

ISSN 1222 - 4235

PUBLICAȚIE
PERIODICĂ A
ADMISTRAȚIEI
NAȚIONALE A
DRUMURILOR
ȘI ASOCIAȚIEI
PROFESIONALE
DE DRUMURI
ȘI PODURI
DIN ROMÂNIA

DRUMURI PODURI

ANUL XII
ianuarie - februarie 2002

64



- Infrastructura rutieră - 2002 - 2012
- Introducerea tarifelor Eurovigneta
- Materiale componite
- S.D.N. București - Nord
- Divertisment. Poșta redacției

SUMAR

Editorial: Dezvoltarea infrastructurii rutiere în perioada 2002 - 2012.....	1	Editorial: Road infrastructure development between 2002 - 2012
Cercetare. Experimente. Rezultate: Deformațiile și tasările podurilor de șosea	4	Research. Rests. Results: Settlement and Deformation of road bridges
Noutăți rutiere: Guvernul va sprijini investițiile	8	News: Government support new investments
• Introducerea tarifelor Eurovigneta		Eurovigneta - a new tax for road users
Administrare: Pentru o imagine mai bună în lume	10	Management:
• Programul de reabilitare primară		Basic Rehabilitation Program
Managementul calității: Asigurarea calității în societățile de drumuri și poduri.....	12	Quality Management: Quality Assurance System in the Road and Bridge Firms
Siguranța circulației: Poliția rutieră în slujba semenilor.....	15	Safety: Road Police Take Care of People
Puncte de vedere: Autostrăzile în anul 2002	19	Points of View: Highways in 2002
Poduri: Utilizarea materialelor compozite.....	21	Bridges: Composite Materials Bridge for 15.000 Inhabitants
• Un pod pentru 15.000 de locuitori		
Drumuri naționale: S.D.N. București Nord.....	27	National roads: „SDN Bucuresti Nord”
Soluții tehnice: Particularități ale unor tehnologii rutiere la rece	31	Solutions: New Points of View about Slurry Seals Technologies
• Search Corporation în top		Search Corporation - received „Juran Price”
Ștefi Primex: Metode și tehnologii noi	37	Ștefi Primex: New Methods and Technologies
In Memoriam: Ing. Dănilă Bucșa.....	38	In Memoriam: Dipl. Eng. Dănila Bucșa
Interviu: Ing. Viorel Constantinescu, președintele Consiliului județean Buzău	44	Interview: Eng. Viorel Constantinescu President of C.J. Buzău
• Informaticenii și problemele lor		Informatics and Their Problems
Eveniment: Exigentele învățământului de drumuri.....	46	Events: Requirements of Road Educational Institution
Retrospective: Anul acesta se împlinesc...	47	In review: This year we celebrate...
Divertisment: Poșta redacției	48	Entertainment: They write to us... Guide Posts used as shovels
• Indicatoare pe post de... lopată.		No comment
• No comment		

SUMMARY

Editorial: Road infrastructure development between 2002 - 2012
Research. Rests. Results: Settlement and Deformation of road bridges
News: Government support new investments Eurovigneta - a new tax for road users
Management:
Basic Rehabilitation Program
Quality Management: Quality Assurance System in the Road and Bridge Firms
Safety: Road Police Take Care of People
Points of View: Highways in 2002
Bridges: Composite Materials Bridge for 15.000 Inhabitants
National roads: „SDN Bucuresti Nord”
Solutions: New Points of View about Slurry Seals Technologies
Search Corporation - received „Juran Price”
Ștefi Primex: New Methods and Technologies
In Memoriam: Dipl. Eng. Dănila Bucșa
Interview: Eng. Viorel Constantinescu President of C.J. Buzău
Informatics and Their Problems
Events: Requirements of Road Educational Institution
In review: This year we celebrate...
Entertainment: They write to us... Guide Posts used as shovels
No comment

Comitetul de redacție

AND: B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1,
tel./fax: 212 6201

APDP: B-dul Dinicu Golescu, nr. 41, sector 1,
tel./fax: 224 82 75

REDACȚIA: B-dul Dinicu Golescu, nr. 31, scara A,
ap. 2, sector 1, București,
tel./fax: 224 80 56, 093/396772,
e-mail: rdp@home.ro



- **Președinte:** ing. Florin DASCĂLU
- **Director de redacție:** ing. Nicoleta DAVIDESCU
- **Redactor șef:** prof. Costel MARIN
- **Redactor șef adjunct:** Ion ȘINCA
- **Redactor responsabil:** ing. Petru CEGUŞ
- **Reporter:** ec. Marius MIHĂESCU
- **Tehnoredactare:** Iulian Stejărel JEREP
- **Difuzare:** sing. Rodica VARGA
- **Secretar de redacție:** Gabriela BURADA
- **Operator PC:** Victor STĂNESCU
- **Responsabil marketing:** Adrian IONESCU
- **Consultant științific:** prof. dr. ing. Stelian DOROBANȚU

Dezvoltarea infrastructurii transporturilor rutiere din România în perioada 2002 – 2012



Cel de-al treilea mileniu găsește sectorul drumurilor din România în plin avânt de modernizare, perfectionare și restructurare pentru integrarea infrastructurii transporturilor rutiere în sistemul european de căi de comunicații.

Programul de guvernare aprobat de Parlamentul României prin Hotărârea nr. 39/2000 urmărește dezvoltarea infrastructurii transporturilor rutiere prin reabilitarea, modernizarea și dezvoltarea rețelei de drumuri de interes național, îmbunătățirea confortului călătorilor, creșterea siguranței circulației, eficientizarea transporturilor de mărfuri și călători, mărirea mobilității populației concomitent cu alinierarea sistemului național de transport la sistemul european.

Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, în condițiile dezvoltării accentuate a traficului în România, având în vedere liberalizarea transporturilor auto în Europa, a definit o strategie clară pe termen mediu până în anul 2012 și pe termen lung după această perioadă, structurată pe ani, pentru construcția de autostrăzi, reabilitarea drumurilor naționale, întreținerea curentă, siguranța rutieră și reabilitarea primară a acestei rețele.

Principalele prevederi ale acestei strategii și etapele de realizare a acestora sunt prezentate în cele ce urmează.

1. Reabilitarea drumurilor naționale

Drumurile naționale reprezintă 14.822 km din care 113 km autostrăzi și 4.680 km drumuri naționale europene.

Pe rețeaua de drumuri naționale se derulează în prezent aproximativ 65% din traficul rutier total și 90% din traficul internațional.

În ultimii 10 ani volumul total al traficului rutier pe aceste drumuri a crescut cu 47%, programele actuale apreciind o creștere anuală de cca. 4%.

Până în prezent în cadrul primelor trei etape de reabilitare a rețelei de drumuri naționale cofinanțate de Guvernul României din împrumuturi ale Institutelor Financiare Internationale (B.E.R.D., B.I.R.D., B.E.I.)

precum și din alte surse nerambursabile PHARE au fost reabilitați și recepționați 1.495 km.

Principalele obiective ale lucrărilor de reabilitare a drumurilor naționale sunt:

- îmbunătățirea infrastructurii transporturilor rutiere și a condițiilor de trafic cu încadrarea în normele europene;
- creșterea capacitatei portante a sectoarelor reabilitate pentru a se putea trece de la sarcina pe osie de 10 tone la 11,5 tone;
- aducerea podurilor de pe traseele reabilitate la clasa E de încărcare;
- îmbunătățirea elementelor geometrice ale drumurilor;
- construirea benzii a treia pe pană și rampe pentru selectarea traficului greu;
- asigurarea colectării și evacuării apelor pluviale și subterane;
- dotarea cu echipamente performante;
- protecția mediului;
- gestiunea traficului și siguranța circulației.

Strategia prevede ca în continuare în cadrul programelor de reabilitare a drumurilor naționale să se realizeze următoarele:

- derularea contractelor de lucrări de reabilitare pentru cca. 700 km de drumuri naționale aflate în lucru în valoare de cca. 330 mil. USD cofinanțate de B.I.R.D., B.E.R.D., B.E.I., PHARE și Guvernul României;
- începerea în anul 2002 a lucrărilor de reabilitare din cea de a IV etapă, pe următoarele drumuri:

- D.N. 6 Lugoj – Timișoara și varianțele de ocolire a municipiilor Craiova și Timișoara cofinanțate printr-un credit japonez și de la bugetul de stat;
- D.N. 6 Craiova – Turnu Severin cu finanțare din programul ISPA și de



Drd. ec. Aurel PETRESCU
- Director general A.N.D. -

la bugetul de stat;

- continuarea acțiunii pentru asigurarea finanțării etapelor VI – XV privind reabilitarea a cca. 5.900 km drumuri naționale.

2. Construcția de autostrăzi

și lărgirea la 4 benzi a drumurilor naționale

Programul de aderare a României la Uniunea Europeană cuprinde ca obiectiv major integrarea căilor rutiere magistrale din România în rețeaua transeuropeană de transport (TEM – TR) a Uniunii Europene (conform Acquis comunitar). Procesul de extindere a rețelei TEM se desfășoară în concordanță cu prevederile acordului final TINA (octombrie 1999), referitor la evaluarea necesităților privind infrastructura statelor candidate la aderare.

Programul de dezvoltare a rețelei de autostrăzi în România are în vedere următoarele:

- a) Construcția autostrăzii București – Fetești – Cernavodă care a început în anul 2001 pe tronsonul București – Drajna (97 km) cu finanțare asigurată de B.E.I. și Guvernul României). Sectorul București – Lehliu (55,7 km) se estimează că se va finaliza la începutul anului 2004, iar sectorul Lehliu – Drajna (41,6 km) la sfârșitul anului 2004.



Programul din anul 2002 mai are în vedere următoarele:

- stabilirea în trimestrul III prin licitație publică internațională a antreprenorului general pentru lucrările pe sectorul de autostradă Drajna – Fetesti – Cernavodă (54 km), lucrări care sunt finanțate de Uniunea Europeană prin programul ISPA și Guvernul României;
- începerea lucrărilor de largire la 4 benzi a D.N. 5 București – Giurgiu și a variantei de ocolire Adunații Copăceni, finanțate de asemenea în cadrul programului ISPA și Guvernul României;
- în trimestrul IV, după desemnarea prin licitație publică internațională a antreprenorului general, vor începe lucrările la varianta de ocolire a municipiului Pitești (15,3 km) cu finanțare B.E.R.D. și Guvernul României și la varianta de ocolire a municipiului Sibiu cu finanțare ISPA și Guvernul României;

b) Strategia de dezvoltare în continuare a programului național de autostrăzi are în vedere:

- găsirea surselor de finanțare pentru completarea rețelei de autostrăzi pe coridoarele pan-europene IV și IX pentru care sunt elaborate studii de fezabilitate, și anume:
 - Nădlac – Deva (196 km), Deva – Sibiu (70 km), Sibiu – Pitești (147 km), București – Brașov (170 km), Brașov – Sibiu (127 km), centura București Nord (46 km), centura București Sud (45 km), București – Buzău – Focșani – Mărășesti – Albița (339 km);
 - Variantele de ocolire a orașelor Deva, Sebeș și Orăștie (55 km).

3. Întreținerea și repararea drumurilor naționale:

Acest capitol cuprinde 2 componente și anume:

- Reabilitarea primară, nominalizată pentru prima dată ca program de sine stătător, ce cuprinde lucrările de în-

treținere și reparări periodice la drumurile naționale neavute în vedere în programele de reabilitare prevăzute la punctul 1 sau care sunt prevăzute în etape cu orizont mai îndepărtat. Programul pentru acest gen de lucrări cuprinde covoare asfaltice, ransforsări ale structurilor rutiere, straturi bituminoase foarte subțiri, reciclarea îmbrăcămintilor uzate, tratamente bituminoase etc. pe o lungime de cca. 7.300 km și sunt împărțite în 17 etape, concretizate pe ani și sec-toare întregi de drumuri naționale. La început acest program se va derula pe o perioadă de 2 ani (2002 – 2004) care va cuprinde principalele drumuri naționale prevăzute în programul amintit. Restul programului se va realiza după anul 2004. Detalierea acestui gen de lucrări se va face prin programe speciale.

• Întreținere propriu-zisă ce cuprinde lucrările de întreținere curentă și siguranță rutieră, serviciile pregătitoare și de întreținere propriu-zisă, conform prevederilor din nomenclatorul lucrărilor de întreținere și reparării drumuri, la un volum anual total de cca. 80 mil. USD. Finanțarea acestor lucrări se va face din Fondul Special al Drumurilor Publice, transferuri de la buget și venituri proprii. Pentru prima dată se are în vedere și eventuala posibilitate a finanțării acestor

lucrări și printr-un sistem de parteneriat public – privat (P.P.P.) prin atragerea unor bănci autohtone sau străine.

4. Administrarea drumurilor

Pentru adaptarea administrării drumurilor naționale din România la normele din țările Uniunii Europene, în perioada 1993 – 2001 Administrația Națională a Drumurilor a parcurs un program intens de restructurare și modernizare în baza unei strategii etapizate aprobată la nivel național, în aplicarea acesteia beneficiind de asistență și cofinanțarea B.E.R.D.

În anul 2001 s-a aplicat cea de a treia etapă a acestei strategii prin externalizarea unor activități de mecanizare și echipamente „nestrategice” din structura teritorială a direcțiilor regionale de drumuri și poduri și constituirea a șapte societăți comerciale (câte una pe raza fiecărei regionale de drumuri și poduri) care realizează pentru A.N.D. o parte din activitățile de întreținere curentă (cele nestrategice) pe baza unor contracte de concesiune.

Astfel că, în execuția directă a Administrației Naționale a Drumurilor (prin unitățile sale teritoriale) au rămas numai activitățile de întreținere curentă ce au caracter strategic (întreținerea pe timp de iarnă, întreținerea elementelor privind siguranța rutieră și de estetică), monitorizarea traficului cât și cea mai mare parte a serviciilor privind pregătirea aferentă ex-ploatării, întreținerii, reparării și investițiilor la drumurile naționale, gestionarea drumurilor naționale, pregătirea documentațiilor tehnico-economice și a organizării licitațiilor, asigurarea calității și controlului

tehnic al călătării, coordonarea tehnică și metodologică a întregii rețele de drumuri publice, politica în sectorul drumurilor publice la nivel național și internațional.

Gestionarea eficientă a infrastructurii rutiere presupune însă utilizarea unor sisteme bazate pe metodologii moderne, prin care să se asigure monitorizarea realizării unor condiții cât mai bune și omogene de circulație pe întreaga rețea de drumuri din administrație, ceea ce încheltuieli cât mai reduse.

În ceea ce privește modernizarea metodologiei de gestionare a rețelei de drumuri, Administrația Națională a Drumurilor trebuie să aibă în vedere dezvoltarea unor sisteme moderne de informatică, de management privind administrația și exploatarea drumurilor naționale, a celor județene și locale, prin reglementări tehnice unitare, mentionând în acest sens sistemele moderne de evaluare a stării tehnice a drumurilor și podurilor (Pavement Management System – PMS, Bridge Management System – BMS) a căror finalizare apare ca fiind de mare importanță în condițiile existente.

În acest sens, Administrația Națională a Drumurilor va avea în vedere în acest an crearea preșimilitelor necesare implementării la nivelul rețelei de drumuri naționale a acestor sisteme moderne.

În contextul transformărilor menționate, considerăm că unitatea teritorială de bază a administratorului drumurilor naționale trebuie să fie Secția de Drumuri Naționale a căror sarcini însă trebuie modificate și adaptate la noile condiții create prin restructurarea Administrației Naționale a

Drumurilor și a sarcinilor ce decurg în continuare ca urmare a strategiilor menționate și a politicilor privind dezvoltarea economiei de piață.

Desigur că această schimbare care a început din anul 1998 a avut și mai multe efecte diferite de la o secție la alta, unele depășind deja inerția pe care am numit-o „rutină profesională”, iar altele încă mai cochetăză cu aceasta. De aceea, sarcinile modificate și adaptate noilor condiții vor trebui urgent definite prin promovarea și aprobarea „Instructiei privind activitatea secțiilor de drumuri” și a metodologiei de gradare a acestora.

O problemă deosebit de actuală ce se manifestă în prezent este cea privind creșterea de la an la an a stării de diferențiere între cele trei categorii de drumuri publice din România (naționale, județene și comunale).

În acest sens, în strategia de dezvoltare și gestionare a drumurilor publice pe următorii ani trebuie să se aibă în vedere și sarcina privind studierea, analizarea și găsirea unor soluții de reorganizare a administrării drumurilor publice prin care să se stabilească măsuri concrete pe etape pentru stoparea creșterii acestui grad de heterogenitate și reorganizarea în următorii ani a întregii infrastructuri a transporturilor rutiere din România.

Ca primă măsură în acest sens considerăm că și pentru drumurile județene este necesar să se adopte o strategie de reabilitare, pe principiile reabilitării primare de la drumurile naționale și care să orienteze la nivelul fiecărui județ traseele, lucrările și etapele de realizare, precum și sursele financiare necesare până în anul 2012.

În baza acestei strategii va trebui să se facă și repartizarea de către M.L.P.T.L. pe județe a surselor financiare din Fondul Special al Drumurilor Publice în cadrul unor programe anuale.

Va trebui totodată avută în vedere și sursele financiare din bugetele consiliilor județene și chiar din credite externe sau de la bănci autohtone, pe principiul celor acordate pentru drumurile naționale.

Considerăm că pentru întocmirea și promovarea acestei strategii coordonată de către M.L.P.T.L. și M.A.P.L., va trebui ca Administrația Națională a Drumurilor să colaboreze cu consiliile județene pentru ca în anul 2002 aceasta să fie definitivată și aprobată.

În concluzie, anii ce urmează vor constitui pentru sectorul de drumuri publice o perioadă deosebit de activă pe toate coordinatele în vederea modernizării acestuia și aducerea lui căt mai aproape de cel din țările Uniunii Europene la care dorim să ne aliniem.

Doresc în acest sens, multă putere de muncă și succes, tuturor drumarilor țării, care au constituit întotdeauna o forță profesională de înaltă tinută și totodată o familie la nivelul întregii țări.

Via Vita!

Drd. ec. Aurel PETRESCU
Director general al A.N.D.



Considerații privind deformațiile și tasările podurilor de șosea

Deformațiile tablierelor de poduri din încărcarea cu sarcini mobile au evoluat în ultimii 50 de ani, pe măsură ce greutatea autovehiculelor și viteza lor de circulație au crescut.

Pentru evitarea unor solicitări periculoase și a disconfortului produs de vibrațiile podurilor asupra utilizatorilor, în prescripțiile de proiectare s-au introdus limitări ale raportului dintre săgeată și deschidere.

Astfel în țara noastră, Standardul 4213-53 preciza:

„Săgetile verticale (f) din sarcina mobilă, luate fără coeficient dinamic, nu trebuie să depășească valoarea:

- 1/600 din deschidere, pentru grinzi și dale;
- 1/300 din deschidere pentru console libere.

La determinarea săgetii, momentul de inertie se determină fără a se tine seama de armătură.

La secțiunile T, lățimea tălpii se ia egală cu distanța între axele grinzelor, indiferent de grosimea plăcii.

În Standardul 10111/2-87, în vigoare, găsim următoarea prevedere:

„La starea limită de deformație, mărimea săgetelor calculate ale suprastructurilor se limitează la $L/800$, în care L este deschiderea de calcul a elementului de rezistență.

La console, săgetile se limitează la $L/400$. Săgetile se calculează considerându-se numai încărcarea mobilă cu valori de exploatare, fără coeficient dinamic.

Calculul deformațiilor se face considerând materialul elastic și omogen adoptând pentru factorul de rigiditate valorile:

- $0,6 E_b \times I_b$, la încovoiere;
- $0,6 E_b \times A_b$, la solicitări longitudinale,

în care, E_b este modulul de elasticitate al betonului, I_b momentul de inertie și A_b secțiunea de beton. Momentul de inertie și aria se calculează considerând numai secțiunea de beton”.

În S.U.A., primele prevederi ale Birou-

ului Drumurilor Publice au apărut în anul 1936, limitând mărimea săgetelor din sarcini mobile la 1/800 din deschidere, calculate cu coeficient dinamic, pentru grinzi simplu rezemate sau grinzi continue.

În prezent, A.A.S.H.T.O. (American Association of State Highway and Transportation Officials) menține aceeași condiție, cu următoarele completări:

- pentru podurile folosite și la circulația pietonilor, $f/L = 1/1000$;
- pentru console, $f/L = 1/375$.

Se observă că prescripțiile noastre actuale sunt apropiate de cele din S.U.A., care însă sunt mai restrictive în cazul podurilor construite și pentru pietoni și în plus țin seama, la calculul săgetelor, de efectul dinamic al încărcărilor mobile.

La podurile cu deschideri mari, hobanate și/sau suspendate, săgetile ajung la 1/500 din deschidere, și chiar mai mari, atunci când analizele statice și dinamice arată că sunt îndeplinite criteriile de siguranță a structurii.

În scopul respectării condițiilor de deformație și rezistență, la proiectarea suprastructurilor de poduri, se introduc, în calculul preliminar, valori ale înălțimilor secțiunilor transversale (h) corelate cu deschiderile lor.

Raportul (h/L) depinde de tipul structurii (grinda simplu rezemată, grinda continuă, cadru, pod hobanat etc.) și de materialele folosite (tablier din beton armat, din beton precomprimat, tablier metalic sau mixt).

La structurile curente cu înălțimi constante, (h/L) se înscrie în limitele 1/12 - 1/30, iar la grinzi cu înălțime variabilă se poate ajunge la 1/40 - 1/50 în zonele de mijloc ale deschiderilor.

Pentru podurile hobanate și/sau suspendate, raportul (h/L) scade spre 1/100 și în cazuri izolate poate ajunge la 1/300 - 1/350.

Curbura suprastructurii constituie un element relativ important pentru aspectul estetic al podurilor cu grinzi de înălțime constantă.

Când podurile nu sunt încărcate cu sarcini mobile, se recomandă ca întrădările grinzelor să aibă curbura în sus, cu contrasăgeți de ordinul 0,5f - 1,0f.

La podurile de șosea săgetile elastice (f) produse de încărcările mobile au în general valori cuprinse între 1/1000 și 1/2000 din deschidere.

De aceea, contrasăgețile grinzelor, sub greutatea permanentă nu ar trebui să fie mai mici de $1/2000 \times L$ și mai mari de $1/1000 \times L$.

În cazul grinzelor precomprimate, se constată că suprastructurile cu deschideri de peste 30,00 m rămân în exploatare cu contrasăgeți mult mai mari.

Pentru exemplificare, se analizează deformațiile unei suprastructuri tipizate simplu rezemată, cu grinzi tronsonate precomprimate de 40,00 m lungime:

- la asamblarea tronsoanelor cu cabluri postînținse, contrasăgeata calculată ar trebui să fie de cca. 74 mm, dar la execuție se înregistreză valori de 80 - 90 mm;
- în timp, contrasăgețile se modifică, în funcție de mărimea intervalelor de timp pentru realizarea fazelor de execuție: montare grinzi, betonare placă și antretoaze, așternerea îmbrăcămintii, trotuarele. Este de mentionat că durata execuției lucrărilor diferă de la un sănctor la altul. Modificarea contrasăgeții este produsă de încărcările aplicate ulterior precomprimării, de curgerea lentă a betonului, pierderea de tensiune din cabluri și de contractia diferită a betonului plăcii.

