și CONSILIER CONSTRUCT exploatează cele mai noi și performante echipamente, multifuncționale de măsurători "in situ" a stării drumului, recent intrate în dotare, cum sunt:

- echipament mobil pentru determinarea vizuală a degradărilor, localizarea lor geografică în timp real, măsurarea rugozității, determinarea indicelui IRI, radar portabil pentru măsurarea grosimilor straturilor sistemului rutier;

- echipament pentru măsurarea deformațiilor drumului tip Deflectograf;

- aparat pentru măsurarea profilului transversal al drumului tip VEC450.

Echipamentele sunt prevăzute cu dispozitive de înregistrare și software pentru baza de date și exploatare.

Prelucrarea bazei de date se realizează cu programul HDM4 elaborat sub coordonarea Băncii Mondiale.

Utilizarea rațională a acestui ansamblu de echipamente va contribui la folo-

sirea creditelor acordate pentru întreținerea drumurilor cu maximum de eficiență.

Informăm specialiștii care lucrează în sectorul rutier că TEST DRUM este deschis oricărei colaborări în scopul valorificării patrimoniului existent, astfel încât împreună să contribuim la realizarea unor drumi de calitate, durabile și exploatație în condiții de securitate și confort.

## Ce trebuie să știm despre Programul HEEP

HEEP este Programul pentru Schimburi de Informații și Cunoștințe tehnice în Domeniul Drumurilor (Highway Engineering Exchange Programme). HEEP a luat naștere în cadrul unei întâlniri neoficiale a reprezentanților câtorva administrații de drumuri din vestul SUA, în orașul Portland, Oregon, în 1956. Prima reuniune oficială a fost aceea de constituire a acestei organizații, care s-a ținut la San Jose, California, în 1959. La acea reuniune a fost ales primul președinte pentru un mandat de un an. Începând din acel an s-a organizat căte o reuniune anuală a HEEP, de fiecare dată în alt loc. Mandatul Programului HEEP este de a promova schimbul de sisteme, idei, cunoștințe și programe privind aplicarea în sectorul de drumuri a informaticii computerizate.

Programul HEEP a fost constituit inițial pentru America de Nord, SUA și Canada, regiune care a fost împărțită din considerente organizatorice, în 4 zone: I, II, III și IV. Fiecare din aceste zone organizează în fiecare an o reuniune zonală, de regulă în cursul lunii mai, reuniunea principală, internațională, organizându-se de regulă în luna septembrie, aproape fără excepție în statul din care provine președintele HEEP pentru acel an. În 1993, la inițiativa Biroului Central al Proiectului TEM de la Varșovia, HEEP s-a extins spre centrul și estul Europei, mai precis în zona a V-a, adică în zona țărilor participante la Proiectul TEM (Autostrada Trans-Europeană Nord-Sud). Prima reuniune a HEEP zona V-a, care a fost și reuniunea de constituire a zonei V, s-a ținut la Praga (Cehia), iar România, prin reprezentanții A.N.D., este membră fondatoare a HEEP zona V. Ca și reuniunea internațională HEEP, reuniunile zo-

nale se țin de fiecare dată într-un alt loc, iar zona V nu face excepție de la această regulă.

Potrivit principiului rotației, în anul 2000 reuniunea HEEP zona V a avut loc în România, la sediul A.N.D., București. Potrivit programului convenit cu președintele HEEP pentru anul 2000, dl. Renaldo LOVISA, următoarele categorii de instituții au participat la reuniunea HEEP de la București: unități ale A.N.D., firme furnizoare de produse și servicii în domeniul informaticii și facultățile de construcții din România. Conform tipicului, în cadrul reuniilor din zona V-a, se organizează concursul pentru cea mai bună prezentare făcută de studenții care participă la reuniune; anul acesta reprezentarea care a obținut premiul întâi, decis de un juriu internațional constituit în acest scop, a fost câștigat de un grup de studenți de la Facultatea de Construcții a Universității Tehnice Cluj - Napoca. Titlul temei a fost "Modul pentru proiectarea geometrică asistată de calculator a drumurilor".