Curgerea lentă a betonului sporește contrasăgeata, în timp ce restul acțiunilor o micșorează;

- din calcul săgeata produsă de restul încărcărilor permanente rezultă de aproximativ 17 mm, iar săgeata elastică din convoiul de calcul de cca. 22 mm ($1/1800 \times L$);
- când lucrările la suprastructură sunt finalizate, se constată însă că grinzele au

încă conțin săgeți relativ mari: 65 – 80 mm, reprezentând cca. $L/550 > L/1000$.

Pe de altă parte, contrasăgețile mari ale grinziilor și dezavantajul că sporesc consumul de beton îndeosebi la zonele de capăt ale grinziilor, în vederea realizării liniei roșii a podului.

Dacă pentru un pod cu o singură deschidere poate fi acceptată o curbură mare, în cazul podurilor cu mai multe deschideri, reperarea curburilor afectează aspectul estetic.

La podurile cu deschideri diferite, situația poate fi și mai defavorabilă.

În aceste condiții se impune ca prin proiect, unde este necesar, să se prevadă corectii ale formei grinziilor precomprimate, înainte de aplicarea precomprimării astfel încât contrasăgețile suprastructurilor să fie aduse în limite admisibile.

Corectiile constau în modificarea formei cofragăului la grinziile monobloc sau în asigurarea unor săgeți initiale, la aşezarea tronsoanelor pe standul de asamblare.

Tasarea fundațiilor

Cu excepția fundațiilor pe stâncă, toate infrastructurile de poduri au tasări, ale căror valori maxime trebuie să fie limitate, pentru a nu afecta rezistența structurii și buna funcționare în exploatare.

Tasările pilelor și culeelor pot fi uniforme sau diferite, în funcție de variațiile stratificării terenului de fundare, de forma și mărimea preșunilor pe teren, de existența unei suprasarcini aflate în vecinătate (ex.: rambleuri înalte în spatele culelor), afueri, accidente, cutremure etc.

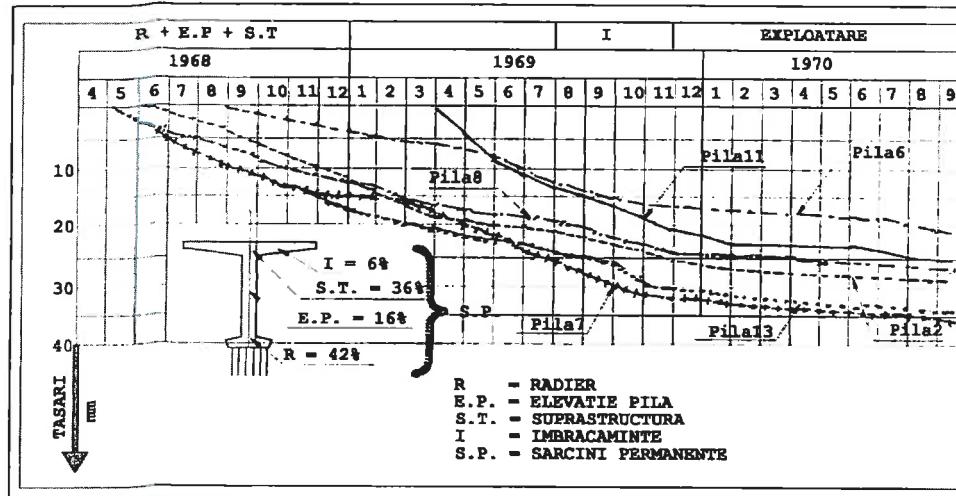


Fig. 1. Tasarea medie a unor pile

Terenul de fundare se deformează sub acțiunea încărcărilor, datorită variațiilor de volum și uneori de formă.

Rotirile fundațiilor pe teren produc deplasări pe orizontală ale părții superioare a infrastructurii.

Același efect apare și la fundațiile indirekte, ca urmare a încovolerii elastice a pilotilor.

La terenurile coeziive, tasarea unei fundații are două etape: „tasarea instantanee” în timp scurt, pe măsura aplicării încărcărilor, prin deformare elastică a pământului, și „tasarea de consolidare” caracterizată prin reducerea progresivă, în timp îndelungat, a volumului de goluri și prin disiparea excesului presiunii apei din pori.

În cazul fundațiilor pe nisipuri cu îndesare mijlocie și îndesată, tasările instantanee și de consolidare sunt mici și se produc în timp scurt, astfel încât tasarea totală se realizează în perioada executiei lucrărilor.

În general, tasările uniforme nu au importanță pentru poduri, având valori reduse.

Tasările diferențiate afectează, îndeosebi, structurile static nedeterminate, prin apariția de solicitări care modifică eforturile unitare din secțiunile

de calcul.

Diferența de tasare (s) a două fundații vecine, raportată la distanța (L) dintre ele, reprezintă deformația unghiulară (s/L), care este condiționată în normele de proiectare a podurilor și altor tipuri de construcții.

Astfel, deformațiile unghiulare maxime la construcții civile și industriale, pe tipuri de structuri, se înscriu în limitele: 1/700 - 1/150.

Pentru podurile de șosea, Standardul 10111/1-76 „Poduri de cale ferată și șosea. Infrastructuri de zidărie, beton și beton armat - Prescripții de proiectare” are următoarele prevederi:

1. În toate cazurile, indiferent de structura de rezistență a podului, deformațiile vor fi limitate astfel:

- a) tasare totală uniformă a unei infrastructuri, în cm: 1,5L;
- b) diferența tasărilor totale uniforme ale infrastructurilor alăturate, în cm: 0,75L;
- c) deplasarea orizontală a părții superioare a infrastructurii, produsă prin tasarea neuniformă și de deformația elastică a elementelor infrastructurii, în cm: 0,5L;

în care (L) este deschiderea minimă alăturată infrastructurii respective, exprimată în m, dar nu mai mică de 25 m.

2. Se poate renunța la verificarea deformațiilor produse de tasare în următoarele cazuri:

- la podurile fundate pe terenuri stâncoase;
- la podurile exterior static determinate, cu deschideri până la 50 m, fundate pe terenuri puțin compresibile (grohotișuri, pietrișuri etc.) îndesate,

3. În terenuri argiloase, se recomandă ca rezultanta încărcărilor pe talpa de fundație să fie aproximativ centrică.

Aplicând prevederile STAS 10111/1-76 pentru un pod cu deschideri de 40.00 m se obțin valorile:

- 9.5 cm pentru tasare uniformă;
- 4.7 cm pentru tasare diferențiată ($s/L = 1/842 = 0.0012$);
- 3.2 cm pentru deplasarea orizontală.

Pentru comparație, se prezintă condițiile impuse la prescripțiile A.A.S.H.T.O pentru poduri:

- deformatia unghiulară la două fundații adiacente se limitează la 0,008 (1/125) pentru poduri cu grinzi simplu rezemate și la 0,004 (1/250) pentru grinzi continue;
- deplasarea orizontală maximă va fi de 2 toli (51mm) când tasările fundațiilor sunt mici, și de 1 tol când tasările sunt mari.

Se observă ca tasările grinzelor continue sunt reduse la circa jumătate față de cele ale grinzelor simplu rezemate și că normele S.U.A. acceptă deformații mai mari.

Urmărirea tasărilor se face în cazuri rare, la poduri cu deschideri mari, sau când sunt de așteptat deformații semnificative ale terenului de fundare.

Pentru exemplificare se prezintă tasările calculate și cele înregistrate la viaductul peste balta Cătușa la Galați.

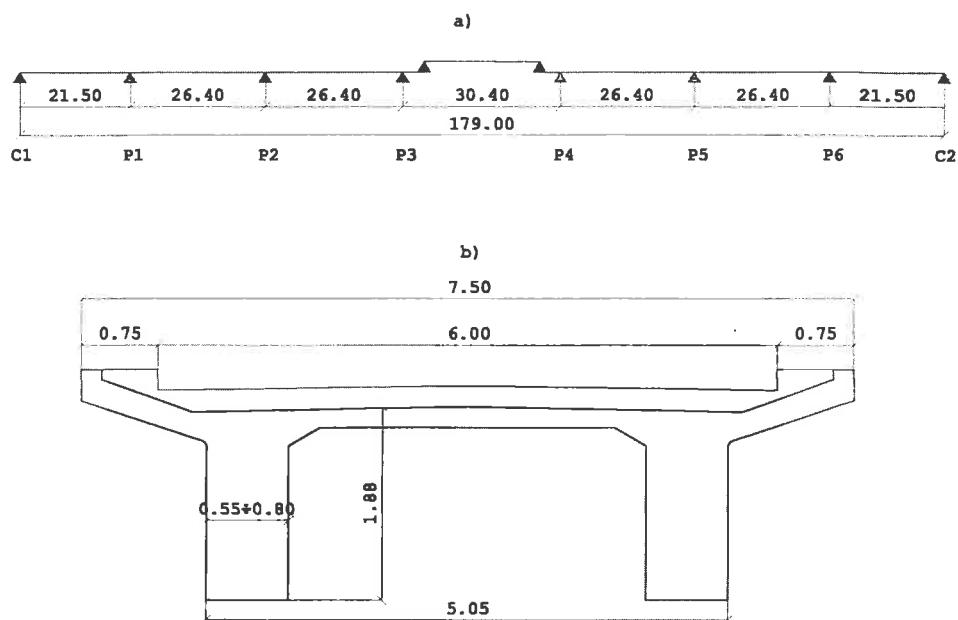


Fig. 2. a) schema statică; b) secțiune transversală

Viaductul este alcătuit din cadre cu deschideri de 75 m cu articulații între ele ($L = 47,50 + 13 \times 75,00 + 47,50 = 1070,00$ m), suprastructura din beton precomprimat și infrastructură fundată pe piloți tip Franki cu diametrul de 52 – 60 cm și lungime de 11,00 - 13,00 m.

Piloții au bulb largit la bază, într-o argilă prăfoasă plastic vârtoasă.

Tasările probabile ale pilelor viaductului au fost evaluate la 65 – 90 mm, pe baza caracteristicilor terenului, obținute prin numeroase foraje.

La calculul structurii s-au avut în vedere diferențe de tasare de 20 mm între două pile vecine.

Urmărirea tasărilor s-a făcut

la 6 pile, prevăzute cu câte 8 reperi de nivel, în timpul execuției lucrărilor și pe durata a 9 luni după darea în exploatare a viaductului (fig.1).

S-au înregistrat tasări maxime de 35 mm, din care 2 - 5 mm s-au produs după finalizarea lucrărilor.

În construcțiile de poduri se întâlnesc și cazuri izolate, când structuri static nedeterminate din beton armat suportă tasări foarte mari, care sunt însoțite de deformații plastice și redistribuirea eforturilor.

Curgerea betonului, fisurarea, curgerea otelului, modificarea rigidităților grinzelor conduc la modificări structurale, înainte de colaps.

În timpul tasării, în secțiunea cea mai solicitată (secțiune critică) se formează o articulație plastică, iar momentul încovoiere-

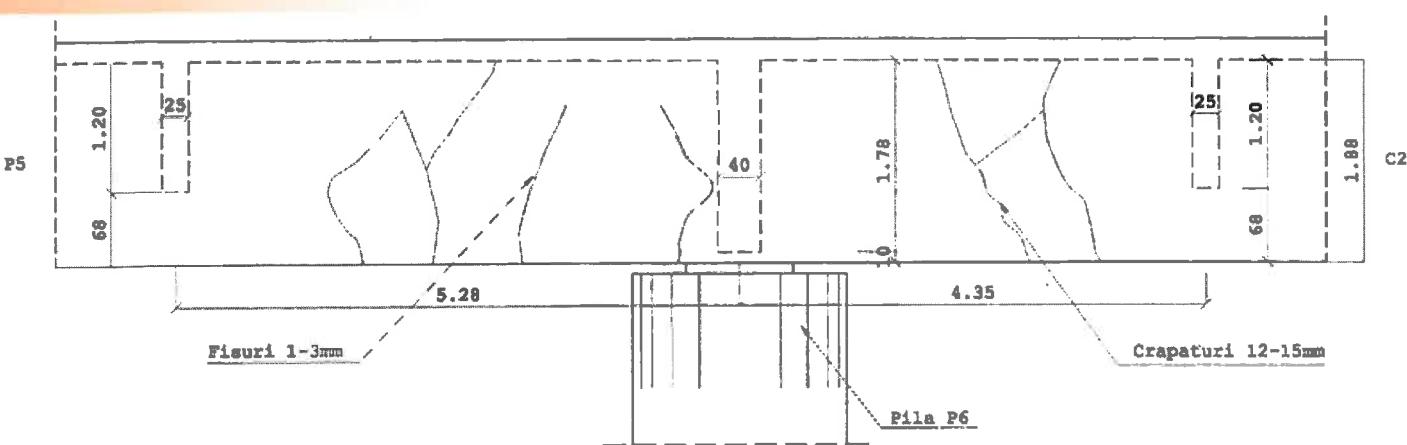


Fig. 3. Relevul fisurilor

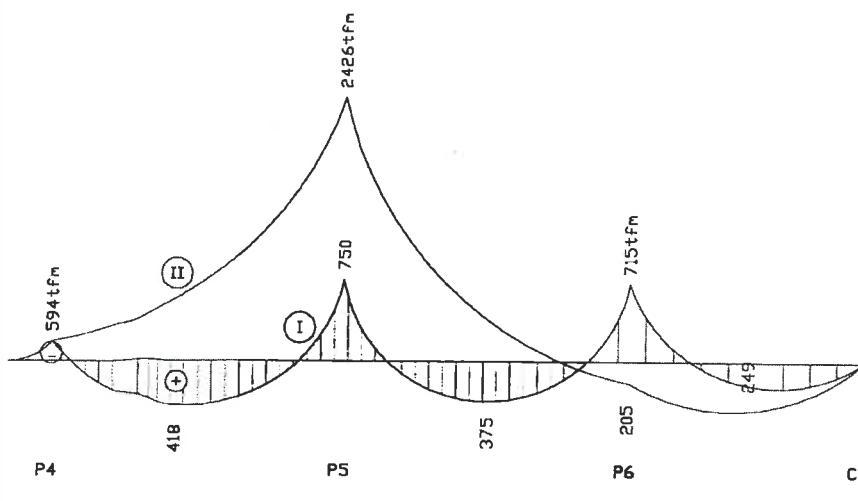


Fig. 4. I) diagrama M_g ; II) diagrama $M_g + M_{\text{tasare reazem } P6 \text{ cu } 44 \text{ cm}}$

tor M_p din secțiune (momentul plastic) corespunde atingerii limitei de curgere reale a armăturii.

După apariția articulației plastice, M_p rămâne constant, deși deformarea continuă să crească. Structura își reduce cu o unitate gradul de nedeterminare statică.

În continuare se prezintă modul de interpretare al comportării tablierului din beton armat al podului peste râul Suceava la Costâna, în timpul tasării unei pile cu 44 cm.

Construit în anul 1950, podul a avut suprastructura alcătuită din 2 grinzi continue, cu o independentă în deschiderea centrală (fig. 2).

În anul 1970, apele de viitură ale râului Suceava au afuiat pila P6 fundată într-un strat de pietris cu nisip, pila coborând 44 cm, relativ vertical.

Au apărut crăpaturi în grinzi (fig.3), în zona pilei P6 și armăturile din tălpile grinziilor au suferit alungiri, fără reduceri vizibile ale secțiunilor.

Fisuri cu deschideri de 0,1 - 0,2 mm s-au propagat până la placa părții carosabile.

Betonul din placă nu a cedat prin compresiune.

În dreptul pilei P5 s-au produs fisuri dese, cu deschideri mici, la partea superioară, puternic armată.

După tasarea pilei, podul a rămas în circulație pentru vehiculele din zonă, până în anul 1982 când a fost reabilitat prin ridicarea suprastructurii în dreptul pilei

P6 și injectarea fisurilor.

Fundația pilei P6 s-a consolidat prin injectarea cu lapte de ciment a stratului de balast de cca. 80 cm grosime, situat între talpa fundației și stratul de marnă.

În legătură cu solicitările și deformatiile tablierului în timpul tasării pilei se fac următoarele considerații:

- raportul dintre tasare și suma deschiderilor adiacente pilei P6 este 1/109 (deformația unghiulară medie 0,019), iar raportul s/L_{\min} este 1/49;
- armătura din talpa grinziilor, având aria de 56 cm^2 , constituie o armare slabă pentru preluarea de momente încovoitoare pozitive;
- deformarea specifică la intrarea în curgere a armăturii a fost $= 2100/2.100.000 = 0,001$, respectiv 1%;
- suma deschiderilor fisurilor și a crăpatelor la nivelul fibrei inferioare, în zona pilei P6 reprezintă cca. 30 mm;
- considerând că aderența betonului a fost distrusă total pe o lungime a armăturii de ordinul a 2,00 m, se poate aprecia o deformăție specifică a otelului, la încheierea tasării, de aproximativ 15%;
- axa neutră aflându-se în partea inferioară a plăcii carosabile, deformăția specifică a betonului

comprimat, în fibra superioară rezultă de cca. 2%;

- articulația plastică s-a produs când momentul încovoietor pozitiv M_p a ajuns la valoarea de 205 tfm ($56 \times 2100 \times 174 \text{ kgf/cm}$), corespunzător unei tasări de 7 cm;
- momentul plastic M_p a rămas constant până la tasarea finală a pilei;
- diagramele momentului încovoietor (M_g) din încărcarea cu sarcini permanente și ($M_g + M_s$) din sarcini permanente plus tasare sunt prezentate în figura 4.

Concluzii

1. În determinarea solicitărilor de calcul produse de autovehicule, coeficientul dinamic are o pondere însemnată, în special la console, dar și la deschiderile mici și mijlocii de poduri.

De aceea, când se va revizui standardul 10111/2-87, se propune luarea în considerare a efectului dinamic pentru calculul săgetilor suprastructurilor.

2. Pentru grinziile precomprimate cu contrasăgeți mari care afectează aspectul podurilor, se impune corectarea lor prin asigurarea unor săgeți initiale ale cofrajului sau ale reazemelor tronsoanelor la montare pe stand, în vederea asamblării cu cabluri postîntinse.

3. Tasările admisibile se pot exprima corect folosind valori limită ale deformatiilor unghiulare produse de tasarea neuniformă a două pile vecine.

În acest sens, cu ocazia revizuirii standardului 10111/1-76, se propune înlocuirea formelor care au ca bază rădăcina patrată din deschiderea podului.

Ing. Nicolae LIȚĂ

Guvernul va sprijini investițiile la drumuri

La sfârșitul lunii februarie Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței a găzduit, în prezența Primului Ministru al României, domnul **Adrian NĂSTASE** și a Ministrului M.L.P.T.L., domnul **Miron MITREA** prezentarea Strategiilor și Programelor de dezvoltare a infrastructurii transportului rutier în următorii ani.

Prezentarea a cuprins atât prioritățile actuale și pe termen mediu de realizare a Programului de reabilitare primară, cât și obiectivele de perspectivă vizând modernizarea complexă a rețelei rutiere existente și demararea Programului de autostrăzi.

Tinând cont de importanța și situația geopolitică a României pe principalele culoare de transport continental și intercontinental, a fost reafirmat sprijinul pe care Guvernul României îl acordă și îl va acorda și pe



viitor infrastructurii rutiere, ca o condiție importantă a integrării noastre în structurile europene.

S-a remarcat faptul că, în ceea ce privește România, viitorul va trebui să aparțină unor investiții

temeinice și consistente, mai ales în domeniul autostrăzilor, un argument convinsător constituindu-l și interesul deosebit de care se bucură demararea ambitiosului proiect pe care îl constituie Autostrada București - Brașov.

Costel MARIN

Introducerea a tarifelor Eurovigneta pentru utilizarea infrastructurii rutiere din România

Potrivit prevederilor art. 69 și 70 din Acordul european dintre România, pe de o parte, și Comunitatea Europeană și statele membre ale acesteia, pe de altă parte, semnat la Bruxelles la 1 februarie 1993, ratificat prin Legea nr. 20/1993, România s-a obligat să armonizeze legislația sa cu legislația Uniunii Europene în scopul asigurării unui cadru adecvat pentru integrarea în structurile acesteia.

Programul de Aderare a României la Uniunea Europeană prevede, la capitolul „Armonizare legislativă”, armonizarea cu prevederile Directivei nr. 1999/62/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 17 iunie 1999 care prevede impozitarea vehiculelor grele de marfă pentru utilizarea anumitor infrastructuri. Această Directivă este prevăzută în acquis-ul din domeniul transporturilor la capitolul

„Armonizare fiscală”, precum și în lista A de Screening. Totodată, în cadrul negocierilor pentru aderarea la Uniunea Europeană, prin Documentul de poziție revizuit pentru Capitolul 9 - Politica în domeniul transporturilor, adoptat în sedința Guvernului din 1 martie 2001 și transmis Comisiei Europene pe data de 2 martie 2001, România s-a angajat să transpună gradual în legislația sa națională prevederile Directivei nr. 1999/62/CE între anii 2002 și 2008 prin introducerea tarifului tip Eurovigneta. Introducerea acestui tarif reprezintă o aplicare a principiilor continute în Cartea Albă asupra Politicii Comune de Transport, în

special a principiului fundamental „utilizatorul plătește pentru ceea ce folosește”. În sensul prevederilor legislației europene, prin tariful Eurovigneta se înțelege plata unei sume care dă dreptul utilizării de către un autovehicul, într-o perioadă de timp dată, a anumitor infrastructuri rutiere. Tarifele Eurovigneta sunt structurate în funcție de durata de parcurs și stationare pe rețeaua rutieră din România și se aplică atât autovehiculelor înmatriculate în România cât și celor înmatriculate în alte state, în funcție de emisiile poluante (EURO) și tipul, respectiv numărul de osii ale autovehiculului. Potrivit Ordonanței Guvernului nr. 14/24.01.2002 privind introducerea unor tarife de utilizare a infrastructurii de transport rutier, aplicarea se va face etapizat și nediscriminatoriu în funcție de greutatea totală maximă autorizată pentru autove-

hiculele de transport marfă și în funcție de categoria autovehiculelor destinate transportului de persoane, în baza unui calendar astfel:

- de la 01.07.2002 - 30% din cuantumul integral prevăzut pentru 01.01.2008 pentru autovehiculele transport marfă cu greutatea totală maximă autorizată (GTMA) > 12,0 t;
- de la 01.01.2003 - 30% din cuantumul integral prevăzut pentru 01.01.2008 pentru autovehiculele transport marfă cu 7,0 t < GTMA < 12,0 t;
- de la 01.01.2004 - 30% din cuantumul integral prevăzut pentru 01.01.2008 pentru autovehiculele transport marfă cu 3,5 t < GTMA < 7,0 t;
- de la 01.01.2005 - se va aplica tariful în procent de 60% din cuantumul integral prevăzut pentru 01.01.2008 tuturor utilizatorilor infrastructurii rutiere din România (de la autoturisme până la autovehiculele de transport marfă de mare tonaj);
- de la 01.01.2008 - se va aplica tariful Eurovigneta integral (100% din cuantum) tuturor utilizatorilor infrastructurii rutiere din România (de la autoturisme până la autovehiculele de transport marfă de mare tonaj).

Decizia privind modul gradual de introducere a tarifelor de utilizare a infrastructurii rutiere de transport – Eurovigneta s-a luat ca urmare a analizei situației financiare a transportatorilor rutieri din România având în vedere impactul asupra acestora. După aplicarea de la 01.07.2002 a prevederilor Ordonantei Guvernului privind introducerea unor tarife de utilizare a infrastructurii de transport rutier, toate categoriile de autorizații în trafic internațional de marfă, inclusiv CEMT, mic trafic, ASOR, eliberate și aflate în posesia transportatorilor străini vor permite doar accesul pe rețeaua rutieră din România, lipsa acestor autorizații conducând la plata tarifului de autorizare. Utilizatorii infrastructurii de transport rutier cu autovehicule înmatriculate în alte state vor avea obligația achiziționării cu plată în valută liber convertibilă sau în EURO după caz, la echivalentul tarifului reprezentând costul Eurovignetei (potrivit anexei nr. 1), exprimat în EURO la cursul de schimb al zilei comunicat de B.N.R. la data cumpărării, la intrarea în țară. Cumpărarea Eurovignetei nu exonerează pe utilizatorii infrastructurii de transport rutier de la plata celorlalte tarife percepute de Administrația Națională a Drumurilor prevăzute în anexa nr. 1. De la 01.07.2002, concomitent cu introducerea tarifelor Eurovigneta, se desființează următoarele tarife percepute în prezent transportatorilor cu autovehicule înmatriculate în străinătate:

tariful de extraprogram; tariful de folosire a parcărilor și a zonelor în lungul drumurilor; tariful de folosire a drumurilor; tariful orar aplicat numai autovehiculelor înmatriculate în Turcia ce efectuează trafic internațional de marfă în tranzit prin România; tariful aplicat numai autovehiculelor înmatriculate în Germania posesoare de autorizații pentru trafic internațional rutier de marfă cu scutire de plată tarifelor pentru folosirea drumurilor. Potrivit prevederilor art. 12 din Ordonanța nr. 14/24.01.2002 privind introducerea unor tarife de utilizare a infrastructurii de transport rutier, sumele încasate în urma aplicării tarifelor Eurovigneta se constituie venit la dispoziția regiei drumurilor și vor fi utilizate în exclusivitate pentru finanțarea lucrărilor de construcție, modernizare, întreținere și reparatie a drumurilor publice. Sunt exceptate de la plata tarifelor Eurovigneta autovehicule folosite de unitățile instituțiilor din sistemul de apărare națională, ordine publică, siguranță națională, de serviciul de pompieri, protecție civilă, poliție și alte servicii de urgență, autobuzele folosite exclusiv pentru transportul urban, precum și vehicule folosite pentru întreținerea drumurilor. În vederea asigurării unei largi accesibilități a transportatorilor la achiziționarea de Eurovignete este prevăzută crearea de puncte de vânzare, acestea urmând să fie dotate cu câte o imprimantă specializată pentru imprimarea codului de bare, cu dotarea adecvată, informațiile de pe card urmând să fie citite atât pe parcurs de echipajele mobile AVTR cât și la ieșirea din țară.

Emiterea Eurovignetelor, contabilizarea acestora și emiterea bonurilor fiscale urmează să fie informatizată integral, pe baza unei dotări corespunzătoare incluzând case de marcat fiscale. Astfel, fiecare punct de lucru din rețeaua AVTR de emitere a Eurovignetelor urmează să fie dotat cu calculator, imprimantă specializată pentru carduri dotată cu cititor/inscripțior și casă de marcat.

Prealabil emiterii Eurovignetei, emi-

tentul (personal A.N.D.) va imprima elementele de personalizare ale acesteia constând în: categorie respectiv durată de valabilitate (o zi, săptă zile, una lună, șase luni, un an); numărul și țara de înmatriculare a autovehiculului; configurația de osii; destinația autovehiculului (marfă sau călători) cu încadrarea în funcție de GTMA și tip autoturism, microbus, autobuz/autocar); categoria funcție de emisie poluanțe (non euro, euro I, euro II și peste), tarif.

Pe parcursul rulajului și al staționării, transportatorii sunt supuși controlului de către echipaje A.N.D. (EMCATR), dotate cu aparatură de citire și identificare a Eurovignetei din punct de vedere al personalizării, costului și valabilității, sub protecția poliției rutiere. Transportatorii cu autovehicule înmatriculate în străinătate, precum și transportatorii cu autovehicule înmatriculate în România care efectuează transporturi internaționale sunt supuși controlului și în agentiile A.N.D. (ACI) din punctele de control trecere a frontierei prin intermediul același dispozitive de citire și identificare a Eurovignetei din punct de vedere al personalizării, costului și valabilității. Funcție de eventualele abateri constatare se prevede aplicarea de amenzi contraventionale și plata contravvalorii eventualelor Eurovignete suplimentare pentru acoperirea integrală a timpului rulat și de staționare pe rețeaua rutieră. Pentru posesorii de autovehicule înmatriculate în România se prevede obligativitatea utilizării Eurovignetei anuale, supusă același proceduri de emisie prin personalizare a card-urilor magnetice respective. Distribuirea (la cerere) a Eurovignetelor se preconizează să se realizeze prin unitățile A.N.D. din teritoriu (D.R.D.P., S.D.N. și A.C.I. din PCTF), precum și prin oficile Companiei Naționale „Poșta Română” - S.A.

REDACȚIA

Pentru o mai bună imagine în lume

La începutul lunii martie, Președintele României, dl. Ion ILIESCU a efectuat o vizită la Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței. Pe parcursul a nu mai puțin de trei ore, Ministrul M.L.P.T.L., dl. Miron MITREA împreună cu specialisti din cadrul ministerului au prezentat obiectivele și strategia de dezvoltare atât în domeniul constructiilor de locuințe cât și în cel al transporturilor, un rol deosebit revenind și retelei de drumuri și autostrăzi.

Referitor la acest ultim aspect, s-a subliniat faptul că activitatea Administrației Naționale a Drumurilor a înregistrat în anul 2001 o creștere a activității cu 6,90% față de anul 2000. Aceasta s-a datorat în primul rând atât cresterii resurselor alocate din Fondul Special al Drumurilor cât și creditelor externe pentru programele de reabilitare finanțate de instituțiile internaționale.

S-a remarcat faptul că, în ultimii ani, creșterea din ce în ce mai însemnată a



traficului rutier din țara noastră, datorată liberalizării transporturilor în Europa presupune o nouă abordare a investițiilor în infrastructura rutieră, înțînd cont de faptul că România este tranzitată de două principale coridoare internaționale de transport.

Pornind de la această concluzie, prioritatea o constituie dezvoltarea construcției de autostrăzi, fapt care va conduce atât la

creșterea capacitaților de transport, a siguranței și confortului circulației cât și la dezvoltarea socio-economică prin crearea de noi locuri de muncă.

Cu prilejul acestei întâlniri, Președintele României a recomandat ca toate eforturile privind obiectivele și strategia M.L.P.T.L. să fie mult mai bine mediatizate, pentru o mai bună cunoaștere în lume.

Costel MARIN

Strategia de reabilitare primară: Un program prioritar pentru drumurile naționale

Definiție și obiective

Reabilitarea primară reprezintă un ansamblu de lucrări de întreținere și reparări la drumurile naționale care nu au fost cuprinse în programele de reabilitare derulate până în prezent sau sunt prevăzute în etape cu orizont de timp mai îndepărtat, astfel încât să se asigure o creștere a capacitații portante prin sporirea sarcinii pe

osie de la 8t la 10t.

Dintre obiectivele prioritare ale programului amintit remarcăm următoarele:

- realizarea unor niveluri de serviciu în concordanță cu normele tehnice pe sectoare continue de drumuri naționale, care vor conduce la creșterea capacitații portante pe aceste sectoare de la 8t la 10t și la perceperea de către utilizatori a creșterii confortului, a siguranței circulației rutiere și a reducerii cheltuielilor de transport;
- îmbunătățirea unor elemente geometrice pe aceste sectoare;
- înlăturarea totală sau parțială a uzurii



fizice date de exploatare normală sau acțiunii agenților de mediu;

- îmbunătățirea caracteristicilor tehnice la nivelul impus de traficul maxim pentru numărul și benzi de circulație existente pe aceste drumuri;

- folosirea eficientă a surselor financiare prin eliminarea disipației pe multe puncte de lucru din teritoriu și asigurarea organizării și a controlului din punct de vedere al respectării tehnologilor, al calității lucrărilor și a organizărilor de sănătate;
- crearea condițiilor pentru închelerea contractelor multianuale privind execuția lucrărilor, asigurând creșterea interesului antreprenorilor pentru aceste lucrări, cu influențe pozitive privind eficientizarea lucrărilor și stoparea decapitalizării contractorilor români;

- aplicarea unor tehnologii noi, moderne și eficiente;

- implementarea unui management al calității performant pentru întreținerea drumurilor naționale;

- creșterea nivelului de viabilitate a drumurilor naționale la 45%, în perioada 2002-2010, ca urmare a realizării simultane a programelor de reabilitare a drumurilor naționale europene din programele finanțate din credite externe și de la buget și programul privind reabilitarea primară;
- rentabilizarea societăților înființate prin externalizarea în anul 2001 a activităților A.N.D. potrivit contractelor de concurs.

Lucrările care urmează să se realizeze prin acest program constau în: tratamente bituminoase, straturi bituminoase foarte subțiri, covoare bituminoase, reciclări în situ și ranforsări ale structurilor rutiere.

Coordonare și finanțare

În vederea asigurării unui nivel calitativ superior al lucrărilor, acestea vor avea o coordonare exigentă și unitară în scopul asigurării și respectării atât a graficelor de execuție cât și a încadrării în limite de cost cât mai rezonabile.

Selectarea firmelor care vor executa lucrări de reabilitare primară se va realiza după criterii de seriozitate și performante compatibile cu standardele în vigoare. În

nici un caz, această activitate nu va fi tratată într-un mod rutinard și superficial deoarece de calitatea ei depind factorii enumerati, și anume viabilitatea, siguranța și confortul unei importante părți din infrastructura rutieră existentă.

Cât privește finanțarea acestor lucrări ea va fi asigurată atât din Fondul Special al Drumurilor Publice cât și prin parteneriat public-privat cu credite comerciale obținute de la bănci din țară și străinătate.

Etape și valori

Reabilitarea primară a drumurilor naționale reprezintă un proces care se derulează la început pe o perioadă de 2 ani (2002 – 2004), definindu-se în cele mai multe situații, ca o fază premergătoare realizării unor lucrări mai complexe.

Lungimea rețelei pe care va începe execuția lucrărilor de reabilitare primară se cifrează la 7.292 km, însumând costuri totale de 1.165 milioane Euro. Etapele, distanțele și valurile incluse în primii 4 ani ai acestui proces sunt următoarele:

- **etapa I:** reabilitarea a 386 km, cu un cost de 72 milioane Euro;
- **etapa II-a:** reabilitarea a 458 km, cu un cost de 55 milioane Euro;
- **etapa III-a:** reabilitarea a 499 km, cu un cost de 73 milioane Euro;
- **etapa IV-a:** reabilitarea a 490 km, cu un cost de 57 milioane Euro;
- **etapa V-a:** reabilitarea a 333 km, cu un cost de 68 milioane Euro;
- **etapa VI-a:** reabilitarea a 446 km, cu un cost de 60 milioane Euro;
- **etapa VII-a:** reabilitarea a 307 km, cu un cost de 56 milioane Euro;
- **etapa VIII-a:** reabilitarea a 352 km, cu un cost de 65 milioane Euro;
- **etapa IX-a:** reabilitarea a 405 km, cu un cost de 69 milioane Euro;
- **etapa X-a:** reabilitarea a 594 km, cu un cost de 106 milioane Euro;
- **etapa XI-a:** reabilitarea a 447 km, cu un cost de 67 milioane Euro;

Importanța și semnificațiile

Pornind de la poziția și situația României pe principalele Coridoare de transport Continental și Intercontinental, dezvoltarea infrastructurii rutiere trebuie să se materializeze printr-o organizare corectă și eficientă a investițiilor, astfel încât acestea să acopere cât mai bine întreg teritoriul. Vor fi avute în vedere atât eliminarea zonelor deficitare din punct de vedere al volumului și calității transportului cât și necesitatea satisfacerii cerințelor de deplasare a populației în condițiile dezvoltării și modernizării continue a parcului auto. Acest proces de reabilitare primară va trebui să țină cont și de o serie de factori sociali, economici și chiar culturali, din zonele în care se va desfășura. Un accent deosebit se va pune pe factorii legati de siguranța circulației, confort, rapiditatea și eficiența deplasărilor. De asemenea, nu vor fi neglijate nici problemele legate de utilități, estetică și mediu, avându-se în vedere ponderea pe care și aceste elemente o au la realizarea unor drumuri cât mai bune.

REDACȚIA

(continuare din nr. 63)

Sistemul de asigurare a calității în societățile de drumuri și poduri

Structura sistemului

Într-o societate de drumuri și poduri, sistemul calității este structurat în funcție de activitățile de bază ale societății. Elementele structurii trebuie să satisfacă cerințele standardului ISO 9000, cap. 4 adoptat ca model pentru asigurarea calității. În mod general structura sistemului de asigurarea calității cuprind:

- responsabilitatea și autoritatea;
- structura organizatorică;
- resursele;
- documentele sistemului;
- auditurile sistemului.

Responsabilitatea revine conducerii societății de la nivelul superior, pentru implicarea politicii și obiectivelor calității. Politica calității trebuie definită numai de conducere, înțeleasă și cunoscută de toți membrii societății, în special de cei cu funcții de conducere tehnico-administrativă. În acest sens conducerea societății trebuie să întreprindă toate măsurile necesare. Politica calității și obiectivele sunt documentate prin declarații, acestea fiind cuprinse și în manualele calității. Autoritatea pentru calitate trebuie furnizată de conducere, pe scară ierarhică tuturor factorilor responsabili în special din domeniul proceselor de execuție (șefi de șantiere, loturi, puncte de lucru etc.). Aceasta se concretizează prin control calității pe materiale, fluxuri tehnologice, produse finale, decizii privind produsele neconforme și acțiuni corrective. Fiecare factor de conducere trebuie să răspundă pe cale ierarhică pentru nivelul de calitate realizat în zona respectivă de activitate. Structura organizatorică trebuie să cuprindă o serie de birouri și compartimente necesare desfășurării tuturor activităților specifice societății (contractare, aprovisionare, procese de producție, inspectii în producție și pe produse finale, încercări, lucru cu echipamente, receptii lucrări etc.). O deosebită atenție trebuie acordată înființării și funcționării unor compartimente specializate în managementul calității (compartiment pentru control calitate, asigurarea calității) sau de măsurarea calității (laboratoare, metrologie). Structura organizatorică este definită prin documente specifice; organigrame, decizii, fișe de posturi și sarcini de serviciu, pentru toate funcțiile din societate în special pentru cele de conducere. De asemenea o parte foarte importantă a acesteia constă în definirea tuturor relațiilor interne cât și a celor externe cu clientii sau alte firme care pot fi în postura de subfurnizor. Atât relațiile interne cât și cele externe trebuie definite pentru toate structurile organizatorice ce compun societatea. Resursele sunt de natură umană și materială. O deosebită importanță trebuie acordată resurselor umane, în special personalului specializat pe probleme de calitate, controlorii de calitate și cel de asigurarea calității. Periodic trebuie asigurate condiții pentru instruirea tehnică și pentru calitate ale întregului personal tehnico-productiv. Resursele materiale constau în asigurarea mijloacelor

date înființării și funcționării unor compartimente specializate în managementul calității (compartiment pentru control calitate, asigurarea calității) sau de măsurarea calității (laboratoare, metrologie). Structura organizatorică este definită prin documente specifice; organigrame, decizii, fișe de posturi și sarcini de serviciu, pentru toate funcțiile din societate în special pentru cele de conducere. De asemenea o parte foarte importantă a acesteia constă în definirea tuturor relațiilor interne cât și a celor externe cu clientii sau alte firme care pot fi în postura de subfurnizor. Atât relațiile interne cât și cele externe trebuie definite pentru toate structurile organizatorice ce compun societatea. Resursele sunt de natură umană și materială. O deosebită importanță trebuie acordată resurselor umane, în special personalului specializat pe probleme de calitate, controlorii de calitate și cel de asigurarea calității. Periodic trebuie asigurate condiții pentru instruirea tehnică și pentru calitate ale întregului personal tehnico-productiv. Resursele materiale constau în asigurarea mijloacelor

materiale necesare în desfășurarea tuturor acțiunilor pentru calitate (control, asigurare instruire, îmbunătățire calitate, dotare cu echipamente de măsura și control etc.). În această categorie sunt cuprinse și echipamentele sau dispozitivele mecanice care influențează calitatea produsului final (utilaje de compactat, așternut straturi rutiere în special îmbrăcăminte, fabricat betoane de ciment sau asfaltice, dispozitive de curățat, amorsat, tăiat rosturi, etc.). Documentele sistemului calității se pot clasifica în trei nivele (vezi fig.2).

a. *Nivelul de bază al sistemului* – cuprinde toate specificațiile tehnice de execuție (proiectele de execuție, caiete de sarcini, standardele și normativele aplicabile, instrucțiuni de lucru tehnice, toată gama de cărți tehnice pentru funcționarea echipamentelor, dispozitivelor mecanice etc.). De asemenea sunt cuprinse toate procedurile tehnice, în special cele de execuție, formulare tipizate și înregistrările sistemului. Înregistrările sunt reprezentate de întreaga gamă de înscrișuri prin care se dovedește realizarea activităților, întocmindu-se în cadrul structurilor organizatorice. Formularele tipizate sunt suporturi pe care se întocmesc înregistrările sistemului. Din cadrul înregistrărilor o deosebită importanță o au

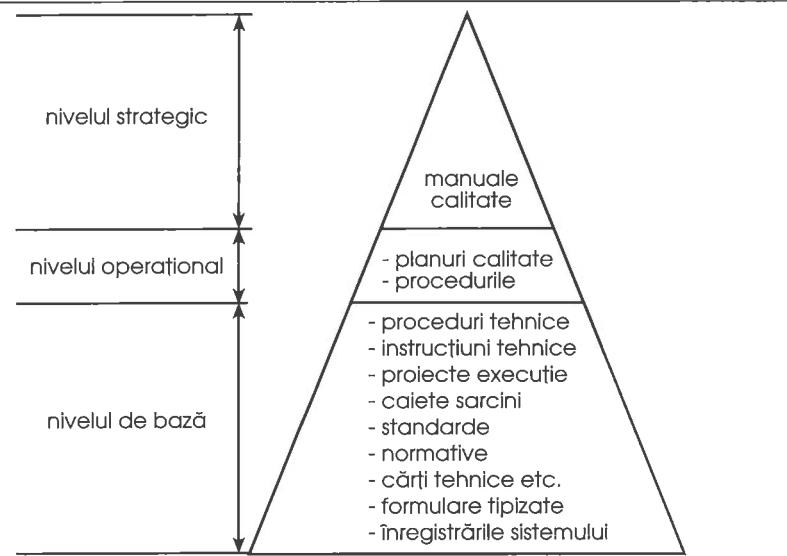


Fig. 2.

cele ale calității, deoarece acestea reprezintă doar obiective ale calității resurselor, proceselor sau produselor finite din societate.

b. *Nivelul operational al sistemului* - cuprinde planurile calității și procedurile funcțiilor sistemului și cele operationale. Planurile calității sunt documentele primare ale sistemului, și prezentând condițiile specifice pentru calitate, elementele aplicabile ale sistemului calității și resursele necesare pentru desfășurarea unor lucrări. În cuprinsul lor, un capitol deosebit de important îl reprezintă planurile de control calitate, încercări și verificări pe resurse, procese de execuție și produse finale. Procedurile care descriu funcțiile sistemului prezintă activitățile societății structurate după cerințele capitolului 4 din standardul de referință ISO 9002, adoptat ca model de referință. În cazul când se impune un mod unitar de desfășurare a activităților, ele pot fi aplicabile în mod operational în toate structurile organizatorice ale societății.

Procedurile operationale descriu un mod specific de desfășurare a unei activități într-o structură organizatorică a societății.

Ele sunt specifice proceselor de execuție (subcap. 4.9. din ISO 9002), deoarece săntierele, în special cele de execuție, au procese tehnice și resurse mecanice diferite.

În acest caz, fiecare săntier trebuie să-și documenteze proceduri specifice operationale, pentru activitățile deținute sub control al acestora.

c. *Nivelul strategic* - cuprinde manualele calității. În majoritatea cazurilor societățile din domeniul drumurilor și podurilor elaboră un manual de calitate. Manualul de calitate este documentul care prezintă politica, obiectivele calității și elementele aplicabile ale sistemului calității. El reprezintă de fapt cartea „pentru calitate” a societății, fiind sinteza sistemului. Este un document de bază care stă la baza auditului de certificare a societății, fiind în permanență un mijloc deosebit de valoros în acțiunile de licitații pentru câștigarea unor lucrări noi. Este un mijloc deosebit de puternic pentru a inspira încredere clientilor existenți și celor potențiali că li se vor satisface toate dorințele lor pentru calitatea lucrărilor. Dacă este permis a se face o comparație cu domeniul legislativ, docu-

mentele din nivelul operational reprezintă legile interne, iar cele din nivelul strategic (manualul calității) reprezintă constituția societății.

Auditurile sistemului calității sunt activități prin care se determină modul de implementare și funcționare a sistemului calității sau anumitor procese din societate. Auditurile sunt interne și externe societății. Auditurile interne sunt pentru sistemul calității și procese. Auditurile externe sunt, de obicei, de sistem calitate și sunt pentru certificarea sistemului calității, implicit pentru evaluarea periodică a certificării. Se mai practică și audituri externe de evaluare ale subcontractorilor, care pot fi tot de sistem calitate sau de produs.

De obicei acestea sunt realizate de societăți pentru subfurnizorii de produse. Auditurile interne sunt realizate de compartimentul asigurarea calității din societate. Auditurile externe pentru clasificarea sistemului sunt realizate de organisme legale, specializate pentru certificare. Auditurile interne se realizează în baza unui program periodic, întocmit de conducerea superioară a societății, de personal specializat și autorizat care lucrează în echipă. Membrii echipei nu trebuie să facă parte din zona auditată. La baza auditului, ca documente referentiale sunt standardul de referință adoptat ca model de asigurarea calității (ISO 9002) și documentele sistemului, în ordinea importanței prezentate mai sus.

Implementarea

Implementarea unui sistem de asigurarea calității într-o societate este o problemă deosebit de importantă.

Această activitate impune timp și cheltuieli care în prima fază par a fi nejustificate. Abia după implementarea și funcționarea conformă, se poate observa rolul deosebit de benefic al acestuia. Perioada de timp necesară pentru implementarea unui sistem al calității este în funcție de complexitatea structurii organiza-

torice și domeniile de activitate ale societății, dar în toate cazurile, din experiența de până acum, nu mai puțin de 2 ani.

Etape pentru realizarea implementării trebuie să se desfășoare în mod cronologic.

Se poate trece la o etapă superioară numai atunci când etapa anterioară s-a realizat în totalitate și cu rezultatele necesare. Prezentăm în continuare, cu caracter de recomandare, în mod foarte succint, etapele implementării.

Motivăția

Pentru a se introduce sistemul de asigurarea calității, trebuie să apară o motivație serioasă a conducerii societății respective. Factorii ce determină această motivație sunt în primul rând clientii (cerințele acestora pentru sistem), piața concurențială și legislația tărilor. Introducerea sistemului de asigurarea calității poate fi determinată și de succesul în afaceri obținut de societăți similare unde aceasta funcționează normal. Succesul activității depinde în mod fundamental de implicarea directă a conducerii în special în primele faze (Instruire, întocmire documente). Dacă conducederea societății nu este convinsă că acest lucru este necesar și că este deosebit de benefic din toate punctele de vedere, recomandarea este de a nu se porni la drum, deoarece se pierde timpul și banii în zadar. În acest caz sarcina creării și introducerii sistemului cade de obicei numai pe persoana de la asigurarea calității, care se zbate în zadar, fără a avea autoritatea și audienta necesară.