Ca urmare, din fondurile HEEP a fost finanțată participarea a doi studenți clujeni la reuniunea internațională HEEP care s-a ținut la Charlotte, în California de Nord, SUA.

Pentru familiarizarea cititorilor cu natura temelor și subiectelor tehnice ce se prezintă de regulă la o reuniune internațională HEEP, redăm principalele titluri din Programul Reuniunii HEEP de la Charlotte:

- gestiunea datelor tehnice în administrația de drumuri; rețele

optice și rețele Internet; urmărirea computerizată a derulării lucrărilor de drumuri; implementarea GIS la nivel de firmă; rețele de calculatoare fără legături prin cabluri; tehnica licitațiilor pe cale electronică; cum a revoluționat Internet-ul sistemul GIS; produsele informaticice AASHTO în domeniul podurilor; proiectarea de detaliu a podurilor prin metode interactive; abordarea integrală a proiectării podurilor; sistemul BRASS de proiectare a podurilor; proiectarea asistată de calculator a podurilor metalice de înaltă performanță; viitorul programelor de calculator în ingineria construcțiilor; instruirea în domeniul programării calculatoarelor; estimarea automată a cantităților la lucrările de drumuri pe baza planurilor de execuție; vizualizarea la calculator a lucrărilor de drumuri după terminarea proiectării; proiectarea podurilor din beton de înaltă performanță; revizia podurilor; vizualizarea podurilor; gestiunea automată a exproprierilor; sistem tipizat de documentație de licitație și contractare, viitorul firmei Microsoft; folosirea Internet-ului pentru a sprijini activitățile sectorului de transporturi; automatizarea sistemului de eliberare a autorizațiilor.

România a participat, aproape fără excepție, la reuniunile zonei a V-a și a fost prezentă pentru prima dată la o reuniune internațională HEEP. Administrația Națională a Drumurilor este acum angrenată temeinic în activitățile HEEP, atât la nivel zonal, cât și la nivel internațional. Materialele și documentele distribuite la reuniunea internațională HEEP se află la biblioteca A.N.D.

Pentru cei interesați să afle mai multe informații despre HEEP, se recomandă consultarea paginii internet:

<http://www.doh.dot.state.nc.us/heep2000>

Ing. Ioan DRUȚĂ  
- Șef Serviciu AND -

**"Ca să fii drumar adevărat, trebuie să iubești drumurile din adâncul sufletului tău, să-ți faci din ele un ideal în viață, să trăiești permanent în mijlocul lor, ca să le înțelegi chemarea, să luptă cu înflăcărare și pasiune pentru dezvoltarea lor continuă, pentru progresul lor".**

(Laurențiu NICOARĂ - Curs de Drumuri)

## A plecat dintre noi Prof.dr.ing. Laurențiu Grațian NICOARĂ, Membru al Academiei de Științe Tehnice din România

În ziua de 12 noiembrie 2000 a încetat fulgerător din viață profesorul universitar doctor inginer Laurențiu Grațian NICOARĂ, membru al Academiei de Științe Tehnice din România, eminent dascăl al Universității "Politehnica" din Timișoara. S-a născut la 26 februarie 1923 în comuna Vârfurile, județul Arad.

Între 1934 - 1942 a urmat cursurile Liceului Ortodox, Român "Avram Iancu" în Brad, județul Hunedoara.

A urmat apoi Școala militară de ofițeri de artillerie Gross-Born din Berlin (1942 - 1944). A participat la II-lea război mondial (1944 - 1945) fiind veteran de război cu gradul de locotenent-colonel în rezervă.

În perioada 1945 - 1950 a urmat studiile universitare la Facultatea de Construcții a Institutului Politehnic din Timișoara.

După absolvirea facultății s-a angajat la Directia Regională de Drumuri și Poduri Timișoara, parcurgând toate treptele ierarhice:

- 1950 - 1955 - inginer pe șanțiere, șef sectie, șef serviciu tehnic;
- 1955 - 1968 - inginer șef;
- 1968 - 1980 - director regional.