Instruirea personalului

Instruirea trebuie să se realizeze cu întregul personal implicat în activitățile societății în special cel de conducere tehnică și administrativă. Actiunea se poate realiza cu forțe proprii, prin instructori din interior care au urmat cursuri de specialitate sau prin societăți specializate și autorizate. În general subiec-





tele abordate sunt legate de termenii calității, definiți prin standartul ISO 8402, prevederile standardelor din familia ISO 9000 (modele pentru asigurarea calității), modul de întocmire a documentelor sistemului calității etc. Toate instruirile trebuie urmate de evaluarea cunoștințelor întregului personal implicat.

Schimbări în structură

Schimbările în structura organizatorică sunt faza când se pornește în mod efectiv la activitatea de implementare a sistemului de asigurarea calității. În acest caz trebuie să fie create și introduse în structura organizatorică a societății organismele specializate numai pentru calitate. În ordine, acestea sunt: reprezentantul conducerii, compartimentul asigurarea calității, compartimentul de control calitate. În nici un caz activitățile de asigurarea și controlul calității nu se atribuie aceluiași compartiment sunt două activități distincte. Reprezentantul conducerii pentru calitate și compartimentul asigurarea calității sunt de fapt organismele esentiale în crearea și implementarea sistemului. Ele trebuie să fie subordonate în mod direct directorului general al societății și înzestrate cu autoritate deplină peste toate structurile organizatorice din societate, în problemele de sistem calitate. Nu sunt subordone în nici un caz directorilor cu producția. Reprezentantul conducerii pentru calitate poate îndeplini și alte funcții (de obicei de conducere), dar în nici un caz cele legate în mod direct de producție, sau execuție.

Documente

Pentru a se realiza cu succes etapa de întocmire a documentelor calității se recomandă a se înființa în societăți un colectiv de coordonare și urmărire. Șeful acestui colectiv trebuie să fie șeful compartimentului asigurarea calității. Întocmirea documentelor sistemului calității trebuie să se realizeze de jos în sus, adică de la baza triunghiului (vezi fig. 2). Se stabilesc și se aplică în mod unitar formula-

rele tipizate care pot fi cele impuse pe plan național sau create în societate. Pentru dispozitivele și utilajele productive se întocmesc și perfectionează toate documentele prin care să se demonstreze menținerea lor corespunzătoare. Sarcina rezolvării problemei documentelor de la nivelul de bază al sistemului este a întregului personal tehnic productiv. De obicei, societățile de drumuri și poduri întocmesc un manual al calității. Toate documentele sistemului calității sunt ținute sub control de către compartimentul asigurarea calității din societate.

Auditurile interne

Activitatea este realizată în exclusivitate de compartimentul asigurarea calității din societate. Prin această activitate se determină modul de întocmire a documentelor și faptul că ceea ce s-a declarat prin acestea, se cunoaște și pune în practică de personalul implicat în diferitele activități și procese din societate. Modul de desfășurare este prezentat mai sus.

Auditurile externe

Se pot realiza numai după ce se constată că sistemul este implementat și funcționează. Ele sunt realizate de societăți externe specializate. Între aceste societăți se stabilește o relație contractuală.

Modul de desfășurare al activității este în funcție de practicile societății de evaluare și certificare.

După derularea activității societatea în cauză poate să-și declare sistemul autorizat în toate relațiile contractuale cu clientii, acest lucru furnizând încrederea deplină a acestora. Este un lucru deosebit de benefic pe piața concurențială. Valoarea autorizării sistemului de asigurarea calității este și funcție de valoarea și credibilitatea societății care acordă certificatul de autorizare.

Alte considerații

Un sistem de asigurarea calității care funcționează poate duce la reducerea foarte

importantă a pierderilor bănești ale societății. Prin raportarea activităților și eficienței sistemului în termeni financieri conducea primește rezultatele într-un limbaj de afaceri din cadrul tuturor structurilor organizatorice din societate. Se cunosc mai multe metode de strângere a informațiilor financiare despre sisteme de asigurarea calității, una din cele mai utilizate și eficiente metode fiind metoda costului calității.

Această metodă clasifică costurile calității în două categorii, costuri interne și costuri externe. Costurile interne ale calității reies din operațiile interne de prevenire și evaluare a calității. Astfel în aceste costuri intră toti banii cheltuiți pentru resursele materiale și umane necesare îmbunătățirii calității acestora și determinarea calității prin încercări și verificări speciale de laborator sau prin alte metode. Ele sunt ușor de controlat și stăpânite. Costurile externe ale calității sunt costuri de noncalitate ale produsului după predarea la client. În construcții sunt cele rezultate din remedieri și reparări în perioada de garanție ale lucrărilor. Impactul deosebit de mare este al costurilor externe, deoarece aici pe lângă problema banilor, se pună problema pierderii imaginii societății pe piața concurențială. O veste proastă despre o societate se transmite foarte repede în rândul clientilor potențiali și este amplificată de cel puțin zece ori gravitatea neconformității.

Concluzii

Sistemul de asigurarea calității este prezent în fiecare societate. El trebuie conștientizat, documentat și pus în valoare. În activitatea de implementare a unui sistem de asigurarea calității rolul determinant îl detine conducedrea societății. Activitatea este deosebit de serioasă, impunând cheltuieli considerabile care în primă fază par să fie nejustificate. Eficiența unui sistem de asigurarea calității se poate vedea numai atunci când acesta începe să funcționeze. În cazul când nu este conștientizată și privită în mod foarte serios, activitatea de implementare a unui sistem de asigurarea calității este o pierdere de timp și de bani.

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

În Județul Prahova:

Polizia rutieră

în slujba semenilor

Reglementare, pregătire și analiză

În perioada anului 2001, circulația rutieră pe raza Județului Prahova s-a desfășurat în condiții influențelor generate de mărirea parcoului de autovehicule, ajungând la finele perioadei analizate la un număr de 142.925 (plus 8.119, față de anul 2000), creșterea numărului posesorilor de permise de conducere (de la 221.014 în anul 2000 la 227.898 la sfârșitul anului 2001 - plus 6.884) și accentuarea traficului la sfârșit de săptămână ori cu ocazia sărbătorilor legale, atingându-se valori de 30.000-40.000 de vehicule în 24 ore, cu precădere pe D.N. 1, arteră națională și internațională, ce face legătura între Capitală și Ardeal.

De menționat însă este și faptul că, în aceeași perioadă, s-a realizat modernizarea unor sectoare importante ale rețelei de drumuri naționale, județene și comunale, ceea ce a permis preluarea surplusului de vehicule apărut ca urmare a factorilor sus amintiti și menținerea, la un nivel corespunzător, a vitezei medii a traficului, cu excepția marilor aglomerări în Municipiul Ploiești ori pe D.N. 1, cu prilejul sărbătorilor legale de la sfârșitul anului 2001 și începutul anului în curs, unde s-a înregistrat mărirea factorului de risc.

În acest context, pentru asigurarea respectării cadru legal în domeniu - condiție absolut necesară derulării fluente și în siguranță a circulației - efectivele poliției rutiere, pe baza planului de organizare și supraveghere a traficului rutier pe raza Județului Prahova, au executat acțiuni specifice de disciplinare a participanților la trafic, constatănd 154.838 contravenții la regimul circulației.

Pentru abateri care au pus în pericol grav securitatea traficului s-au retinut în vederea suspendării pe diferite perioade, 5.214 permise de conducere și s-au retras până la remedierea defectiunilor depistate 2.806 certificate de înmatriculare.

În execuțarea prevederilor ordinului I.G.P. nr. 5311/13.03.1997 s-au executat măsuri menite să asigure respectarea normelor rutiere de către participanții la traficul local (pietoni, bicicliști, tractoriști și conducătorii de ateliere), 12.604 din numărul total de sanctiuni vizându-i direct, situația determinând o mai bună conștientizare a acestor categorii de participanți la circulație pentru respectarea normelor rutiere.

S-a acordat în același timp o importanță deosebită combaterii fenomenului infractional, fiind constatate 603 infracțiuni, din care 445 pe linie de circulație și 158 de altă natură.

În contextul diversificării activităților întreprinse de efectivele de circulație, acestea au asigurat însoțirea în deplină siguranță a unui număr de 123 coloane oficiale, a deplasărilor urgente prin însoțirea autospecialelor pirotehnice ce s-au deplasat în diferite localități de pe raza județului nostru atunci când s-au primit telefoane anonime de instalarea unor bombe în locuri de interes public.

Totodată, împreună cu lucrătorii de la formațiunile de ordine publică, precum și cu cei de la celelalte formațiuni, am executat în bune condiții măsurile specifice de vizite oficiale din partea demnităților români și străini.

Informarea și educația rutieră

În afara de colaborarea cu toate mijloacele de mass-media (TV, radio, ziară etc.) au fost executate și difuzate un număr de 20.000 tipărituri cu tematica rutieră în rândul școlarilor, 700 calendare pentru anul 2001, iar în



Col. Ion DAN

- **Şef Serviciu Poliție Rutieră Prahova** - cadrul centrului pilot pentru educatie rutieră de pe lângă Școala Generală Valea Călugărească, au fost multiplificate materiale didactice pentru desfășurarea pregătirii rutiere a elevilor, urmând a fi finalizat cu materiale din dotarea specifică, la laboratorul de circulație rutieră în cadrul acestei unități de învățământ. De asemenea, s-au tipărit 600 broșuri de circulație în care au fost incluse noi sanctiuni contraventionale stabilite prin H.G. 1051/2001.

**Exigența
la examinare –
mai puține
accidente**

În cursul anului 2001, componența Catificare și Examinare Auto, prin ofiterii desemnați, a examinat un nr. de 24.885 candidati, fiind admisi 8.803, ceea ce reprezintă un procent de promovabilitate de 35,3%.

Pe categorii de persoane examineate, situația se prezintă astfel:

- amatori - examinați 22.243;
- admisi 7.775;
- procent de promovabilitate 34,9%;

- profesionisti - examinati 2.583;

- admisi 1.012

procent de promovabilitate 39,1 %;

- tractoristi - examinati 59;

- admisi 16;

procent de promovabilitate 27,1%.

Având în vedere că procentul de promovabilitate la nivelul tării este de 41-42%, putem spune că, prin cele 24.885 persoane examineate, cu un procent de promovabilitate de 35,3%, ofertii desemnati să facă parte din comisiile de examinare și au făcut datoria, neexistând plângeri din partea candidatilor împotriva examinatorilor.

Colaborarea cu drumarii

Pentru buna desfășurare a traficului rutier în anul 2001, Administrația Drumurilor Naționale, județene, comunale și străzi, s-au montat, completat și schimbat peste 2000 indicatoare rutiere realizând 1050 km echivalenți de mărcăje rutiere longitudinale precum și 25500 mp de mărcăje diverse.

Valoarea semnalizării rutiere verticale amplasate pe rețeaua drumurilor publice în acest an depășește suma de 2.500.000.000 lei și cea a semnalizării rutiere orizontale (mărcăje rutiere) la peste 20.000.000.000 lei.

Totodată au fost montate 610 borne kilometrice, 110 borne hectometrice, 837 stâlpi de dirijare, 40 coșuri și mese în parcare.

Având în vedere necesitatea menținerii climatului de ordine și disciplină rutieră, lucrătorii poliției rutiere, împreună cu reprezentanți din cadrul Consiliului Județean Prahova, Secție Drumuri Naționale Ploiești și consiliilor municipale, orașenesci și comunele au efectuat permanent verificări privind starea de viabilitate a întregii rețele rutiere de drumuri naționale, județene comunale și străzi, constatăriile făcând obiectul unui număr de 410 informări către administratorii drumurilor,

SIGURANTA CIRCULATIEI

Cauzele producerii accidentelor	2001			2000			Diferente		
	A	M	R	A	M	R	A	M	R
Viteză nelegală	10	4	8	22	17	28	-12	-13	-20
Viteză neadaptată	45	9	46	48	19	47	-3	-10	-1
Depăsire neregulamentară	12	3	14	12	5	11	-	-2	p.3
Neacordare prioritate vehicule	26	12	21	24	8	29	p.2	p.4	-8
Neacordare prioritate pietoni	30	4	26	26	2	24	p.4	p.2	p.2
Neasigurare la schimbarea directiei de mers	17	8	15	22	5	22	-5	p.3	-7
Nepăstrarea dist. în mers	8	1	9	6	1	7	p.2	-	p.2
Conducere imprudentă	61	25	45	56	20	42	p.5	p.5	p.3
Pietoni	84	36	49	85	39	49	-1	-3	-
Minori	15	4	11	23	4	19	-8	-	-8
Locul comiterii accidentelor									
În orașe	136	34	115	126	32	107	p.10	p.2	p.8
În comune	126	52	89	122	35	106	p.4	p.17	-17
În afara localității	75	37	63	104	59	89	-29	-22	-26
Total	337	123	267	352	126	302	-15	-3	-35
Categorii de drumuri									
Drum național	152	77	106	175	84	151	-23	-7	-45
Drum județean	63	21	56	66	21	55	-3	-	p.1
Drum comunal	12	4	9	16	2	14	-4	p.2	-5
Stradă	110	21	96	94	18	82	p.16	p.3	p.14

A = accidentați; M = morți; R = răniți.

Prefectura Prahova, Consiliul județean și alte organizații și organe cu atribuiri în domeniul siguranței rutiere.

În perioada sezonului estival, lucrătorii poliției rutiere au desfășurat activități sustinute pentru igienizarea și îndepărtarea comerciantilor din zona rețelei de drumuri publice precum și pentru completarea și înlocuirea semnalizării rutiere verticale și orizontale.

Pentru creșterea fluentei și siguranței traficului rutier, precum și pentru prevenirea producerii accidentelor de circulație pe DN 1 km 39+300 - km 138+944, respectiv limită judet Ilfov, limită judet Brașov, lucrătorii din cadrul Serviciului Politiei Rutiere au participat la verificarea în teren împreună cu reprezentanții I.G.P.- D.P.R., A.N.D., D.R.D.P., S.D.N., și administrației publice locale de pe raza localităților adiacente DN 1, respectiv Gorgota, Puchenii Mari, Bărcănești, Băicoi, Bânești, Câmpina, Cornu, Breaza, Comarnic, Sinaia, Bușteni, Azuga, și amplasamentelor trecerilor pentru pietoni, unde se vor realiza

pasarele pietonale, lucrările fiind deja în derulare.

În perioada sezonului rece, lucrătorii politiei rutiere au verificat capacitatea de interventie de la bazele de deszăpezire, urmărindu-se fluidizarea traficului, concomitent cu creșterea siguranței rutiere conform sarcinilor trasate prin „Programul comun de măsuri pentru menținerea viabilității drumurilor naționale pe raza Județului Prahova în sezonul rece 2000-2001 și 2001 - 2002” încheiate de I.P.J. Prahova cu Secția Drumuri Naționale Ploiești.

La nivelul celor 2 municipii și 12 orașe, unitățile teritoriale de poliție au încheiat cu administratorii rețelei de drumuri publice locale planuri de măsuri pentru realizarea în condiții de siguranță a activităților de deszăpezire.

Totodată au fost executate sarcinile trasate prin „Programul de măsuri pentru creșterea fluentei traficului, a gradului de siguranță rutieră și prevenirea producerii accidentelor de circulație pe D.N. 1” încheiat de IGP și M.L.P.T.L. nr. 204783/21.02.2001- 1285/S/02.03.2001.

În anul 2001, lucrătorii Poliției Rutiere au aplicat 546 sancțiuni contraventionale pe linie de sistematizare (Legea 82/1998 HG 36/1996, art. 4 și 114 din Regulamentul pentru aplicarea Decretului 328/66 republicat), în valoare de aproximativ 150.000.000 lei.

În aceeași perioadă, lucrătorii Poliției Rutiere au organizat și participat la 216 se-

dinte pe linie de sistematizare.

Totodată au fost primite, verificate și înregistrat 15120 lucrări diverse pe linie de sistematizare (reabilitare parte carosabilă, acces obiectiv, lucrări trotuare, branșamente a pădurii, înlocuire conducte gaze, canalizare stradală, rețele electrice etc.).

Pe raza Municipiului Ploiești, s-au desfășurat activități sustinute pentru îndepărtarea din zona drumului public a materialelor de construcție, caroserilor de autovehicule, precum și pentru instituirea unui sistem de străzi cu sens unic, sistem menit să crească fluența și siguranța traficului rutier.

Pentru creșterea fluenței și siguranței traficului rutier pe DN 1 km 66+500 - km 88+515 în zona lucrărilor de reabilitare și creșterea capacitatii de circulație, lucrări realizate de SC CONTRANSIMEX - B SA Ploiești, s-a dispus și executat permanent activități specifice pentru realizarea semnalizării rutiere temporare, conform aprobărilor de instituire a restricțiilor de circulație, avizate de IGP - DPR și AND, sectorul în lucru fiind verificat permanent de reprezentanți ai Poliției Rutiere, administratorul drumului și antreprenorului general.

Lipsa din zona trecerilor pentru pietoni a lămpilor cu lumină galbenă intermitentă, precum și a consolelor de susținere a semnalizării rutiere creează un pericol permanent pentru conducătorii autovehiculelor care rulează pe banda nr. 2 a sensului de circulație în condițiile în care banda nr. 1 este ocupată de un alt autovehicul care obturează sau împiedică vizualizarea semnalizării rutiere amplasate pe partea dreaptă a drumului.

Această situație se regăsește la un număr de 26 treceri pietonale de pe raza localităților Puchenii Mari, Bârcănești, Bâicoi, Bănești, Câmpina, Cornu, Breaza, Sinaia, Bucov, Valea Călugărească și Albești Paleologu.

Lipsa din localități a trotuarelor, gardurilor de protecție pentru pietoni și insuficienta iluminării stradale precum și absența unor amenajări specifice (piste pentru bicicliști, drumuri laterale destinate circulației lente, treceri special amenajate pentru persoane cu handicap locomotor, pașaje denivelante) determinând prezenta pe partea carosabilă pe lângă autovehicule a celorlalți participanți la trafic, pietoni, bicicliști, căruiași, utilaje motopropulsate destinate lucrărilor agricole.

În localitățile aferente rețelei de drumuri naționale, respectiv Gorgota, Puchenii Mari, Bârcănești, Bâicoi, Bănești, Câmpina, Breaza, Cartier Nistorești, Comarnic, Sinaia, Bucov, Valea Călugărească, Albești Paleologu, Tomșani sat Loloiasca, Ciorani, Blejoi, Lipănești, Boldești-Scăieni, Măgurele, Gura Vitioarei, Teișani, Izvoarele, Măneacu, Aricești Rahtivani, sat Stoieniști, Filipești de Târg sat Brătășanca, Mănești sat Cocorăștii Colț, Tg. Vechi, satele Zalhana și Stâncești, trotuarele amenajate în lungul drumului național, lipsesc în totalitate sau parțial, cele existente nefiind utilizate corespunzător, datorită condițiilor tehnice precare, pietonii și bicicliștii preferând să circule pe partea carosabilă a drumului.

Administrația publică din localitățile mentionate nu dispune de fonduri suficiente pentru realizarea în lungul drumurilor naționale a trotuarelor și pistelor necesare deplasării în condiții de siguranță a pietonilor, biciclistilor și căruiașilor; în acest sens, exemplificăm comunele: Valea Călugărească, care se întinde pe o lungime de 7 km, rezultând o lungime a trotuarului pe ambele părți ale drumului de cca. 14 km și comuna Bârcănești care, pe o lungime de 6 km, se întinde pe D.N. 1 (E60) rezultând o lungime a trotuarului de cca. 12 km.

Anumite zone dens populate sau cu un flux pietonal însemnat au generat un număr mare de accidente rutiere pe fondul indisiplinei pietonale, din zonele centrale ale comunelor Bârcănești, Valea Călugărească, Bucov, Puchenii Mari, Ciorani, rezultând astfel necesitatea separării fluxului pietonal de partea carosabilă prin garduri direcționale de protecție.

Anumite zone montane cu un important aport turistic : Sinaia, Bușteni, Azuga și Cheia au generat un flux mare de autovehicule și pietoni, blocând efectiv rețelele rutiere în anumite zile și ore (exemplificăm pârtia de schi „Sorica“ de pe raza orașului Azuga care

a generat un important afux de pietoni și autovehicule, afectând prin aceasta circulația pe DN 1 în zona trecerii pentru pietoni cât și partea carosabilă a drumului național prin oprirea autovehiculelor), toate acestea în lipsa parcărilor amenajate în zona părției de schi cât și a unei pasarele pietonale care să asigure traversarea D.N. 1.

Starea tehnică și legalitatea transportului rutier

Efectivele politiei rutiere au actionat în cursul anului 2001, împreună cu specialiști din cadrul R.A.R. și A.R.R. pe linia controlului conducătorilor auto, care desfășoară activități de taximetrie, conform Ord. I.G.P.- D.P.R. 152753/12.02.1998 și a prevenirii accidentelor rutiere datorate deficiențelor tehnice ale vehiculelor aflate în circulație și pentru protejarea mediului, conform Ord. I.G.P.- D.P.R. 204585, ocazie cu care s-au constatat următoarele:

În perioada analizată s-au organizat și efectuat un total de 118 acțiuni, aplicându-se 1699 sancțiuni contraventionale în valoare totală de 1.640.930.000 lei. Din totalul sancțiunilor un număr de 1138 au fost aplicate conf. O.G. 44/1997 modificată de Legea 105/2000. În cadrul acțiunilor organizate cu R.A.R. a fost folosit autolaboratorul Daewoo Damas, fiind retrase cu ocazia controlului în trafic un număr de 184 certificate înmatriculare și suspendate 62 permise de conducere pentru defectiuni la sistemul de frânare și mecanismul de direcție.

Și în perioada următoare se va actiona în conformitate cu prevederile Programului comun nr. 204585/830/2001 organizându-se acțiuni împreună cu : A.R.R.; R.A.R.; Direcția Generală a Finanțelor

Publice, Garda Financiară și Oficiul pentru Protecția Consumatorilor.

În evidență există 3.010 taximetriști particulari, în perioada analizată s-au primit dosare, s-a verificat legalitatea și au fost atestate 68 taximetriști, fiind retrase 10 atestate.

Polizia rutieră a D.N. 1

Analiza situației operative pe linie de circulație în prima parte a anului 2001 a determinat conducerea inspectoratului la o reorganizare a forțelor și mijloacelor auto existente, pentru a fi folosite pe arterele și în perioada când prezența acestora este absolut necesară. Astfel, cu aprobatia conducerii I.G.P., începând cu 21.06.2001 a fost înființat și funcționează Biroul poliției rutiere D.N. 1, prin redistribuirea a 4 funcții de ofiter și 28 funcții de subofiter, din cadrul formațiunilor de poliție rutieră de la S.P.R. și subunitățile teritoriale.

Acest birou, prin activitatea de patrulare cu 5 echipajele de circulație, folosește permanent mijloacele de semnalizare optică, atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte, fiind o prezentă activă în rândul participantilor la trafic și luând măsuri imediate față de cei care încalcă flagrant normele rutiere.

Totodată, intervenția rapidă a echipajelor de poliție rutieră contribuie la soluționarea cu operativitate a evenimentelor rutiere ce au loc în zona de responsabilitate, însotesc - la ordin - coloanele oficiale și asigură scoaterea din partea carosabilă a oricărui obstacol.

Activitatea biroului astfel creat s-a materializat în:

- sanctiuni aplicate - 20.063;
- permise de conducere suspendate - 623 (alcool 186);
- certificate de înmatriculare retrase - 237
- viteză - 1.731;
- lipsă centură de siguranță - 1.038;



- opriri și staționări neregulamentare - 955;
- lipsă documente - 2.762;
- Infractions constatate - 11.

Dinamica accidentelor pe D.N. 1

Perioada	Accidentați	Morți	Răniți
2000	68	42	51
2001	58	27	41
Diferență	-10	-15	-10

Initiativa înființării acestui birou a fost apreciată de I.G.P.-D.P.R., existând premsa de a se generaliza în toată țara.

Eficiența acestei structuri ne-a motivat și în extinderea sa pe alte zone de pe raza județului nostru care se confruntă cu probleme asemănătoare D.N. 1 dar de o intensitate mai redusă a elementelor situației operaționale.

Astfel, cu aprobatia conducerii inspectoratului, începând cu 15.12.2001 a luat ființă, tot prin redistribuire de alte forțe și mijloace auto, Compartimentul de poliție rutieră D.N.1B (Ploiești - Buzău - Urziceni), format din 10 cadre de poliție și 3 echipaje de poliție rutieră care își desfășoară activitatea după modelul Biroului D.N. 1, existând premsile înființării în luna Ianuarie 2002 a Compartimentului de poliție rutieră D.N.1A care să asigure supravegherea și con-

trolul traficului rutier pe traseul Ploiești - Vălenii de Munte - Cheia.

Câteva concluzii

Principala cauză generatoare de evenimente rutiere grave a constituit-o și încă o mai constituie „abaterile comise de pietoni”, în sensul neasigurării ori a traversărilor drumurilor publice prin locuri nepermise de către această majoritară categorie de participanți la circulație, astfel:

Perioada	Accidentați	Morți	Răniți
2000	85	39	49
2001	84	36	49
Diferență	-1	-3	-

Pe cele 6 (șase) D.N. de pe raza județului nostru, numărul persoanelor decedate (77) a fost cu 31 mai mult decât pe rețeaua stradală de pe D.J., D.C. și străzile municipiilor și orașelor noastre, ceea ce demonstrează agresivitatea (viteza) autovehiculelor angajate în aceste evenimente rutiere.

Majoritatea evenimentelor rutiere grave au avut loc în partea a II-a a zilei (14-22) și la sfârșit de săptămână, când valorile de trafic au fost în creștere iar dispozitivele de supraveghere și control pe linie de circulație au fost insuficiente.

**Colonel Dan ION
– Șeful Serviciului Poliției
Rutiere Prahova –**

Autostrăzile în anul 2002

Anul 2002 va însemna pentru toți drumarii continuarea proiectelor demarate în 2001 într-un ritm susținut și la standarde de calitate ridicata, care să ne permită încadrarea în costurile totale alocate pentru fiecare proiect și în termenele de execuție contractuale convenite. Prezentăm în continuare succint principalele proiecte cu finanțări externe asigurate, care vor începe, sau vor continua în 2002.

Proiecte în continuare

În acest an va continua Programul de construcție de autostrăzi în România în conformitate cu Strategia M.L.P.T.L. în domeniul infrastructurilor rutiere aprobat prin OG nr. 455/2001 și cu Programul de Guvernare aprobat prin Legea nr. 1/2002.

- Din creditul B.E.I. și din contribuția Guvernului României vor continua lucrările de construcție și asistență tehnică pentru primele 3 tronsoane de autostradă începute în 2001 (București - Drajna), în lungime de 97 km, programul de lucrări pentru acest an vizând realizarea de lucrări în valoare de cca. 64 milioane EURO.

- Celelalte două tronsoane de autostradă (Drajna - Fetești - Cernavodă) în

lungime de 54 km sunt finanțate de Uniunea Europeană prin Programul ISPA, valoarea totală a lucrărilor de construcție și asistență tehnică fiind de 97 milioane EURO. În acest an vor fi demarate lucrările de construcție, antreprenorul urmând a fi desemnat prin licitație publică internațională în trim. IV a.c.

- Pentru realizarea variantei de ocolire a Municipiului Pitești (15,3 km lungime) la finele anului trecut s-a semnat Acordul de Împrumut între B.E.R.D. și A.N.D., valoarea totală a proiectului fiind de 114 mil. EURO, iar lucrările se vor derula pe durata a 3 ani în perioada 2002-2005. Valoarea finanțării B.E.R.D. este de 60 mil. EURO, diferența de 54 mil. EURO fiind contribuția Guvernului României. În cadrul acestui proiect se derulează și două contracte de cooperare tehnică, cu un impact major asupra activității viitoare a Administrației Naționale a Drumurilor și anume:
- restructurarea sectorului de drumuri, care trebuie să redefinească rolul Fondului Special al Drumurilor Publice în noul context al externalizării activității



Ing. Virgil ICLEANU
- Director D.A. - A.N.D. -

de întreținere curentă și periodică;

- Alt proiect cu termen de începere în acest an este varianta de ocolire a Municipiului Sibiu pentru care de asemenea s-a semnat Memorandumul de Finanțare între UE - ISPA și Guvernul României. Din valoarea totală a proiectului de 98,7 milioane EURO, Uniunea Europeană (ISPA) va finanța un volum de lucrări de 67,9 milioane EURO, restul de 30,8 reprezentând contribuția Guvernului României. În acest an se estimează că vor fi angajați prin licitații publice internaționale atât Consultantul, cât și Antreprenorul General care va realiza în decurs de 36 luni varianta ocolitoare a Municipiului Sibiu.

- Lărgirea la 4 benzi a D.N. 5 București - Giurgiu este de asemenea finanțată prin Programul ISPA și Guvernul României, în acest an fiind estimată angajarea prin licitație internațională a antreprenorului general (trim. III - 2002), valoarea totală a lucrărilor fiind de 66,5 mil. EURO.
- parteneriatul public-privat (P.P.P.) care trebuie să pună la îndemână M.L.P.T.L. și A.N.D. un instrument financiar viabil pentru finanțarea proiectelor de drumuri naționale / autostrăzi în sistem de parteneriat - Stat / Investitori privați.



Studii și proiecte de perspectivă

În vederea întocmirii studiilor de fezabilitate pentru secțiunile de autostradă ce se vor realiza pe termen mediu, A.N.D. a organizat licitații publice pentru două trasee care vor constitui preocupări de viitor, și anume:

- Autostrada București – Brașov, în lungime de 170 km, pentru care Societatea Search Corporation va întocmi Studiul de Fezabilitate, termenul de predare fiind sem. II 2002 și
- Autostrada București - Centura Nord, în lungime de 46 km, pentru care responsabilitatea realizării Studiului de Fezabilitate revine S.C. IPTANA S.A.
- Alt tronson de autostradă pentru care vom organiza licitație internațională în vederea întocmirii Studiului de Fezabilitate este Sectorul Cernavodă Constanța (50 km). Acest studiu va furniza elemente esențiale care vor fi prezentate principalelor ins-



tituții financiare internaționale în vederea finanțării acestui sector (variante traseu, studii trafic, rentabilitate economică, studii de impact asupra mediului etc).

Termene de realizare

Termenele contractuale, prevăzute pentru receptia lucrărilor de construcție autostrăzi, sunt următoarele:

- Tronson București-Fundulea: decembrie 2002;
- Tronson Fundulea-Lehliu: ianuarie 2004;

- Tronson Lehliu-Drajna: octombrie 2004;
- Tronson Drajna-Fetești-Cernavodă: decembrie 2005;
- Varianta de ocolire a Municipiului Pitești: noiembrie 2005;
- Varianta de ocolire a Municipiului Sibiu: august 2005.

Așa cum lesne se poate observa este mult de lucru, iar toate aceste activități din anul 2002 necesită un efort susținut, seriozitate, profesionalism, urmărire și coordonarea atentă a tuturor factorilor implicați în reușita unui proiect – beneficiar, consultanti, proiectanti, antreprenori.

Ing. Virgil ICLEANU
- Director D.A. – A.N.D. -

FLASH • FLASH • FLASH • FLASH

S.D.N. Buzău

Noul District de la Pătârlagele

După mai bine de trei ani de eforturi și investiții, începutul acestui an i-a găsit pe drumarii de la Districtul Pătârlagele (S.D.N. Buzău) în casă nouă. Situat pe D.N. 10 (Buzău – Hărman) la km 54+500, noul District dispune acum de un sediu modern, cu o suprafață utilă de 250 mp, garaje, depozit de carburant, dormitoare și utilități etc. Sectorul de drum deservește unul cu probleme deosebite, în special iarna, fiind situat, pe D.N. 10, între km

40+000 (Cislău) și km 73+000 (Sîrbiu). Valoarea acestei investiții a fost de 5,5 miliarde lei, sumă în care a fost prevăzută și inclusă și dotarea cu mobilier și utilități (inclusiv o pompă pentru carburanți). De remarcat, și faptul că la reușita acestei investiții, o contribuție deosebită și-a adus și constructorul, „Total RT” București. De la conducerea

S.D.N. Buzău am aflat că în perioada următoare vor fi finalizate lucrările de construcție și modernizare la un alt District, și anume, cel de la Mărăcineni, situat pe D.N. 2, la km 115+300.

Costel MARIN

Utilizarea materialelor compozite la construcția și reabilitarea podurilor

Introducere

Progresul înregistrat în fabricarea materialelor compozite și anumite dezavantaje pe care le prezintă soluțiile traditionale de reabilitare structurală favorizează în prezent extinderea utilizării materialelor compozite la construcția și reabilitarea podurilor.

Materialele compozite utilizate la construcția podurilor prezintă o rezistență sporită la coroziune, o capacitate sporită de preluare a eforturilor, o greutate redusă și posibilitatea de modulară, ceea ce permite o viteză sporită de execuție.

Alcătuirea materialelor compozite

Materialele compozite sunt sisteme multifazice obținute pe cale artificială, prin asocierea a cel puțin două materiale chimice distincte cu interfață de separare clară între componente, iar materialul compus rezultat este creat în scopul ob-

tinerii unor proprietăți care nu pot fi obținute de oricare dintre componenti lucrând individual.

Compozitele cuprind cel puțin o fază discontinuă (armătura) înglobată într-o fază continuă (matricea). La compozitele cu fibre continue, armătura este principalul component portant, iar matricea îndeplinește funcțiunile de protecție și transfer al eforturilor între componente.

Fibre pentru armarea compozitelor polimerice

Fibre de sticlă

Fibrele de sticlă se utilizează extensiv la armarea matricelor polimerice, având ca principale avantaje costul relativ redus și rezistențele mecanice convenabile. Principalele dezavantaje constau în valoarea mai redusă a modulului de elasticitate, rezistența nesatisfăcătoare la abraziune, precum și aderența necorespunzătoare la matricea polimerică

în prezența apei. Aderența redusă necesită folosirea unor agenti de cuplare pentru tratarea suprafetei fibrelor. Pentru realizarea compozitelor cu matrice polimerice se pot utiliza fibre de sticlă de tip E sau S ale căror proprietăți fizico-mecanice principale sunt prezentate în tabelul 1.

Fibre de carbon și de grafit

Fibrele pe bază de carbon se folosesc la armarea materialelor compozite cu performante ridicate. Principalul dezavantaj al acestor tipuri de fibre îl reprezintă costul relativ ridicat, de până la 10 ori mai mare decât al fibrelor din sticlă E.

Din tabelul 1 se disting două categorii de fibre din carbon: fibre din carbon cu modul de elasticitate ridicat și fibre din carbon cu rezistență la tracțiune mare; această diferențiere recomandă utilizarea lor în raport cu cerințele specifice de rigiditate sau rezistență.

Fibre aramidice

Două dintre tipurile de fibre aramidice sunt utilizate la armarea materialelor compozite: Kevlar 29 cu modulul de elasticitate cuprins între 60 - 70 Gpa și Kevlar 49 cu valoare dublă a acestei caracteristici. Au o comportare liniar elastică și avantajul unei energii specifice de deformare mai mari decât al altor materiale de armare. Fibrele din Kevlar sunt rezistente la majoritatea solventilor dar pot fi degradate de unii acizi și alcalii puternice.

Matrice polimerice

Matricea are o influență decisivă asupra unor caracteristici mecanice (mai ales în direcție transversală, la forfecare și compresiune). Proprietățile fizice și chimice ale matricei, cum sunt temperaturile de întărire sau topire, vâscozitatea și reactivitatea cu fibrele,

Tabelul 1. Proprietăți fizico-mecanice ale unor tipuri de fibre pentru armarea compozitelor cu matrice polimerică.

Tipul fibrei	Densitatea (kg/m^3)	Rezistența la tracțiune (MPa)	Modulul de elasticitate (GPa)	Alungirea la rupere (%)	Coeficientul de dilatare termică ($10^{-6}/^\circ\text{C}$)	Coeficientul lui Poisson
Sticla E	2500	3450	72,4	3,5	5	0,20
Sticla S	2500	4580	85,5	2,6	2,9	0,22
Carbon cu modul de elasticitate ridicat	1950	2100	380	0,5	-0,6...-1,3	0,20
Carbon cu rezistență ridicată	1750	2800	240	1,1	-0,2...-0,6	0,20
Kevlar 29	1440	2760	62	4,4	-2,0 longitud 30 radial	0,35
Kevlar 49	1440	3620	124	2,9 30 radial	-2,0	0,35
Kevlar 149	1440	3450	175	1,4	-2,0 longitud 30 radial	0,35

Tabelul 2. Proprietăți fizico-mecanice ale unor matrice polimerice termorigide.

Proprietăți	UM	Matricea		
		Poliesterică	Epoxidică	Vinil-esterică
Densitate	Kg/m ³	1200 - 1400	1200 - 1300	1150 - 1350
Rezistență la tracțiune	Mpa	34,5 - 104	55 - 130	78 - 81
Modulul de elasticitate la tracțiune	Gpa	2,1 - 3,45	2,75 - 4,10	3,0 - 3,5
Coeficientul lui Poisson	-	0,35 - 0,39	0,38 - 0,40	0,36 - 0,39
Coeficientul de dilatare termică	10 ⁻⁶ /°C	55 - 100	45 - 65	50 - 75
Absorbția apei	%	0,15 - 0,60	0,08 - 0,15	0,14 - 0,30
Temperatura de serviciu	°C	100	175	170

influentea ză alegerea produsului de fabricație. De aceea matricea selectată pentru un sistem compozit trebuie să tină seama de ansamblul factorilor menționati.

Polimerii reprezintă clasa de matrice cu cea mai largă utilizare la fabricarea compositelor armate cu fibre. Matricele polimerice au costuri convenabile, lucrabilitate bună, rezistență chimică bună și densitate redusă. Pe de altă parte unele caracteristici cum sunt valoările reduse ale rezistențelor mecanice, constantele elastice și temperaturile de serviciu sunt factori care limitează domeniul de utilizare.

Pentru compositele cu matrice polimerice (CMP) sunt folosite matrice polimerice termorigide (MPT) care au caracteristici bune de umectare a fibrelor, stabilitate termică bună, rezistență la acțiunea multor agenți chimici agresivi și comportare corespunzătoare la fluaj și relaxarea eforturilor. Dezavantajele principale sunt: durata de stocare redusă, timpul de punere în operă mai îndelungat și deformări specifice la rupere mici, având rezistență mică la impact și comportare puțin ductilă. Cele mai utilizate MPT la obținerea compositelor armate cu fibre sunt răsinile epoxidice, poliesterice și vinil esterice, ale căror proprietăți fizico-mecanice sunt prezentate în tabelul 2.

Produse componzite pentru construcția și reabilitarea podurilor

Proprietățile compositelor polimerice armate cu fibre (CPAF) sunt influențate substanțial de direcția de solicitare, cu excepția compositelor armate cu fibre scurte distribuite aleatoriu. La compositele armate unidirectional caracteristicile mecanice au valori maxime în di-

rectia fibrelor (longitudinală) și minime în direcție normală pe fibre (transversală).

Armarea bidirecțională sau multidirecțională a materialelor componzite echilibrează valorile proprietăților fizico-mecanice. Deși mai reduse decât valoările în direcția longitudinală acestea mențin avantajul unui raport favorabil rezistență/densitate sau modul de elasticitate/densitate.

De asemenea, la sistemele componzite există posibilitatea de repartizare și orientare a armăturilor astfel încât să rezulte un material compozit cu proprietăți dirijate. Proiectarea devine astfel un proces complex, incluzând simultan treptele: material, element, structură compozită.

Stratificatele alcătuite din lamele componzite se degradează progresiv fiind evitată cedarea totală instantanea. Mecanismele de degradare și cedare structurală ale stratificatelor din materiale componzite diferă substanțial față de cele specifice metalelor.

Materialele componzite armate cu fibre au o capacitate superioară de amortizare a vibrărilor.

Cele mai multe composite sunt rezistente la acțiunea agenților agresivi; de obicei există pentru orice situație de exploatare câte un material compozit care ar putea fi utilizat acolo unde folosirea altor materiale structurale este contraindicată. Totuși unele composite polimerice absorb umiditatea atmosferică suferind modificări dimensiionale și introducând stări de tensiune suplimentare.

Degradarea comportării mecanice a materialelor componzite se poate produce și datorită radiațiilor ultraviolete sau tempera-

turilor ridicate.

Produsele din materiale componzite se pot realiza la standarde ridicate de precizie într-un număr redus de faze tehnologice în procese simple (manuale) sau automatizabile specifice producției industriale de masă.

Multe materiale componzite sunt anizotrope, fie prin intenția producătorului de a le îmbunătăți proprietățile pe o direcție (cazul compositelor armate unidirecțional sau cu țesături neechilibrate) fie ca rezultat al operațiilor tehnologice de formare.

La unele materiale componzite modulul de elasticitate la tracțiune diferă față de valoarea corespunzătoare la compresiune și încovoiere.

La reabilitarea podurilor se folosesc platbenzi și membrane din componzite armate unidirecțional sau bidirecțional. Elementele se obțin prin procedeele specifice fabricării produselor din materiale componzite cu materiale polimerice: pultrudere, procesare cu vacuumare și prin contract.

Compositele polimerice armate cu fibre din sticlă (CPAFS) au proprietăți mecanice moderate. În cazul armării cu fibre unidirectionale și frântuna volumetrică de fibră $V_f = 0,65$, compositele au modulul de elasticitate $E_L = 45$ Gpa și rezistență la tracțiune longitudinală $R_{L1} = 1300$ Mpa. În direcția normală pe fibre, adică în direcție transversală, modulul de elasticitate este $E_T = 4$ Gpa iar rezistența la tracțiune $R_{T1} = 50-100$ Mpa. Stratificatele componzite armate cu țesătură din fibră din sticlă au frântuna volumetrică de fibră aproximativ $V_f = 0,40$, iar modulul de elasticitate la tracțiune corespunzător acestui procent de armare este $E_L = E_T = 14$ Gpa.

Compositele polimerice armate cu fibre de carbon (CPAFC) unidirectionale folosind matricea epoxidică sau vinil-esterică, având frântuna volumetrică

$V_f = 0,64 - 0,70$ au modulul de elasticitate la tractiune $E_L = 155 - 165$ Gpa, rezistența la tractiune în direcția longitudinală $R_{tl} = 2500 - 3000$ Mpa și alungirea specifică la rupere $\epsilon_{ul} = 1,2 - 1,3\%$. Prin pultrudere se obțin în prezent platbenzi și membrane cu caracteristici geometrice și mecanice uniforme.

Compozitele polimerice armate cu fibre aramidice (CPAFA) unidirectionale au densitate mică și rezistență la tractiune cuprinsă între 1200 - 1400 Mpa. Rezistența la compresiune mult mai redusă (230 Mpa) nu recomandă folosirea CPAFA la elemente supuse la compresiune sau în zona comprimată a elementelor încovioate. Modulul de elasticitate al acestor compozite în direcție longitudinală este $E_L = 75$ Gpa iar în direcție transversală $E_T = 5$ Gpa. Se apreciază că proprietățile mecanice ale CPAFA sunt cuprinse în intervalul limitat inferior de CPAFS și superior de CPAFC.

Cele mai uzuale produse compozite folosite în sistemele de consolidare sunt:

- platbenzi cu fibre unidirectionale sau cu tesături neechilibrate, cu armătura dirijată preponderent pe direcție longitudinală;
- tesături bidirectionale echilibrate, neimpregnate;
- platbenzi preimpregnate unidirectionale, în stare neîntărătită;
- fascicule din fibre unidirectionale, neimpregnate folosite pentru înfășurarea elementelor din materiale traditionale;
- fascicule din fibre unidirectionale preimpregnate pentru înfășurare;
- platbenzi prefabricate și întăriri, care se atașează de elementele consolidate cu ajutorul adezivilor.

Studii și cercetări

Podurile aflate în exploatare au nevoie de lucrări de reparații și reabilitare. Cele mai avansate țări în care se fac studii și cercetări privind utilizarea materialelor compozite pentru construcția și reabilitarea podurilor sunt S.U.A., Canada, Japonia, Anglia, Franța, Elveția și Germania. Elementul definitiv al acestor proiecte este integrarea cercetărilor efectuate în centrele universitare cu studiile întreprinse în instituțiile industriale de profil, toate fiind finanțate în cea mai mare măsură de către stat.

Toate aceste studii și cercetări sunt finalizate prin execuția unor poduri cu caracter demonstrativ, deocamdată având dimensiuni reduse. Construcția acestor poduri, în număr de peste 40, are mai multe scopuri:

- de a valida rezultatele cercetărilor teoretice întreprinse privind fiabilitatea utilizării materialelor compozite și confirmarea avantajelor tehnice oferite de către acestea;
- de a urmări comportarea în exploatare a acestor poduri și confirmarea avantajelor economice oferite de utilizarea podurilor construite din materiale compozite;
- de a prospecta posibilitățile de folosire a acestor materiale atât în construcția de serie a podurilor cu deschideri mici și mijlocii, cât și la construcția podurilor cu deschideri mari și foarte mari, domeniu în care utilizarea materialelor compozite devine deosebit de eficientă.
- de a construi poduri noi;
- de a reabilita poduri existente.

Utilizarea materialelor compozite la construcția podurilor noi

La construcția podurilor noi se are în vedere folosirea tuturor tipurilor de materiale compozite (fibre de sticlă, carbon și de aramid), sub forma atât a armăturilor pretensionate și pasive, cât și a platbenzilor.

Cele mai intense cercetări privind utilizarea materialelor compozite la construcția podurilor noi sunt întreprinse în S.U.A., Japonia, Anglia, Elveția și Germania.

Din cele peste 80 de proiecte de cercetare în S.U.A., se află în derulare 31 din acestea, finanțate de către guvernul federal, desfășurate în centre de cercetări universitare în colaborare cu parteneri industriali.

Peste 40 de laboratoare de cercetare universitare sunt implicate în ace-

te studii și cercetări, cele mai importante fiind Lawrence Technological Institute din Michigan (Prof. Nabil F. Grace), California State University (Prof. Josef Plesenick), University of Arizona (Prof. Hamid Saadatmanesh), University of Arizona (Prof. Antonio Nani), University of California (Prof. Frieder Seibel), West Virginia University (Prof. Hota V. S. Ganga Rao), Catholic University Washington D. C. (Prof. Lawrence Bank).