Începând cu anul 1953 s-a alăturat corpu lui didactic al Facultății de Construcții din Timișoara, ocupând funcțiile de:

- Asistent și șef de lucrări asociat (1953 - 1970);
- conferențiar asociat (1970 - 1977);
- profesor titular (1977 - 1993);
- profesor consultant (1993 - 2000).

Creator al "Școlii timișorene de drumuri", a înființat specializarea de "drumuri și poduri" a Facultății de Construcții din Timișoara (1964). Între 1985 - 1990 a fost șeful Catedrei de drumuri și fundația a

Facultății de Constructii din Timișoara. În anul 1978 înființea ză Filiala de proiectare IPTANA Timișoara, al cărei coordonator a fost până în 1993, în continuare ocupând funcția de consilier tehnic la SEARCH CORPORATION.

A obținut titlul de doctor în drumuri (1974) și calitatea de membru al Academiei de Științe Tehnice din România (1999).

În 1977 a obținut conducere de doctorat în științe inginerești - ingineria construcțiilor (drumuri) coordonând formarea a 21 de doctori ingineri.

A desfășurat o activitate intensă în cadrul Filialei Timișoara a Academiei Române ca președinte al comisiei Infrastructuri pentru Transporturi.

Asociația Mondială de Drumuri l-a avut ca membru activ al Comisiei de Terminologie, iar Asociația Profesională de Drumuri și Poduri din România a avut un sprijin deosebit prin prezența profesorului NICOARĂ în conducerea sa. A reprezentat România la mai multe Congrese Mondiale de Drumuri ca raportor național și participant direct.

Om de știință și patriot cu suflet mare, a fost remarcat și recompensat cu numeroase distincții, dintre care se menționează:

- Premiul Academiei Române (1985) pentru carte "Îmbrăcăminți rutiere moderne";
- Premiul special al revistei Drumuri și Poduri (1997);
- Ordinul "Steaua României" și medalia "Crucea comemorativă" pentru participarea în cel de al II-lea război mondial;
- Diploma de Onoare (1987, 1998) a Institutului Politehnic "Traian Vuia" din Timișoara.

Activitatea sa științifică s-a concretizat în peste 100 lucrări științifice (peste 2 500 pagini) și 10 tratate și mo-



nografii. Rezultatele sale au fost apreciate pe plan național și internațional prin:

- includerea în Logman Reference on Research Database (1993);
- nominalizarea în catalogul Logman "Who's Who in science - a world biographical guide to professional scientists and engineers" (Londra 1997);
- nominalizat în "The International Directory of Distinguished Leadership" (1996);
- "Man of the Year" (1996, 1997 - American Biographical Institute);
- nominalizat pentru distincția "2000 Millennium Medal of Honor" (1997 - American Biographical Institute);
- menționat în "Who's Who in the Balkans" (Grecia, 1997);
- membru în conducerea a numeroase organizații științifice și academice naționale (A.O.S., AGIR, Academia Română, Academia de Științe Tehnice din România, A.P.D.P. etc.)

**Prin dispariția sa, învățământul universitar, comunitatea științifică națională și internațională, sectorul de drumuri din România suferă o imensă pierdere.**

## În județul Vaslui: Drumurile locale în viziune realistă

Potrivit Hotărârii Guvernului României nr. 540/2000, privind aprobarea încadrării în categorii funcționale a drumurilor publice, reteaua rutieră locală aparținătoare județului Vaslui cuprinde 1762,321 km. Dintre acestea, drumurile județene măsoară 935,569 km. Acestea se împart astfel: 360 km asfaltate (cu îmbrăcăminte ușoare), 523,569 km pietruite și 52 km drumuri de pământ. Drumurile comunale se întind, în noiembrie 2000, pe 826 km. Drumurile comunale pietruite acoperă 452 km, iar cele de pământ, 374 km.

De întreținerea, repararea, consolidarea și modernizarea (atunci când sunt alocate fondurile aferente) celor aproape 936 km de artere rutiere județene și comunale se ocupă Societatea Comercială Lucrări Drumuri Poduri S.A. Vaslui. Între anii 1991 și 1998 (iulie) la starea de normalitate a șoselelor vasluiene a vegheat Regia Autonomă a Drumurilor și Podurilor. La jumătatea anului 1998, a fost înființată Societatea Comercială Lucrări Drumuri Poduri S.A.