În anii 1997 și 1998, două echipe complexe de oameni de știință din domeniile academic, administrației drumurilor și sectorului industrial, au efectuat în Europa (Anglia, Elveția, Germania) și Japonia, două studii de prospectare a stadiului atins în utilizarea materialelor compozite la poduri în aceste țări („A scanning tour of composite bridges in Europe and Japan” și „FHWA study tour for advanced composites in bridges in Europe and Japan“). Aceste studii pun în evidență stadiul cercetărilor întreprinse în aceste țări încă de la nivelul anilor 1980. Pot fi desprinse următoarele concluzii:

- cercetările efectuate prezintă un stadiu de desfășurare avansat, similar cu cele efectuate în S.U.A.;
- toate cercetările sunt întreprinse în laboratoare de cercetare universitare (S.U.A., Europa și Japonia), dar dacă în Europa cercetările sunt finanțate de către industrie, în S.U.A. și Japonia sunt finanțate preponderent de Administrație;
- ponderea cercetărilor este axată pe utilizarea materialelor compozite la reabilitarea podurilor, remarcându-se în ultimii ani intensificarea cercetărilor privind utilizarea compozitelor la construcția podurilor noi;

- în Europa sunt utilizate cu precădere compozitele din fibre de sticlă și aramid spre deosebire de Japonia unde sunt utilizate cu preponderență compozitele din fibre de carbon; în S.U.A. nu se poate evidenția o opțiune netă pentru un

anumit tip de material compozit utilizat în domeniul podurilor;

- ca și în S.U.A., se evidențiază tendința de valorificare a cercetărilor prin aplicații demonstrative și comerciale, cu un impact sporit pe piata industrială;

- se evidențiază un efort sporit de elaborare a unor norme de proiectare și construcție și reabilitare a podurilor cu materiale composite, fiind deja elaborate în S.U.A. și Japonia variante de studiu;

- se evidențiază deja apariția pe piață a unor firme strict specializate în producerea materialelor composite în domeniul podurilor (Mitsubishi Kasei Corporation, Nippon Aramid Co., Sika, Maunsell, etc.).

Un program de cercetare intens mediatisat în S.U.A. este cel început în anul 1998 prin colaborarea dintre Lawrence Technological University din statul Michigan, sub conducerea profesorului Nabil Grace, și municipalitatea din orașul Southfield. Programul cu o durată de 3 ani, este finanțat cu 180.000 dolari de către National Science Foundation și constă în construcția a patru poduri cu o singură deschidere de 9,1 m, și a unui pod cu trei deschideri.

La primul pod, structura de rezistență a suprastructurii podurilor este alcătuită din grinzi prefabricate în T solidarizate transversal cu antretoaze și longitudinal cu o placă din beton monolit. Primul pod este construit cu o singură grindă în T, următoarele două, cu două grinzi iar cel de al patrulea, cu trei grinzi în secțiune transversală. Podul cu trei deschideri este construit cu patru grinzi dublu - T în secțiune transversală.

Grinzelile prefabricate sunt pretensionate prin preîntindere cu cabluri composite din fibre de carbon. După montarea lor în amplasamentul podurilor grinzelile prefabricate sunt solidarizate transversal prin antretoaze pretensionate prin postîntindere cu cabluri composite din fibre de carbon.

Grinzelile principale și antretoazele

sunt prevăzute la partea superioară cu etrieri din fibre de carbon, cu rol de conectori, care permit solidarizarea retelei de grinzi cu placa turnată din beton monolit.



Dala de beton armătă cu armături composite din fibre de sticlă.

În final, întreaga structură de rezistență a suprastructurii este pretenzionată prin postîntindere cu cabluri composite din fibre de carbon (Mitsubishi Chemical Corp.), aplicate ca un sistem de pretenzionare exterioară.

În S.U.A. se află în curs de desfășurare și programul Construction Productivity Advancement Research (CPAR) condus de U.S. Army Corps of Engineers. În cadrul programului de cercetare sunt antrenate Universitatea West Virginia și Composites Institute of the Society of Plastic Industries.

Programul de cercetare se bazează pe execuția unor suprastructuri de mici deschideri, cuprinse între 6,0 și 10,0 m, sub forma unei dale din materiale composite solidarizată de grinzi metalice.

Pe elementele de infrastructură se montează grinzelile metalice de care, cu un adeziv poliuretan, se fixează dala realizată din materiale composite.

Dala denumită Superdeck TM este constituită din profile hexagonale și dublu trapezoidale din composit polimerice armată cu fibre de sticlă.

Execuția din materiale composite a dalei a permis sporirea de 6 ori a capacitatii portante

având însă numai 20% din greutatea unei dale de beton cu aceleași dimensiuni. Rezistența sporită la coroziune permite sporirea substantială a duratei de exploatare a podului cu reducerea corespunzătoare a lucrărilor de întreținere și reparării.

Tehnologia de execuție este foarte simplă și rapidă, montarea întregii suprastructuri se face în sase ore astfel încât podul poate fi dat în exploatare într-o singură zi.

Pasarea Daniel Boone având o lungime de 18 m (cel mai lung pod compozit simplu rezemat din lume), este realizată dintr-o rețea din fibre de sticlă 1 - 6000 DURATEK cu rol de tablier, rezemat pe grinzi metalice dublu - T rigidizate la talpa superioară și inferioară cu fibre de carbon.



Pasarea Daniel Boone

Pasarea Parson construită în anul 1995, are o lungime de 17,67 m și o lățime de 0,76 m și este instalată peste o prăpastie. Datorită greutății reduse de numai 1 tonă, fiind construită din fibre de sticlă, a fost adusă în amplasament și montată cu ajutorul unui elicopter.



Pasarea Parsons

Podul Taylor este un alt exemplu de utilizare a materialelor composite. Podul are cinci deschideri cu o lungime totală de 165,1 m.

Compozitele din fibre de carbon au



Compozite din fibre de carbon

fost utilizate la construcția dalei de beton și la pretensionarea grinziilor.

Barele de culoare verde sunt armături din fibre de carbon care vor fi dispuse la partea superioară a dalei de beton în scopul evitării fenomenului de coroziune.

La partea superioară a grinziilor prefabricate au fost montați conectori din fibre de carbon care să asigure legătura cu dala de beton monolitic. Antretoazele sunt executate din beton armat monolitic.

Materialele compozite din fibre de sticlă au fost utilizate la realizarea glisierelor de protecție.

Podul Taylor este considerat un „pod intelligent” fiind dotat cu senzori din fibre optice fixați pe barele din materiale compozite și care au rolul de a achiziționa în timp real toate informațiile privind starea de eforturi și de deformatii dezvoltate sub acțiunea traficului pe durata de exploatare a podului.

În Europa, cercetări privind utilizarea materialelor compozite la construcția podurilor noi sunt desfășurate în Anglia, Elveția și Germania.

Pasarea Aberfeldy peste râul Tay, în Scotia, este construită în întregime din materiale compozite. Pasarea a fost proiectată de Maunsell Structural Plastics (patent Advanced Composite Construction System) din Anglia, în anul 1992. În activitatea de proiectare a fost implicată și Universitatea Dundee din Scotia. Tablierul din lemn cu deschiderea principală de 64 m este realizat din fibre de sticlă (GRP - E-glass) și este susținut prin intermediul hobanelor de tip Parafil din fibre de aramidă tip Kevlar de doi stâlpi de susținere având 18 m înălțime, realizati din fibre de sticlă.

Întregul tablier cu o lungime de 113 m a fost realizat in situ în numai 10 săptămâni. Podul este echipat cu parapete din fibre de carbon (GRP).

Fundațiile sunt de dimensiuni mici datorită greutății reduse a suprastructurii realizate în întregime din materiale compozite.

Se preconizează că primele lucrări de întreținere vor trebui efectuate la un interval de timp de peste 20 de ani de la data dărrii în exploatare (anul 1992).

Greutatea redusă și durabilitatea foarte mare a structurii sunt principaliii doi parametrii care au condus la un cost de două ori mai redus decât orice altă variantă constructivă.



Pasarea Aberfeldy

Utilizarea materialelor compozite la reabilitarea podurilor

În S.U.A. peste 43% dintre podurile aflate în exploatare au nevoie urgentă de efectuarea lucrărilor de reparări curente și capitale. În scopul reducerii volumului lucrărilor de reparări au fost întreprinse studii și cercetări pentru găsirea unor soluții alternative, printre care se evidențiază avantajele realizării suprastructurilor de poduri din materiale compozite.

O comparație directă între soluțiile de consolidare în care se folosesc platbenzi din CMP și platbenzi din otel conduce la următoarele observații:

Consolidarea cu platbenzi din CMP are avantajele:

- platbenzile din CMP sunt mai puțin vulnerabile la acțiunea agresivă a agentilor chimici, de aceea costul

întreținerii după instalare este mult mai redus;

- platbenzile compozite se pot proiecta și realiza cu proprietăți prestabilite pe baza alegerii elementelor sistemului multifazic, fractiunilor volumetrice de fibră și matrice, orientării fibrelor și procedeului de fabricație;
- CMP sunt izolatoare electrice, magnetice și neconductive termic;
- având greutate proprie redusă, platbenzile și membranele din CMP sunt ușor de transportat, manipulat și instalat adăugând valori mici la greutatea proprie.

Elementele de consolidare din CMP se pot produce cu lungimi mari, fiind posibilă livrarea și în rulouri. Reabilitarea structurală necesită durete minime de întrerupere a funcționării structurii aflate în procesul de consolidare. Costul total al aplicării platbenzilor din otel și al celor compozite este aproape același, dar dacă se consideră întreruperile în funcționare și costurile de întreținere, economiile în cazul folosirii platbenzilor compozite ajung până la 18-20%. Platbenzile compozite sunt recomandate în mod special în cazul clorinării betonului. În toate situațiile în care există agenti corozivi și lungimile necesare ale platbenzilor depășesc 8,00 m, soluțiile cu platbenzi din materiale compozite polimerice armate cu fibre sunt economice.

Dezavantajele consolidării cu platbande din CMP:

Din experiența existentă până în prezent la soluțiile de consolidare realizate se pot identifica următoarele dezavantaje:

- consolidarea cu platbenzi din CMP este sensibilă la schimbări bruscute ale secțiunii elementelor consolidate. Denivelările pot conduce la inițierea unor forme de cedare cauzate de tensiunile locale de tractiune normale pe platbenzi;
- materialele se comportă liniar elastic până la rupere dar există pericolul unor cedări fragile;
- fibrele, mai ales cele din carbon, sunt de 4 - 5 ori mai scumpe decât

comprimare din componete cu fibre de carbon conduce la o sporire cu 50% a capacitatei portante a podului.

2. Rezistență sporită la acțiunea agresivă a agentilor chimici, astfel încât costul întreținerii după punerea în operație este mult mai redus.

3. Volum și greutate proprie redusă, ceea ce face ca platbenzile și membranele din materiale compozite să fie ușor de transportat, manipulat și rapid de instalat, adăugând valori mici la greutatea proprie a structurii reabilitate.

4. Reabilitarea structurală cu materiale compozite necesită durele minime de întreținere a funcționării structurii aflate în procesul de consolidare.

Costul total al aplicării la platbenzile din otel și la cele compozite este aproape același, dar dacă se consideră întreținerile în funcționare și costurile de întreținere, economiile în cazul folosirii platbenzilor compozite ajung până la 18-20%. Încă din anii 1980, în multe țări printre care S.U.A., Anglia, Franța, Elveția, Germania și Japonia se fac cercetări intense pentru aplicarea materialelor compozite la reabilitarea și con-

strucția podurilor. Reviste de specialitate au publicat un număr foarte mare de articole în care sunt prezentate rezultatele acestor studii și cercetări, existând deja o bibliografie vastă privind tehniciile de construcție și reabilitare aplicate la un număr foarte mare de poduri. În întreaga lume se află în desfășurare peste 80 de proiecte de cercetare privind reabilitarea și construcția podurilor cu materiale compozite.

Având în vedere că în România se află în desfășurare și urmează a fi extins Programul Național de Reabilitare a Drumurilor și podurilor, la Facultatea de Construcții și Arhitectură din Iași a fost format un colectiv de cadre didactice care a inițiat un program de cercetare privind posibilitățile de utilizare a materialelor compozite la construcția și reabilitarea podurilor.

Concluzii

Materialele compozite se realizează din fibre de sticlă, carbon sau aramidice înglobate într-o răsină epoxidică, poliesterice sau vinil esterice.

Numărul mare de poduri care necesită reparări urgente a impus utilizarea materialelor compozite ca o soluție eficientă tehnic și economic, datorită avantajelor pe care le oferă:

1. Rezistențe mecanice superioare în raport cu celelalte materiale de construcție. Utilizarea cablajului de pre-

Conf.dr.ing. Cristian Claudiu COMISU

Prof.dr.ing. Nicolae ȚĂRANU

Prof.dr.ing. Florin VARLAM

Prof.dr.ing. Constantin JANTEA

Facultatea de Construcții și Arhitectură

Universitatea Tehnică „Gh. Asachi“ Iași

FLASHI • FLASHI • FLASHI • FLASHI

Un pod pentru 15.000 de locuitori

La jumătatea acestei ierni, Consiliul Județean Buzău a pus în circulație Podul de beton armat, peste râul Buzău, pe D.C. 79, km 1+860 la Robești. Punerea în circulație s-a făcut în prezența domnului ministru **Miron MITREA**.

Podul nou înlocuiește podul metalic existent de 166 ml format din 6 deschideri, inegale, construit din tabliere metalice, provenite de la dezafectarea unor poduri de cale ferată din perioada interbelică.

Proiectul pentru podul nou a fost elaborat de S.C. Eurometudes S.A. București.

Lungimea podului este de 165 m compus fiind din 5 deschideri de 33 m sub formă de tabliere simplu rezemate executate din grinzi drepte tronsonate post-comprimare, câte 4 bucăți în secțiune,

cu înălțimea de construcție de 1,80 m, solidarizate cu antretoaze postcomprimate și plăci din beton armat de 18 cm grosime, rezemate pe infrastructură prin intermediul aparatelor de rezem din neopren. Constructorul acestui pod deosebit este S.C. Arpom București care în anul 1997 a câștigat licitația, la valoarea de 3.231,7 mil. lei. Costul efectiv la punerea în circulație a podului a fost de 20,175,3 mil. lei.

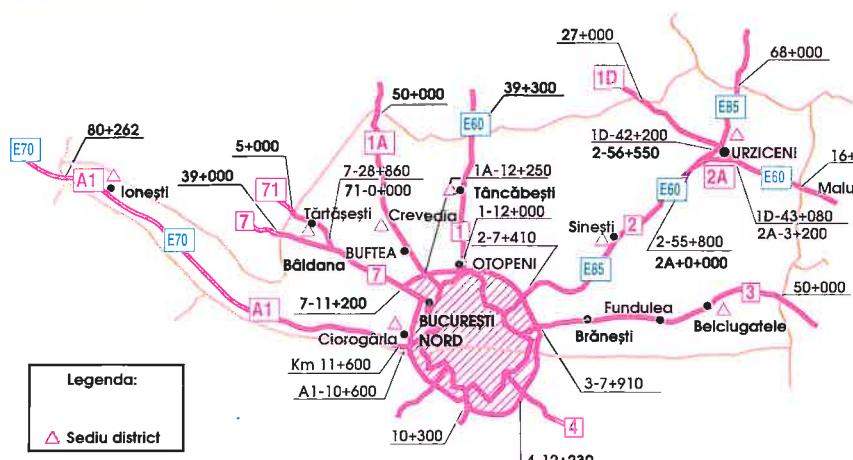
Podul este singura legătură a municipiului Buzău, deservind o populație de peste 15.000 de locuitori fiind și singurul loc de trecere spre D.N. 10 - Buzău – Brașov.

Podul de la Robești se alătură celorlalte 3 poduri finalizate în 2000 din fonduri asigurate prin H.G. nr. 577/1997 și Fondul Special al Drumurilor, respectiv: pod beton armat pe D.C. 102, km 0+050, Mînzălești L = 82,0 m; pod beton armat pe D.C. 102, km 6+000 L = 30,0 m la Jgheab; pod beton armat pe D.C. 159, km 2+100 L = 30,0 m, Malul Roșu.

Ing. Luminița Băcanu
Director adjunct Consiliul
Județean Buzău

S.D.N. București-Nord

Locul unde drumurile își dă întâlnire în Capitală

DRUMURI
PODURI


Printre cele 44 de Secții de Drumuri Naționale, din structura A.N.D., Secția București-Nord ocupă un loc aparte, cu elemente specifice, particulare. Rețeaua rutieră administrată de această secție este constituită din 381 km de drumuri naționale, dintre care 191 km fac parte din categoria Drumuri Europene (E 60, E 70, E 85). Pe această rețea sunt amplasate 67 de poduri și pasaje.

Drumurile naționale sunt desfășurate pe teritoriile a cinci județe: Ilfov, Dâmbovița, Giurgiu, Călărași și Ialomița. O sumară prezentare a lungimii sectoarelor credem că este de natură să-l edifice pe cititorul acestor pagini asupra locului și a importanței S.D.N. București-Nord în administrația, întreținerea și exploatarea rețelei rutiere naționale din jurul Capitalei.

Județul Ilfov este străbătut de: D.N.1 (E 60) pe lungimea a 64 km echivalenți; D.N. 1A cu 10,5 km echivalenți; D.N. 2 cu o lungime de 38,5 km echivalenți; D.N.3 care măsoară 20 km echivalenți; D.N. 7 cu 14 km echivalenți. Autostrada București – Pitești (E 70) traversează Județul Ilfov pe o lungime de 33 km echivalenți.

Județul Giurgiu, reprezentând Sectorul 2 de administrare al S.D.N. București-Nord, are 86 km echivalenți din Autostrada București – Pitești.

Județul Călărași (Sectorul 3 de administrație) este prezent cu 28 km echivalenți ai D.N. 3, care leagă Capitala de municipiul de pe malul stâng al Dunării.

În județul Ialomița (Sectorul 4) sunt trei drumuri naționale: D.N. 2 (E 85), București – Urziceni, 71,5 km echivalenți; D.N. 2A, Urziceni – Slobozia, 17,500 km echivalenți; D.N. 1D, Urziceni – Albești, 15 km echivalenți.

Lungimea drumurilor naționale administrative de Secția nord-bucureșteană pe teritoriul județului din inima Bărăganului este de 104 km echivalenți.

Județul Dâmbovița (Sectorul 5) este foarte bine reprezentat în rețeaua rutieră a S.D.N. București-Nord. Autostrada București – Pitești (E 70) are o lungime de 106,5 km echivalenți; D.N. 1A, 28,3 km; D.N. 7 (București – Baldana), 16,6 km; D.N. 71 (Baldana – Târgoviște) 5 km. Așadar, un total de 156 km echivalenți administrați pe teritoriul județului Dâmbovița.

Pe cei 381,5 km fizici, adică peste 554 km echivalenți, cât măsoară rețeaua rutieră administrată de S.D.N. București-Nord, au fost construite și se află în exploatare 67 de poduri și pasaje rutiere. Un inventar al acestor lucrări de artă, întocmit pe județe, are următoarea structură:

- Ilfov, total 22, dintre care mai deosebite sunt: pasajul de la Brănești, pe D.N. 3, cu o lungime totală de 264,45 m, cu 11 deschideri, având lățimea căii de rulare de 14,80 m; pasajul de la Voluntari, pe D.N. 2, cu o lungime totală de 168,00 m, cu lățimea căii de rulare de 15,00 m, cu 9 deschideri; pasajul de la Buftea, pe D.N. 1A, lung de 123,30 m, cu 3 deschideri, o lățime a căii de rulare de 7,00 m; cele două poduri de la Tigănești, pe D.N. 1, primul cu o lungime de 116,10 m și al doilea de 114,75 m, ambele cu câte 3 deschideri, cu lățimea căii de 8,06 și 8,00 m, pasajul de la Otopeni, tot pe D.N. 1, lung de 116,18 m, cu 9 deschideri, cu lățimea căii de 14,20 m.
- În sectorul Județului Giurgiu sunt 10 poduri și pasaje. Sunt de remar-



Pasajul de la Brănești - D.N. 3

DRUMURI PODURI

cat cele două poduri de lângă Podereni, pe Autostrada București – Pitești, fiecare de câte 232,55 m, cu lățimea căii de 11,50 m fiecare, cu câte 8 deschideri; podurile gemene de lângă Poenari, tot pe Autostrada București – Pitești, fiecare cu lungimea de 77,75 m, cu lățimea căii de câte 11,60 m, cu câte 3 deschideri.

- Județul Dâmbovița are 12 lucrări de artă pe drumurile naționale din sectorul S.D.N. București-Nord, cele mai reprezentative fiind podul de la km 48,398 pe D.N. 1A, lung de 146,00 m, cu lățimea căii de 7,15 m, cu 4 deschideri; pasajul de la km 70+460 al Autostrăzii București – Pitești, lung de 68,00 m, lățimea căii de rulare fiind de 7,80 m. Aproape identic este și pasajul de la km 73+160, din vecinătate.
- Județul Ilalomița are în patrimoniul 10 lucrări de artă construite pe drumurile naționale administrate de S.D.N. București-Nord. Deosebite sunt cele două poduri peste Ilalomița, la Coșereni, pe D.N. 2, cu lungimi de 134,00 și 135,11 m, primul cu o lățime a căii de 7,80 m, al doilea de 7,00 m, cu 3 și 5 deschideri.
- În sfârșit, în Județul Călărași se află podul de pe D.N. 3, de la Tămădău, lung de 174,75 m, lățimea căii de 7,80 m, cu 5 deschideri.

Un program „dimensionat” de austerație

În rândurile anterioare au fost prezentate drumurile naționale și lucrările de artă – poduri și pasaje – (cărora li se adaugă un mare număr de podete, 157 la o numărătoare rapidă), pe care le administreză, le întreține și exploatează S.D.N. București-Nord. În anul 2001, primul an al Mileniului al III-lea, Programul de lucrări realizat a fost în valoare de 61.819.895.000 lei. La o primă citire cifra aceasta ar pu-



intrarea pe podurile gemene de la Coșereni - D.N. 2

tea părea... enormă. Dar, inflația, creșterea prețurilor și a costurilor materialelor și combustibililor, pieselor de schimb, precum și duritatea măsurilor de austerație, analizate de factorii competenți, decizionali și specializați, pot aprobia imaginea de realitate. Ca să nu fim acuzați de comentarii „în van”, în raport cu necesitățile retelei rutiere sumele alocate au fost subdimensionate. Drumarii nu acuză pe nimeni. Realitatea e constituită din putinătatea resurselor financiare, din rigorile aspre ale perioadei de tranziție.

Cele peste 60 de miliarde de lei au avut, în anul 2001, următoarele destinații:

- Ind. A1, Gestionare bunuri publice din administrare: 2.395.686.000 lei;
- Ind. B, Lucrări și servicii privind întreținerea curentă a drumurilor publice: 55.286.421.000 lei;
- Ind. C, Lucrări și servicii privind întreținerea periodică a drumurilor publice: 4.000.475.000 lei;
- Ind. 107, Siguranța rutieră: 2.411.789.000 lei, cheltuiți pentru aprovizionarea și monitorarea indicatoarelor rutiere;
- Ind. 108, Plantății rutiere: 1.114.056.000 lei.

Amabilele noastre gazde, șeful secției, inginerul șef, șefi de sectoare, precum și șefi ai districtelor ne-au înfățișat realizări în domeniul întreținerii curente a

drumurilor publice, al siguranței circulației (eliminare puncte periculoase, pe D.N. 2, km 8+000 la km 12+000, unde a fost montat un parapet metalic pe linia mediană, cu locuri de acces și viraj la ieșirile de pe străzile comunei Voluntari), asigurarea semnalizării pe toate drumurile arondate Districtului Urziceni, înființarea de plantații (1200 de puieți de arbori pe D.N. 2 în zona Districtului Urziceni, înființarea și întreținerea locurilor de parcare, rarirea plantațiilor îmbătrânite, cu pericole pentru circulație).