Paginile de față își propun să înfățeze problematica specifică, impactul economiei de tranzitie asupra menținerii

drumurilor într-un stadiu mulțumitor de funcționalitate, realizările și, mai ales, griile celor 185 de salariați ai S.C.L.D.P. S.A. Vaslui.

### Cerințe mari, fonduri... restrânse

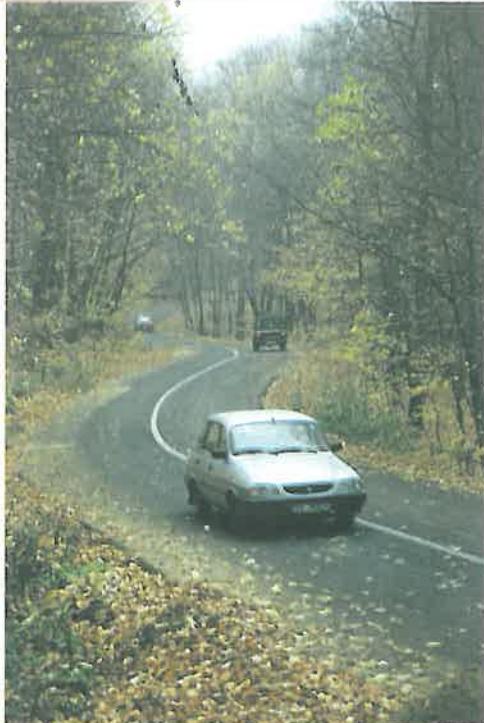
În anul 2000, S.C.L.D.P. S.A. Vaslui a avut în programul propriu următoarele lucrări:

- Întreținere îmbrăcăminte asfaltice pe 120 km, în valoare totală de 2,33 miliarde de lei. La sfârșitul lunii octombrie acest tip de lucrări a fost terminat și fizic și valoric;

- Întreținere drumuri pietruite pe o lungime de 400 km. Au fost prevăzute reprofilări și nivelări ale platformelor de drum, executarea de rigole noi și curățirea celor care au impus această operăție, asigurarea scurgerii apelor, aşternerea materialului petros în medie 200 - 250 mc pe km de drum. În bugetul societății pentru acest capitol au fost alocati 10,950 miliarde de lei;

- Tratamente bituminoase la îmbrăcăminte asfaltice ușoare pe 6 km, cu eforturi financiare însu-mând 1,300 miliarde de lei.

În total, S.C. L.D.P. S.A. a be-



Piesaj de toamnă pe D.J. 245 A

neficiat de 17.530.000.000 de lei. La o primă privire, suma poate părea mare. Realitatea vasluiană nu oferă, nici pe departe imagini cu tonuri optimiste, furnizoare de concluzii încărcate cu invidie. și iată de ce: județul Vaslui nu dispune de resurse naturale specifice, nisip, pietris, balast, piatră etc. Totul trebuie cumpărat, adus din alte județe. Calea ferată este cărăușul la care se apelează, pentru aprovizionare. În completare, mai trebuie avut în vedere, că, de regulă, materialele mai sunt transportate cu mijloace auto, pe distanțe medii de 40 km. Gazdele noastre ne-au prezentat un calcul informativ, destul de sumar, dar extrem de convingător asupra fenomenelor negative care descurajează orice idee generoasă către afaceri.

Materialul costă în carieră 38 000 de lei  $m^3$ . Transportul pe C.F.R. se ridică la 91 800 de lei  $m^3$ . Pentru a duce materialul la locul de trebuință se mai adaugă cel puțin 40 000 de lei  $m^3$ , costul transportului auto pe o distanță medie de 40 km. În oricare deviz de lucrări, transportul materialelor însu-mează 80 la sută din totalul cheltuielilor. O analiză obiectivă a laturii economice a activității la drumurile județene și comu-



Lucrări execuțiate pe D.C. 90, localitatea Corbu

nale vasluiene este de natură să provoace frisoane în vreme de caniculă și fierbințeli când viscolul aleargă nebușește peste dealuri și câmpii.

## Organigramă suplă și eficientă

S.C. L.D.P. S.A. Vaslui are 185 de salariați și este organizată în patru secții, cu o acoperire optimă a teritoriului județului. Acestea sunt: Secția Bârlad - șef de secție ing. Vasile Viorică; Secția Banca - șef de secție ing. Ioan Ursu; Secția Huși - șef de secție ing. Valentin Pleșu; Secția Vaslui - șef de secție sing. Florin Mavrodin.

Cu forță de muncă proprie, cu mijloace mecanizate adecvate și cu autocamioane angajate de la firme specializate sunt organizate și executate lucrările înschise în program. Așadar, tratamentele bituminoase la îmbrăcămintile asfaltice ușoare aplicate pe D.J. 243 A, în zona Bârlad - Pogana și Ivesti - Tutova, îmbrăcămintea bituminoasă ușoară așternută pe D.C.1 A, Docâneasa - Tălaşman, modernizarea D.J. 244, Mielești - Botești, au fost cuprinse în grafice de lucrări, coordonate riguros, cu un atent control al calității fiecarei operații în parte. Acestea li s-au adăugat lucrările la siguranța circulației, adică marcaje rutiere, orizontale și verticale, în valoare de 500 de milioane de lei.

Întreținerii podurilor și podețelor i-au fost alocate 430 de milioane de lei, cel mai important obiectiv fiind podul de la Coroiești, pe D.J. 243 B, cel dintre locații Codăiești - Tăcuta, pe D.J. 246,

cel din Ivănești, pe D.J. 245 B, peste Gorogofta.

## Zicala are dreptate !

În aprecierea demersurilor S.C. L.D.P. S.A. Vaslui se verifică cu prisosință adevărul înțeleptei zicale românești "Omul sfîrșește locul". Domnul inginer Gheorghe ACATRINEI a fost directorul Regiei Drumurilor Județene din 1995, la constituirea actualei societăți preluând manageriatul. Schimbarea statutului firmei a determinat aparitia a destule elemente noi, mai ales, în complexele relații economico-financiaro-fiscale. Din păcate este locul să se spună că în acest domeniu se consumă destul de mult timp cu situații, note explicative, lămuriri suplimentare și stări de stres.

Solide cunoștințe acumulate de-a lungul anilor în sisteme de conducere, preocuparea pentru aflarea noutăților în domeniu, ingineria practicată cu competență și cu pasiune, bunele relații statuite cu personalul din subordine și cu colaboratorii îl sunt de mare folos în îndeplinirea atribuțiilor de director. Un sprijin de nădejde îl are în persoana directorului tehnic, dl. ing. Mihai Tacu, cu un stagiu în funcție de peste 20 de ani.



Ing. Gheorghe ACATRINEI,  
Directorul S.C. L.D.P. S.A. Vaslui

Am reținut, în încheierea discuțiilor purtate pe parcursul a două zile la sediul firmei și în câteva locuri cu lucrări de profil opinia directorului S.C. L.D.P. S.A. Vaslui privitoare la viitorul managementului drumurilor județene și comunale. Domnia sa este de părere că, "o centralizare a administrației și gestionării drumurilor cred că nu este acum favorabilă, printr-o structură megalomană și total nefuncțională. Este în totală neconcordantă și cu principiul autonomiei locale, foarte mult invocat în actuala perioadă de așezare a realităților din țara noastră. Autoritatele administrației locale de stat și ale puterii politice ar avea un rol diminuat, finalmente contraproductiv. Ca să nu mai vorbim despre încorsetarea inițiativei locale, care ar avea tendința să dispare. Și nu în ultimul rând, o vizion centralizată asupra gestionării întregii rețele rutiere impune, neapărat, schimbarea legislației actuale în domeniul."

P.S. În numărul următor al revistei, vom publica rezultatele discuțiilor unei mese rotunde organizate împreună cu conducearea S.C.L.D.P. - S.A. Dâmbovița pe tema viitorului drumurilor locale.