Districte cu drumari harnici și pricepuți

Organograma S.D.N. București-Nord cuprinde 8 districte și o formație de poduri, enumerate în rândurile de mai jos:



Șase astfel de pasarele pietonale vor fi construite pe D.N. 1, pe raza Secției de Drumuri Naționale București-Nord



- Tâncașești, șef tehnician Adrian TEODORESCU;
- Creveția, șef ing. Sandu SAREALBĂ;
- Sinești, ing. Iulian GRAURE;
- Urziceni, șef tehnician Gheorghe TUDORACHE;
- Belciugatele, șef subing. Florin TĂNASE;
- Tărtășești, șef tehnician Mihai PENA;
- Ciorogârla, șef tehnician Mihai PĂTRĂȘCU;
- Ionești, șef subing. Marian GHEORGHE;
- Formația de poduri, cu sediul în comuna Voluntari, este condusă de tehnician Lucrețiu NIȚĂ.

La Tâncașești conduce activitatea a 14 drumari cel mai vechi șef de district din cadrul sectiei, dl. Adrian Teodorescu. Are în grijă 27 km de drum, D.N. 1, cu 4 benzi de circulație. Este zona cu cel mai intens trafic. Evident, programul de lucru constă în asigurarea permanentă a normalității căii de rulare, a siguranței circulației, întreținerea curentă a parapetilor metalici, reparatiile curente și întreținerea celor 4 poduri, estetica arterei rutiere, întreținerea și completarea plantatiilor cu arbori și arbusti, ridicări de coroane arbori, curătarea zonei drumului și a celor 8 parcări.

Pe timp de iarnă, cu ninsori abundente și cu viscol, lucrările districtului sunt mobilizate 24 de ore din 24. Se poate afirma cu deplin temei că exigenta și răspunderea profesională sunt evaluate la cotele maxime. Sprijinul acordat de D.R.D.P. București s-a materializat și prin un depozit modern de material antiderapant, cu o capacitate de 5000 m³.

Dl. Gheorghe Tudorache susține că Districtul Urziceni este unul dintre cele mai grele din cadrul sectiei. Ca argument aduce faptul că municipiul are 4 deschideri către țară, prin D.N. 2, D.N. 2A, D.N. 1D, adică spre București, Buzău, Ploiești și Slobozia. Lucrările de semnalizare rutieră sunt noi. Este un drumar cu vechi state de serviciu, din anul 1974 a lucrat ca ajutor al șefului de district, iar 1980 a devenit șef. Soția lucrează în aceeași subunitate, Sorin, băiatul cel mare, îl urmează în carieră fiind în anul IV al Facultății de drumuri. Numai fiul cel mic a ales contabilitatea și finanțele, deocamdată tot ca student.

Și ceilalți doi șefi de district pe care l-am întâlnit în timpul documentării pe teren, dl. subing. Florin Tănase, șef la subunitatea din Belciugatele și dl. ing. Iulian Graure, șeful de la Sinești (cel mai Tânăr de pe raza sectiei), ne-au vorbit convingător despre modul serios în care și fac drumarii meseria, despre eforturile pe care le depun pentru a conferi normalitatea de care au nevoie arterele rutiere din această parte a Câmpiei Românei.



Cel mai mare depozit de materiale antiderapante, din țară, la Districtul Tâncașești

O calamitate: furturile și distrugerile

Cu destulă amărăciune, șeful sectiei, dl. ing. Nicolae DOBRE, a enumerat cifrele care încorporează valoarea furturilor înregistrate anul trecut numai pe drumurile nationale: 70.000.000 de lei.

Adăugăm că pe Autostrada București – Pitești au dispărut în 2001 indicațoare rutiere, gard de protecție, plășă de sărmă și stâlpi în valoare de 2,5 miliarde lei. Într-o distanță de 10+600 și km 80+300 au fost distruse în urma accidentelor 810 m de parapeti metalici. De asemenea, au dispărut, prin fură și distrugeri 5274 m de împrejmuri. Au fost distruse de autovehicule ieșite în decor 1037 de stâlpi de la gardul de protecție și alti 272 de stâlpi de dirijare. Într-o altă zonă, cunoscută prin jafuri și furturi (comunele Sinești și Sindrilita), au dispărut, prin curtile sătenilor, și, mai ales, prin predarea lor la centrele de colectare a metalelor, tablele indicatoare, plăcutele reflectorizante montate pe parapeti metalici. Panourile indicatoare au aceeași soartă. O privire mai atențioasă a polițiștilor și a agentilor de circulație ar descoperi, fără nici o greutate, sus-numitele plăcute puse pe spatele căruterelor. Un drumar revoltat ne spunea că un agent de circulație îl-a reproșat că de ce face atâtă cauză pentru o placă reflectorizantă care valoarea mai puțin de 200.000 lei.

Dar nu de valoarea bănească este vorba în cazul de fată, ci de faptul că respectivul act de vandalism reprezintă un atentat la siguranța circulației rutiere! O schimbare de optică este mai mult decât necesară!

Și fiindcă ne aflăm în aceeași zonă a reacției organelor de ordină publică, să mai evocăm un caz: un șef de district ne-a relatat că la sfârșitul de săptămână, bucureșteanul „motorizat”, de regulă posesor al unui luxos automobil din import, își încarcă portbagajul cu sacii plini de gunoi, moloz, lucruri aruncate și „depune” respectivele colete exact la parcările de pe șoselele naționale. Prins asupra faptului, urbanul cetățean î-a replicat: „să zici mersi că nu le-am lăsat la poarta districtului!” Cum să stăvilești un astfel de comportament necivilizat?

Deocamdată, prin aceste „procedee de ecologizare” a locuintelor unor bucureșteni, drumarii „colectează” în zilele de luni, de pe D.N. 1 în special, câte două-trei remorci cu gunoi. De prisos să mai amintim că pe respectivul sector de drum circulă agentii politiei, în mașinile cu girofar ori pe motocicletele din dotare. Se vede treaba că este nevoie de aparatură ultrasofisticată de percepere vizuală, cu aplicații de civism.

O echipă Tânără și dornică de nou

Din luna decembrie a anului 2000, Secția de Drumuri Naționale București-Nord este condusă de domnul inginer Nicolae DOBRE. Are 34 de ani, iar la drumuri lucrează din 1992. Între anii 1997 și 1999 a fost inginer șef și apoi șeful Secției București-Sud. Soția este tot inginer și lucrează la laboratorul de drumuri al Direcției Regionale de Drumuri și Poduri.

Acumulările din timpul cât a fost student, experiența de zece ani printre profesioniștii de la drumuri, preocuparea față de noutățile din tehnica și practica din domeniul infrastructurii rutiere îl mențin permanent conectat la managementul performant al drumăritului. Are un calm

demn de invidiat, știe să asculte orice opinie formulată, are capacitatea de a se face înțeles și de a fi convingător în dialogul cu colegii.

Inginerul șef Dragoș POPOIU, are aceeași vîrstă ca șeful secției, iar pasiunea față de drumărit a moștenit-o din familie. Tatăl a fost inginerul șef al constructorilor Podurilor Dunărene. Mama dânsului este, de asemenea, inginer constructor. În cadrul secției este apreciat pentru solida pregătire profesională (a venit aici după un rodnic și instructiv stagiu într-o cunoscută societate comercială – firmă de prestigiu – în construcții de drumuri și căi ferate).

Funcția de contabil șef este îndeplinită de domnișoara Cristina PROFIR, cu dorința de a stăpâni cu competență „lumea cifrelor”, de a orienta activitatea financiar-contabilă cu abilitate și pricere, în destul de complicatul cadru legislativ de reglementări și normative.

După recentele reorganizări și restrukturări, schema de personal a secției cuprinde 137 de persoane, chemate să îndeplinească un program complex de lucrări și activități, acoperitor pentru etapa actuală.

Dacă românii au adoptat sloganul, intrat în istorie, că „toate drumurile duc la Roma”, drumarii nord-bucureșteni au convinserea că drumurile care „îmbracă” jumătatea de la mișănoaptea Capitalei își dau întâlnire la București. Activitatea de administrare, întretinere și exploatare a unei rețele de însemnatate cardinală devine mai grea, mai plină de dificultăți și mai complexă, pe măsură ce valorile de trafic ating cote tot mai ridicate. Numărul în vertiginosă creștere al autovehiculelor, pretențiile usagerilor și „explosia” proastelor obiceiuri ale unora dintre cei aflati la volan sunt tot atâtatea repere de luat în seamă în munca drumarilor.

Și, neapărat, este necesar să fie luate în considerație și condițiile naturale, cele care țin de feno-



Ing. Nicolae DOBRE
- Șeful S.D.N. București Nord -

menele meteorologice, de desele schimbări de climă. Dar, spre cinstea lor, lucrătorii de la drumuri, indiferent de locul ocupat în structurile organigramelor, își fac datoria cu profesionalism, cu răspundere și, mai ales, cu rară modestie. Nu se plâng, nu-și fac titluri de glorie din depășirea greutăților cu care se confruntă, nu creează stări conflictuale. Sunt prezenti tot timpul la locul de muncă, adică pe rețeaua drumurilor naționale.

Poate, pe lângă datele, aspectele și fenomenele enumerate, credem că imaginea de ansamblu asupra locului și rolului îndeplinit de Secția de Drumuri Naționale București-Nord devine și mai convingătoare adăugând și valorile de trafic înregistrate pe rețeaua administrată.

Îată datele extrase din evidențele secției:

- Pe D.N. 1, media zilnică anuală de 24.540 de autovehicule; vârful a fost în localitatea Otopeni – 48.000 de autovehicule în 24 de ore;
- Pe D.N. 2, 24.114 autovehicule;
- Pe Autostrada București – Pitești, 15.978 de autovehicule;
- Pe D.N. 3, media zilnică anuală este de 15.608 autovehicule;
- Pe D.N. 7, media zilnică anuală este de 12.790 autovehicule.

Drumarii nord-bucureșteni sunt, tot timpul, la post. Urarea „Drum Bun!” adresată celor aflati la volan își are deplină acoperire.

Particularități ale unor tehnologii rutiere la rece

Avantajele tehnologiilor rutiere la rece pe bază de emulsiile bituminoase au condus la o diversificare continuă a acestora în ultima perioadă de timp. Prezentul articol sintetizează căteva din preocupările specialiștilor din sectorul rutier deoarece concepe și perfecționa noi tehnologii rutiere la rece care să valorifice mai bine avantajele oferite de punerea în operație a liantului sub formă de emulsiile bituminoase.

Generalități

Emulsiile bituminoase se constituie în mijloace eficiente și practice de a vehicula sub formă lichidă bitumul la temperatură atmosferică în cadrul lucrărilor rutiere.

Proprietățile emulsiilor bituminoase, inclusiv comportamentul lor la rupere, sunt foarte importante deoarece ele determină aria de aplicabilitate a acestor materiale rutiere.

Principalele caracteristici care influențează proprietățile emulsiilor bituminoase sunt: tipul și conținutul de liant, distribuția mărimii globulelor și compozitia fazei lichide. În ceea ce privește vâscozitatea, ea variază exponential cu conținutul de liant. Pe de altă parte, se studiază comportarea emulsiilor bituminoase în raport cu doi parametri: mărimea particulelor și frecvența lor.

Diminuarea diametrului mediu al globulelor de bitum conduce la mărire vâscozității emulsiilor bituminoase, pentru un conținut de liant constant. Fenomenul este cu atât mai pronuntat cu cât conținutul de bitum crește.

Comportarea la rupere a emulsiei bituminoase este influențată de conținutul de emulgator și de tipul acestuia. Trebuie reținut faptul că o mărire a conținutului de emulgator conduce la o diminuare a diametrului mediu al granulelor, dar și la o mărire a vâscozității fazelor apoase. Deci este în mod general admis că stabilitatea la rupere a emulsiei bituminoase este influențată direct de diametrul mediu al bitumului din emulsie.

În mod practic toți parametrii emulsiilor bituminoase sunt interdependent și de aceea este foarte greu de diferențiat

care dintre ei influențează într-o mai mare măsură proprietățile acestor materiale rutiere.

Pornind de la aceste aprecieri, producătorii au diversificat tipurile de emulsiile bituminoase astfel încât fiecare dintre acestea să fie adaptată cât mai bine la o anumită lucrare rutieră.

Tehnologiile rutiere la rece ale căror particularități sunt prezентate în continuare au fost aplicate cu succes în alte țări și constituiesc soluții tehnice care au fost sau pot fi preluate și de sectorul rutier din România.

Beton asfaltic la rece

Pentru a introduce în practica rutieră unui beton asfaltic la rece ca stratul de uzură cercetătorii și-au propus să rezolve următoarele probleme:

- conținutul de apă. S-a studiat în acest context realizarea unei emulsiile bituminoase speciale pentru această situație;
- anrobarea completă a particulelor de agregate grosiere. Această cerință este satisfăcută prin preanrobarea particulelor grosiere cu aportul unui aditiv PHD;
- lucrabilitatea. Punerea în operație trebuie să asigure obținerea unei suprafete uniforme, iar ruperea emulsiei trebuie să se realizeze imediat ce operația de compactare va fi terminată;
- tipul bitumului. Utilizarea unui bitum 50/70 sau 70/100 în compozitia emulsiei favorizează creșterea performanțelor.

Experimentarea a luat în considerare trei dozaje (tabelul 1), care au fost proiectate cu un schelet mineral alcătuit din granule 0...10 mm și cu emulsiile bituminoase realizate cu diferite tipuri de bitum.

Tabelul 1

Material	Dozaj		
	A	B	C
6-10, %	-	45	36
4-10, %	55	-	-
2-6, %	-	20	25
0-2 sau 0-4, %	45	35	39
Emulsie, %	9	8,8	9
Tip bitum	70/100	50/70	50/70

Încercările efectuate privind caracteristicile fizico-mecanice, aparțita făgășelor, rugozitatea, coeficientii de fricare longitudinală etc. au condus la rezultate încurajoatoare.

Din anul 1998 se consideră finalizate cunoștințele asupra betonului asfaltic Colasmac, ajungându-se la concluzia că acesta contribuie la dezvoltarea familiei betoanelor asfaltice. Se preconizează studierea betonului asfaltic la rece pentru straturi subțiri 3...4 cm.

Folosirea fibrelor de sticlă în tehnica rutieră

Eliminarea totală a fisurilor este iluzorie, există însă procedee pentru întărirea aparției acestora. Una dintre tehniciile folosite pentru acest scop este utilizarea grilelor sau firelor de sticlă. Societatea Vectra (Franta) folosind cunoștințele referitoare la materialele componibile, a pus la punct tehnologia și utilajele necesare aplicării acestei soluții.

Fibrele de sticlă sunt filamente continue cu un diametru de 13 microni, strânse în 40 până la 80 de

fire pentru a compune un toron de bază. Acesta are o foarte bună rezistență la întindere (de patru ori mai mare ca otelul) trebuind să fie încorporat într-o matrice hidrocarbonată. Lungimea fibrelor trebuie să fie superioară de două ori lungimii critice de ancorare. Lungimea critică este dependentă de diametru, de rezistență la întindere a fibrelor și de rezistență la forfecare interfață. Într-o temperatură de 20°C lungimea critică de ancorare este de ordinul a 12 mm. Pentru o lungime a fibrelor de 35 mm factorul de eficacitate este de 0,60, pentru o lungime de 50 mm, acesta este de 0,88.

Directia fibrelor în raport cu efortul este foarte importantă. Dacă fibrele sunt orientate unidirectional în axa efortului, eficacitatea va fi maximă, dacă fibrele sunt orientate bidirectional (cazul grilelor de sticlă) factorul de eficacitate este de 0,5, dacă fibrele sunt orientate multidirectional în plan factorul de eficacitate este de 0,38, iar dacă fibrele sunt orientate multidirectional în spatiu (introduse în mixtura asfaltică sau în agregatele naturale) factorul de eficacitate este de 0,20.

Aceste considerații au condus societatea Vectra (Franta) la crearea dispozitivului „Epanfibre” pentru încorporarea optimă a fibrelor de sticlă în liantul hidrocarbonat. „Epanfibrele” se adaptează în urma utilajelor de răspândire a liantului și dozează, repartizează și difuzează fibrele de sticlă introducându-le direct în jetul de liant. Liantul și fibrele formează un grilaj de armătură la suprafața părții carosabile.

Dozajele de fibre sunt de 10...100 g/m², iar dozajul de 50 g/m² este recomandat pentru aplicații curente.

Există și procedeul „Fibractiv” care constă în tratarea fibrelor de sticlă cu un agent de suprafață înainte de introducerea lor în liant.

Trei domenii de utilizare s-au dovedit interesante pe plan tehnico-economic:

- impermeabilizări pe suprafețe locale;
- strat de interpunere înaintea îmbrăcămintei (amorsare);
- tratamente bituminoase.

În cazul impermeabilizării suprafețelor locale, grilajul de fibre interpus între suprafața veche de tratat și agregate mărește coeziunea suprafetei și limitează transmiterea fisurilor și riscul scurgerii emulsiei.

Introducerea fibrelor de sticlă în emulzia de amorsare favorizează întârzierea transmiterii fisurilor. Foarte eficient s-a dovedit dozajul de 40 g/m² fibre de sticlă în 450 g/m² bitum rezidual. Se pulverizează pe fibre o substanță tensio-activă care provoacă coalescenta și coagularea bitumului pe fibre, anotimpuri perfect, concomitent cu ruperea emulsiei. Se aplică apoi stratul de uzură peste această membrană antifisuri.

Folosirea fibrelor de sticlă în tratamentele bituminoase nu modifică proprietățile liantului de bază (vâscozitate, adezivitate, lucrabilitate etc.). În cazul utilizării fibrelor de sticlă dozajul de liant trebuie majorat cu 50 g/m². Solutia (tratament bituminos + fibre) se recomandă pe suprafețe cu fisuri și pentru etansarea îmbrăcămintilor pe drumuri cu trafic redus (măcadamuri).

Procedeele „Epanfibre” și „Fibractiv” permit dezvoltarea utilizării fibrelor în tehnica rutieră.

Mixturi asfaltice fabricate la rece

Mixurile asfaltice fabricate la rece au intrat în panoplia tehnicilor de întretinere și ranforsare a drumurilor. Societatea Colas (Franta) a inventat un anrobat bituminos cu emulsie denumit „Colgrave”. Această tehnologie destinată în primul rând pentru reprofilare este justificată de caracteristicile mecanice modeste și avantajele fabri-

cării și punerii în operă.

Anrobatele bituminoase fabricate la rece se realizează cu o emulsie bituminoasă cu o mare adezivitate și lucrabilitate, coeziune și receptivitate la compactare. Această emulsie specială este obținută dintr-un bitum pur cu penetratia de 35/50...70/100.

Domeniile de utilizare a anrobatelor bituminoase fabricate la rece sunt: realizarea straturilor din structura rutieră în cazul lucrărilor de construcții sau de ranforsare și la întretinerea drumurilor. Această tehnologie poate fi utilizată și pe suport rigid. Grosimea stratului este de 5...15 cm, în funcție de agregatele naturale folosite (0-10; 0-14; 0-20) și depinde de calculele de dimensionare.

Mixtura asfaltică „Colgrave S” este rezultatul continuării cercetărilor în domeniul și se realizează dintr-un amestec de emulsie bituminoasă, agregate naturale și aditiv, într-o fabrică specializată (similar cu fabricarea anrobatelor bituminoase la cald). Tehnologia de fabricare constă în anrobarea agregatelor în flux continuu (fractiunea d/D se introduce în amontele malaxorului împreună cu emulsia bituminoasă, iar 0/D în partea mediană a malaxorului), urmând ca anrobarea totală să se realizeze spre ieșirea din malaxor.

Avantajele acestei tehnologii sunt:

- anrobarea corespunzătoare a agregatelor naturale grosiere;
- anrobarea neevolutivă în timpul fazelor de transport și punere în operă;
- stăpânirea fazelor interactive de lucrabilitate și obținerea de performante mecanice superioare anrobatelor bituminoase clasice.

Tehnologia permite obținerea de produse diverse ca betoane asfaltice la rece pentru straturi de rulare, anrobate bituminoase stocabile pentru reparatii etc.

Anrobarea fractiunii d/D se efectuează cu emulsie la 30...80°C. Este vorba de o emulsie cu indicele de rupere de 120. Continutul de apă este de 35 % pentru produsul stocabil și de 31...35 % pentru produse de utilizare imediată. Agentul cationic permite regularizarea a trei parametri fundamentali la fabricarea mixturilor asfaltice la rece: calitatea anrobării, lucrabilitatea produsului și fluctuațiile continutului de apă.

Calitatea anrobării este obținută multumită agentului cationic. Maniabilitatea (lucrabilitatea) depinde de stabilitatea emulsiei, aceasta fiind funcție de condițiile climaterice, termenele necesare transportului și compactării.

Înainte de așternerea mixturii asfaltice realizată la rece trebuie efectuată amorsarea cu 250 g/m² bitum rezidual. Compactarea trebuie realizată cu un atelier de compactare mixt alcătuit dintr-un compactor cu pneuri și un compactor vibrator. Performantele atelierului de compactare trebuie adaptate grosimii stratului rutier, urmând ca detaliile procesului de compactare să fie obținute pe baza încercărilor pe un sector experimental.

Unul din avantajele anrobatorilor bituminoase este legat de faptul că stratul realizat din acestea poate fi dat în circulație imediat după compactare și nu necesită tratament de protecție înainte de aplicarea stratului de uzură. Stratul de uzură poate fi aplicat și după 1...2 luni de la executarea stratului de bază și poate consta dintr-un covor asfaltic de 2...4 cm, un tratament bituminos sau o altă soluție la cald. Dozajul utilizat pentru sectoarele experimentale a fost următorul:

- criburi	2-6	15 %;
	6-10	30 %;
	10-14	18 %;
- nisip de concasaj	0-2	37 %;
- bitum 50/70		4,5 %.

Gradul de compactare atins a fost de min. 86 %, ceea ce demonstrează necesitatea folosirii unui atelier de compactare puternic.

Adâncimea făgașului la un strat de 10 cm grosime este de 6,6 %, după 10.000 cicluri la 60°C, cu un bitum utilizat cu penetrarea 50/70, ceea ce atestă un foarte bun rezultat. Carotarea se poate efectua după 30 de zile de la darea în exploatare și la 21 zile la 30°C pentru epruvetele realizate în laborator.

De asemenea, valoarea modulului complex a fost de 4.300 MPa la 10°C și 25 Hz, iar

pentru un strat de 6 cm grosime s-a obținut o diminuare a deflexiunii elastice cu 35 %.

Mixturile asfaltice cu „Colgrave S” realizate la rece reprezintă o alternativă la mixturile asfaltice executate la cald, putând fi utilizate cu mare succes la întreținerea și ranforsarea drumurilor, cu o mai bună respectare a condițiilor de mediu.

Stabilizarea pământurilor și a balastului

Efectele tratamentului cu emulsie bituminoasă cationică asupra pământurilor sau straturilor rutiere din materiale granulare sunt următoarele:

- reducerea permeabilității;
- reducerea sensibilității la efectul apei;
- mărirea coeziunii;
- îmbunătățirea rezistențelor mecanice.

Materialele care se pretează la stabilizarea cu emulsiile bituminoase sunt:

- nisipurile silicioase (se admit și ușor argiloase);
- nisipurile în general bine repartizate ca granulozitate;
- balasturi și balasturi reconstituite (concasate sau nu).