Pagini redactate  
de Ion ȘINCA



D.J. 245 B, noul pod, încă în lucru, din Ivănești, peste pârâul Gorogofta

## Porumbei din "Casa iubirii"

Pe dl. Ing. Sima Ungureanu, administrator unic la S.C. Lucrări Drumuri și Poduri Dâmbovița, l-am întâlnit, de câteva ori, nu numai la locul său de muncă ci și la diverse simpozioane și întâlniri ale drumarilor.

Cu alura omului care a făcut în viață ceva sport, jovial și plin de vîrvă, inginerul Sima Ungureanu, pe lângă pasiunea pentru drumuri, ne-a dezvăluit și o altă latură a unei sensibilități și trăiri profunde, legate de dragoste pentru... porumbei! În curtea casei sale am descoperit cam tot ceea ce își poate dori un columbofil: porumbei proveniți din multe colțuri ale lumii; campioni sau aspiranți la gloria zborului, o lume a gânguritului și făltăitului din aripi (cu câtă dificultate se cresc aceste păsări!) amintindu-ne parcă de puritatea și farmecul pașnic al copilăriei.

"Mă ocup de porumbei, avea să ne spună columbofilul Sima Ungureanu, de 50 de ani. Lor le datorez faptul că am putut vedea cele mai diverse locuri din lume la concursurile unde am participat împreună. Deși avantajele materiale nu sunt de neglijat în această pasiune (dar și munca și cheltuiala) eu cred că de porumbei nu te poți aprobia decât cu dragoste și pasiune".

L-am mai întrebat, pe interlocutorul nostru, dacă... măncă sau nu preparate din carne de porumbell: "Desigur, ne-a răspuns, și cele mai bune sunt chiftelutele preparate din această carne. Însă noi, cel care ne ocupăm de așa ceva, nu creștem păsările pentru carne ci doar sacrificăm exemplarele care nu au șansa de a deveni performante".

Vorbind și despre mățele, răpitoarele sau alți intruși care ar atenta la viața porumbeilor, de pază, stau tot timpul în curtea casei nu numai doi tineri și frumoși câini de rasă ci și un modern sistem de alarmă. Ferma care adăpos-



tește aceste păsări (departe de ceea ce am văzut noi sub streașinile hambarelor) a fost botezată cu numele de "Casa iubirii". De unde provine această denumire? Haideți să spunem, lăsând la o parte frumusețea metafo-



## No comment!...



## Noile tarife de publicitate în revista "Drumuri Poduri"

Tinând cont de rata inflației și de cheltuielile crescute privind editarea, tipărirea și difuzarea revistei "Drumuri Poduri", începând cu numărul 57 al acestei publicații, tarifele de publicitate se modifică astfel:

- Coperta 21 x 30 cm (630 cm<sup>2</sup>).....20.000.000 lei
- Interior (pagină integrală).....15.000.000 lei

Notă: Pentru publicitate în 3 numere consecutive ale revistei, se acordă o reducere de 10 %.

**Redacția**

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");
- Îmbrăcăminti rutiere din pavele de beton tip VHL 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 (productie Anglia), precum și
- Laboratorul de specialitate autorizat

Toate acestea aparținând

**S.C. GENESIS INTERNATIONAL S.A.**

# GENESIS

international

CONSTRUCȚII DRUMURI ȘI EDILITARE



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

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



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

- Subunitățile firmei Sorocam:**
- Stația de anrobaj Otopeni, telefon: 01 201 4000, int. 1941;
  - Stația de anrobaj Giurgiu, telefon: 01 321 5857;
  - Stația de anrobaj Săcălaz, telefon: 018 604 964;
  - Uzina de emulsie București, telefon: 01 760 7190;
  - Uzina de emulsie Turda, telefon: 064 31 15 74;
  - Uzina de emulsie Buzău, telefon: 038 72 03 51;
  - Uzina de emulsie Podari, telefon: 051 26 41 76;
  - Uzina de emulsie Săcălaz, telefon: 018 604 964;
  - Cariera de agregate Revărsarea-Isaccea, telefon: 036 2747



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