În general materialele ce se stabilizează cu emulsiile bituminoase trebuie să corespundă următoarelor criterii:

- indicele de plasticitate max. 6;
- nisip în proporție de 10...30 %;
- echivalentul de nisip min. 30;
- dimensiunea maximă a granulelor de 40 mm.

În plus trebuie luate măsuri ca materialul să nu contină particule argiloase

active, săruri etc. care ar afecta efectele normale ale emulsiei și atingerea performanțelor mecanice ale amestecului. Alegera emulsiei se face în funcție de locul stratului de executat (formă, fundație, bază), iar procentul de liant rezidual poate varia între 1,2...2,5 %.

În cazul pământurilor fine încercările de laborator se referă la limita de exsudare, compactitate, stabilitatea Hubbard-Field la 18 și 60°C, înainte și după imersare, absorbția de apă și umflarea volumetrică. Câteva performante minime cerute în Franța pentru drumuri cu trafic ușor sunt arătate în tabelul 3, conținutul de liant rezidual fiind de 1,8...4,2 %.

Tehnologia de execuție poate consta în realizarea amestecului la fata locului sau în malaxoare fixe.

În cazul amestecul la fata locului, tehnologia constă în:

- materialul se fărmânează la uscat cu pulvimerul;
- se stabilește și se introduce apa necesară pentru umiditatea optimă. Dacă materialul conține mai multă apă decât w_{opt} acesta se lasă să se usuce;
- se amestecă materialul umed cu pulvimerul;
- se niveleză cu lama autogredelului;
- se stropesc emulzia bituminoasă necesară;
- se amestecă emulzia bituminoasă cu agregatele naturale sau pământul cu pulvimerul;
- se repetă stropirea și amestecarea până la obținerea dozajului stabilit;
- se procedează la compactarea stratului și profilarea suprafetei.

Există și utilaje care din mers introduc și apa și emulzia. Apa se poate adăuga direct în emulzia bituminoasă, favorizând răspândirea.

Pregătirea materialului în fabrici de mixturi asfaltice fixe trebuie să tină seama de faptul că stabi-

Tabelul 3

Felul încercării	Fundatie	Bază
Stabilitate Hubbard-Field la 18°C, kg	> 500	> 700
Stabilitate Hubbard-Field la 60°C, kg	> 400	> 500
Stabilitate Hubbard-Field la 18°C după 17 zile semi-imersare, kg	> 250	> 300
Absorbție de apă, %	< 7	< 4
Umflarea volumetrică, %	< 4	< 2

lizarea materialelor fine se face greu în fabrici deoarece se formează bulgări.

Punerea în operă a materialului amestecat într-o fabrică fixă se face cu autogrederul sau cu repartizatoare-finisoare.

Compactarea se realizează cu compactoare cu pneuri și compactoare cu rulouri netede. Compactoarele vibratoare nu se recomandă în cazul pământurilor coeziive deoarece favorizează formarea de straturi subțiri în foi, ele sunt însă recomandate în cazul nisipurilor și balasturilor. Se recomandă ca materialul după compactare să fie protejat cu un tratament bituminos.

Înainte de aplicarea stratului următor, stratul realizat trebuie lăsat în exploatare 1...2 săptămâni pentru maturizare (evaporarea apei excedentare și întărirea amestecului).

Soluția prezentată este utilă și economică, deoarece se folosesc materiale locale și putin liant. Materialele tratate cu emulsie bituminoasă sunt coeziive, suple, rezistente și se pretează la utilizarea straturilor subțiri pentru protejare. Este posibil și chiar de dorit de a se lucra cu materiale umede.

Materialele argiloase nu se pretează la o astfel de tehnologie. Solutia poate fi experimentată în cazul straturilor de bază și de fundație pe drumuri cu trafic ușor și redus sau ca strat de formă.

Grosimea stratului astfel stabilizat trebuie să fie min. 6 cm.

Reciclarea la rece

Tehnica reciclării mixturilor asfaltice la rece a demarat în Franța în 1982. Mixturile asfaltice de reciclat s-au obținut fie prin frezare, fie prin concasarea plăcilor desprinse din îmbrăcămintile bituminoase. Tratarea materialului de reciclat s-a efectuat fie la fața locului fie prin fabrici de mixturi asfaltice. Materialul tratat s-

a utilizat după caz la realizarea unui strat de bază, legătură sau rulare.

În principiu studiile preliminare care trebuie efectuate în vederea reciclării se referă la:

- evaluarea cantităților de materiale supuse reciclarii;
- selecționarea modului de lucru (la fața locului sau în fabrici de mixturi asfaltice);
- studiul granulozității materialului și a naturii agregatelor naturale;
- extragerea liantului din mixtura asfaltică frezată și studiul liantului extras (conținut, penetratie, I.B., asfaltene);
- determinarea dozajului de liant de adăos și a tipului liantului;
- stabilirea dozajului de material de adăos;
- efectuarea încercărilor de laborator asupra noului material regenerat și formularea aprecierilor necesare executiei.

Reciclarea reușește dacă mixtura asfaltică obținută este omogenă în privința agregatelor naturale, granulozității, conținutului și caracteristicilor liantului îmbătrânit.

Măruntirea mixturii asfaltice recuperate este obligatorie în toate cazurile.

Alegerea emulsiilor bituminoase pentru regenerarea liantului îmbătrânit se face în funcție de solicitările prevăzute pentru materialul reciclat și de consistența liantului și raportul dintre asfaltene și maltene.

Cu titlu informativ se dau limitele pentru un caz general:

- conținutul de liant îmbătrânit: 3,5...6,0 %;
- emulsie bituminoasă regenerantă: 2,0...3,0 %;
- dozajul de liant rezidual total: 4,5...6,5 %;
- compactitatea Duriez: 88...93 %;
- rezistența la compresiune simplă:
 - după 7 zile la 18°C: 4,5...7,9 MPa;
 - după 14 zile la 18°C: 5,0...8,0 MPa;
 - după 28 zile la 18°C: 5,5...10,0 MPa
- raportul imersiune-compresiune

(după 7 zile uscat + 7 zile imersare): 0,70...0,75.

Tehnologia de execuție constă în frezarea stratului bituminos existent, omogenizarea mixturii asfaltice obținute cu materialele de aport și punerea în operă a noului material.

Frezele potrivite sunt cele care atacă stratul de la bază spre suprafață deoarece nu generează plăci. Materialul frezat se ciuruiște prin ciururi cu ochiurile cuprinse între 20 și 50 mm. Plăcile mai mari se recuperează prin concasare.

Concasarea trebuie reglate astfel încât să nu producă părți fine în cantități mari. La elaborarea dozajului de emulsie regeneratoare se va tine seama de părțile fine apărute prin concasarea bulgărilor, plăcilor și materialului din stoc obținut prin frezarea anterioară.

Malaxoarele utilizate la reciclarea în fabrici fixe trebuie să fie adaptate condițiilor de amestec: agregate naturale, apă și emulsie bituminoasă. După omogenizare, produsul se pune în operă în grosimi de 5...12 cm cu repartizatoare-finisoare.

Amestecarea la fața locului se face cu mașini (ateliere) speciale „travel-plant” care au în componentă:

- o benă în care se descarcă autocamioanele cu materialul de reciclat;
- un rezervor de 10 m³ cu două compartimente (emulsie bituminoasă și apă);
- un motor Diesel de 180 CP;
- o pompă dozatoare de emulsie bituminoasă și una de apă;
- un malaxor cu doi arbori orizontali de 300 t/h;
- un ansamblu de repartizare și de reglare de tip finisor compus din:
 - două şnecuri pentru repartizarea transversală;
 - o masă vibrantă cu sistem de reglare;
 - două extensii telescopice comandate prin cricuri.

Această mașină are deci două funcții: malaxor și finisor.

Grosimea straturilor ce se pun în operă cu această mașină variază între 6...12 cm, randamentul mașinii fiind de 80...150 t/h.

Adaosul obligatoriu de apă în dozaj se face în funcție de:

- conținutul real de apă în materialul de reciclat;

- rezultatele obținute pe sectorul experimental de verificare a compactării.

Practic s-a constatat un aport de apă de:

- material frezat proaspăt: 0,8...3,0 %;
- material frezat din stoc și material concasat sau granulat: 2,5...4,0 %.

Adaosul de apă (optimum 1,5...4,0 %) poate fi făcut astfel:

- în malaxor, pulverizată înainte de introducerea emulsiei bituminoase;
- în cazul reciclării in situ (malaxare la fața locului) apa poate fi introdusă:

- printr-o rampă de udare;
- în malaxor dacă utilajul dispune de rezervor de apă;
- eventual prin diluarea emulsiei bituminoase.

Compactarea poate să înceapă cu o anumită întârziere, creându-se astfel condiții de evaporare a apei.

Modul de lucru care a dat cele mai bune rezultate în cazul grosimii stratului de peste 8 cm este următorul:

- 2...4 treceri cu compactorul vibrator sau mixt;
- 4 treceri cu compactorul cu rulouri nede.

Pentru grosimi ale stratului până la 8 cm se obțin rezultate bune cu compactoarele cu pneuri. S-a constatat o mărire a gradului de compactare prin continuarea compactării cu compactoare cu pneuri după 1...3 zile de la darea în exploatare. Gradul de compactare obținut 83...90 %.

Drumul poate fi deschis circulației imediat ce procesul de compactare a luat sfârșit.

Acoperirea stratului de bază sau fundație este obligatorie și se va face după 3...4 săptămâni pentru a permite evacuarea apei excedentare și consolidarea stratului reciclat.

Nu se recomandă executarea unor astfel de lucrări (reciclare la rece) toamna târziu.

Acoperirea straturilor reciclate la rece este deosemenea obligatorie și se poate realiza prin diverse metode dintre care se amintesc:

- un tratament bituminos simplu, dublu sau întărit;
- slam bituminos;
- covor asfaltic.

Avantajele reciclării la rece sunt în principal următoarele:

- reducerea costurilor în raport cu soluțiile clasice;
- economie de bitum și aggregate naturale, deci economie de energie;
- obținerea unor performanțe mecanice ridicăte;
- tehnică specifică structurilor rutiere suple;
- nu se ridică nivelul existent al liniei roșii;
- posibilitatea de a executa o singură bandă de circulație.

Puncte sensibile ale tehnologiei sunt în următoarele:

- compactitatea trebuie realizată impecabil;
- suprafațarea;
- aşteptarea stabilizării stratului înainte de aplicarea stratului de acoperire.

Domenii de aplicare care se recomandă pentru aplicarea acestei tehnologii sunt:

- acolo unde există materiale reciclabile din frezare, stoc provenit din decapări, straturi bituminoase în grosimi mari;
- acoperirea stratului reciclat, cu cel puțin un tratament bituminos sau slam este necesară.

În toate cazurile tehnologia trebuie aplicată în condiții de respectare totală a normelor de calitate.

Macadam penetrat cu emulsie bituminoasă

Macadamul penetrat cu emulsie bituminoasă este un strat rutier format din piatră spartă concasată în prealabil cilindrată până la încleștare stropită cu liantul bituminos cu scopul de a stabili stratul prin construirea unui film de liant aderent între fețele granulelor în contact.

Soluția se aplică în cazul macadamurilor realizate din materiale noi și în cazul pietrurilor existente reprofilate și corectate eventual cu materiale noi, pretându-se pentru straturi de fundație, de bază sau de rulare în funcție de condițiile de trafic.

Macadamul bituminos executat la rece prezintă în principal următoarele avantaje:

- este economic, se execută usor cu randament ridicat;
- stratul de macadam este solid, rezistent și ușor de întreținut;
- se poate da în circulație imediat după execuție;
- este un strat anticapilar;
- emulzia bituminoasă pătrunde între granule și le leagă.

Piatra spartă pentru realizarea macadamului trebuie să fie din rocă sănătoasă (bazalt, andezit etc.) bine calibrată și curată. Materialele moi, friabile, casante care se sparg la cilindrage, trebuie evitate, iar granulele sub 1 mm trebuie să nu fie mai mult de 3 %.

Forma granulelor trebuie să respecte condițiile următoare:

- proporția maximă de elemente pentru care $L + G = 6 E$ este de 10 % (L este lungimea, G – lățimea și E – grosimea);
- raportul d/D este funcție de grosimea stratului de executat și de importanța traficului. În Franța se utilizează piatră spartă 31,5...50,0 mm sau 40..60 mm.

Materialul pentru realizarea împănării (splitul) trebuie să fie pe cât posibil de aceeași natură ca piatra spartă. Se recomandă împănarea în trei sau chiar patru reprezile cu dimensiuni ale granulelor din ce în ce mai mici.

Emulzia bituminoasă utilizată pentru penetrare este de regulă de tip cationic. Vâscozitatea acesteia trebuie aleasă astfel încât să se realizeze penetrarea și să nu se scurgă la baza stratului. O veritabilă

penetratia trebuie să asigure și anrobarea pietrelor din macadam. Continutul de bitum în emulsie trebuie să fie 60...65 %.

Trebuie evitată neapărat scurgerea emulsiei la baza stratului, pentru aceasta:

- trebuie aleasă o emulsie cu rupere rapidă;
- volumul de goluri în macadam trebuie asigurat printr-o împărare cu split corespunzătoare și cilindrare. Cantitatea de emulsie bituminoasă (în kg/m²) se poate calcula cu formula:

$$P = \frac{100}{t} \left(2 + \frac{V}{15} \right)$$

în care:

P este masa emulsiei bituminoase, în kg/m²;

V - volumul total în litri de agregate naturale pe m²;

t - continutul de bitum al emulsiei, în %.

Dozajul de liant trebuie corectat înăndu-se seama de granulozitatea pietrei sparte, natura rocii folosite, condițiile climaterice etc. Un exemplu de dozaj pe m² pentru straturi succesive se arată mai jos (experiența franceză). Stratul de împărare-penetrare al patrulea poate să fie suprimat, dacă stratul al treilea se va acoperi imediat cu

un tratament bituminos sau covor asfaltic.

Pe drumuri locale cu trafic redus un dozaj corespunzător poate fi alcătuit din 50...60 L/m² piatră spartă 31,5...50,0 mm, 2 kg/m² emulsie bituminoasă, 8 L/m² split 6...10 mm, 1 kg/m² emulsie, 6 L/m² split 4...6 mm, 1,5 kg/m² emulsie și 5 L/m² split 2...4 mm. Deci în total 4,5 kg/m² emulsie bituminoasă cu 60 % bitum.

Tehnologia de execuție constă în următoarele etape principale:

- stratul suport trebuie nivelat, scarificat la nevoie și foarte important trebuie asigurată evacuarea apei de infiltratie înăndu-se seama de faptul că macadamul bituminos este permeabil;

- aşternerea pietrei sparte poate fi realizată cu lama autogredelerului. Trebuie ținut seama de tasarea prin cilindrare (materialul cilindrat se îndeașă cu 25...30 %). De exemplu din 100 L/m² piatra spartă 31,5...50,0 mm măsurată în camion, se obține după cilindrare o grosime a stratului de 7...8 cm;

- cilindrarea se va realiza cu compactoare cu rulouri netede mijlocii și grele. Operația de compactare trebuie începută pe benzile exterioare și terminată pe banda centrală. O grijă deosebită trebuie acordată gurilelor ce rămân între pietre. O ușoară stropire cu apă favorizează înăștarea pietrelor și anrobarea cu emulsie bituminoasă;

- realizarea straturilor succesive de împărare-penetrare se realizează la dozajul prescris. Se aplică tehnica tratamentelor bituminoase. Scopul propus este umplerea gurilelor și lipirea agregatelor naturale cu bitum. Stratul următor nu se realizează decât după ce emulsia bituminoasă din stratul anterior s-a rupt.

Tehnica reciclării la rece și la clad s-a dezvoltat mult în ultimii ani, ajungându-se la rezultate tehnico-economice notabile, tehnică ce urmează a fi prezentată în numerele viitoare ale revistei.

Conf. dr. ing. Florin BELC
Facultatea de Construcții
și Arhitectură din Timișoara

FLASH! • FLASH! • FLASH! • FLASH!

A doua Ediție a Premiilor pentru calitate J.M. Juran: Search Corporation în top

La începutul acestui an, în prezența președintelui României, domnul **Ion ILIESCU**, a avut loc, la București, a doua Ediție a decernării Premiilor pentru calitate J.M. Juran. Acordate de Fundația cu același nume din România, aceste premii vin să confirme nivelul managerial și de calitate la care pot ajunge și au ajuns o serie de firme românești.

Obiectivele acestei Fundații, stabilită în programul și strategia sa, sunt de a contribui la competitivitatea prin cali-

tate a firmelor românești în Europa. Așa cum aveam să aflăm de la dl. **Michael STANCIU**, președintele Search Corporation, această distincție reprezintă „o încreunare a dăruirii și eforturilor unui colectiv de profesioniști autentici, dorinci să demonstreze lumii că inteligența și pricperea românilor se pot cuantifica în realizări tehnice de excepție”.

În alocuțiunea rostită cu prilejul decernării premiilor, Președintele României, dl. **Ion ILIESCU**, avea să sublinieze următoarele: „Un rezultat important îl constituie și faptul că în rândul finaliștilor pe anul 2001 se regăsește, pentru prima oară, o instituție publică – este vorba de Primăria Municipiului Mangalia – și un institut de dezvoltare tehnologică – Compania privată pentru proiectarea drumurilor Search Corporation din București”.

Costel MARIN

Metode și tehnologii noi în domeniul rutier

Luna februarie a anului 2002 a reprezentat pentru **S.C. Stefi Primex S.R.L.** împlinirea a 10 ani de activitate în domeniul construcțiilor. Încă de la înființare, firma și-a propus promovarea unor tehnologii și materiale noi, moderne, pentru rezolvarea unor probleme clasice, cum ar fi:

- folosirea geogrilor pentru creșterea portanței terenurilor slabe, pentru armarea taluzurilor sau pentru combaterea apariției fisurilor în îmbrăcămintile asfaltice;
- realizarea impermeabilizării podurilor folosind râșini epoxidice și membrane din polimer-bitum ;
- combaterea eroziunii pământului folosind materiale geosintetice.

În scurt timp Stefi Primex a ajuns distribuitor unic al produselor unor firme renomate pe plan mondial în domeniu, cum ar fi firmele germane Huesker Synthetic GmbH, Kebulin Gesellschaft, CFF - GmbH precum și Agru Kunststofftechnik - Austria. Au fost și momente când unii beneficiari au ezitat în fața adoptării unor produse și tehnologii noi cu o retință oarecum firească în fața necunoscutului, până la urmă, soluțiile impunându-se, în mod special, datorită avantajelor economice.

Dintre produsele care și-au făcut deja un nume pe piața românească, menționăm: **HaTelitC** - geocompozit ce realizează o creștere de 3 - 4 ori a duratei de viață a îmbrăcămintilor asfaltice, s-a impus ca soluție tehnică datorită avantajelor pe care le prezintă, cum ar fi:

- rezistența la temperaturi înalte. Materialul își păstrează proprietățile la temperaturi de până la 190°C nemaifiind necesară asternerea unui strat de protecție;
- tehnologie simplă de punere în operă. Nu este necesară pretensionarea, materialul livrat în role se desfășoară peste suprafața frezată și acoperită cu doar 0,5 kg/m² emulsie bituminoasă. HaTelit-ul este un nume cunoscut în lumea constructorilor de drumuri;
- materialul și-a dovedit eficiență, în ultimii 8 ani realizându-se în România multe dru-

muri cu îmbrăcămintă asfaltică armată cu HaTelit. Lucrările sunt executate pe drumuri cu trafic intens cum ar fi: D.N. 7 București - Pitești, D.N. 1 Ploiești - Comarnic, D.N. 2, D.N. 6, D.N. 13, etc. precum și în București (Piața Victoriei), Aeroportul Otopeni.

Pentru armarea pământurilor în construcția de terasamente sau pentru terenuri cu portanță scăzută Stefi Primex oferă geogrisele tip **Fortrac** și **Fornit**, geogrise flexibile cu lățimi de livrare de 5 m avansaj subliniat de constructori.

Între lucrările executate putem menționa: consolidare ramblee pe D.N. 7 Pitești-Râmnicu Vâlcea , pe D.N. 1 pe mai multe tronsoane, consolidare ziduri de sprijin la Hidrocențralele Râușor și Prundul pe Râul Arges. Pentru reabilitarea căii ferate București - Brașov sunt folosite importante cantități de geogrise Fornit.

O tehnologie nouă și spectaculoasă o reprezintă folosirea saltelelor **Incomat** ca sistem de protecție și apărări de maluri. Preconfectionată în fabrică, saltea este realizată din două straturi de geotextil legate între ele cu distanțieri. După aşternerea pe taluz se realizează umplerea saltelei cu beton sau alte materiale. În afara duratei de viață de peste 40 ani și a prețului de cost aflat sub cel al soluțiilor clasice, saltelele Incomat prezintă avantajul că permit



DN7 - armare pământuri cu geogrise Fortrac

realizarea protecției malurilor fără a fi necesară golirea lacului sau scăderei nivelului apei, umplerea cu beton efectuându-se și sub apă.

Societatea Stefi Primex oferă materialele necesare în construcția de poduri și anume hidroizolatia de tip Kebuflex, Keburom, dispozitive de rost de tip Euroflex, reazeme. și aici putem menționa experiența acumulată în execuțarea acestor genuri de lucrări la peste 60 de poduri mari din țară, dintre care o mare parte pe D.N. 1, pe tronsonul București - Predeal.

Un alt domeniu de activitate îl constituie impermeabilizarea rampelor ecologice cu geomembrane PEHD (polietilenă de înaltă densitate). Personalul specializat în străinătate și dotarea cu aparatura necesară executării unor astfel de lucrări îl oferă societății Stefi Primex posibilitatea de a lucra la un înalt nivel de calitate.

Trebuie să menționăm că toate produsele oferite de **S.C. Stefi Primex S.R.L.** sunt agrementate tehnic de M.L.P.T.L. și de alte organisme abilitate.

Din dorința de a veni în sprijinul firmelor de construcții rutiere societatea oferă spre vânzare utilaje de construcții noi și second-hand cum ar fi: buldoexcavatoare, încărcătoare frontale, repartizatoare de asfalt, cilindri compactori, precum și utilaje de mică mecanizare: motocompressoare, grupuri generatoare, grinzi vibrante, maluri, plăci vibratoare, mașini de tăiat rosturi, etc., la un raport calitate-preț foarte avantajos.

La această aniversare, dorim și noi **S.C. Stefi Primex S.R.L.** mulți ani de activitate și cât mai multe realizări profesionale.

Marius Mihaescu

Ing. Dănilă Bucșa

O Inimă pentru drumuri

Vesteau încreșterii premature din viață a domnului inginer Dănilă Bucșa, fostul Director general al Administrației Naționale a Drumurilor din România, a produs o mare întristare în rândul drumarilor, specialistilor, colegilor și prietenilor.

Mare personalitate, profesionist de înaltă clasă, manager modern și complet, de numele lui se leagă cea mai rodnică perioadă din existența A.N.D.

Cine a fost marele dispărut?

S-a născut într-o zi de sărbătoare cu adânci reverberații în istoria României – 24 Ianuarie a anului 1939, într-o familie de tăranii ardeleni, din Beudiu Bistriței-Năsăudului.

A terminat studiile liceale cu Diploma de Merit într-un vestit centru al culturii naționale – Năsăud.

Între anii 1955 – 1958 a fost student meritos al Institutului de Construcții din Cluj, iar ultimii doi ani de studii universitare i-a parcurs pe bâncile Institutului de Construcții București, unde s-a impus, în fața profesorilor și a colegilor, prin profunzimea și multilateralitatea gândirii și a cunoștințelor dobândite.

În viața lui au urmat 41 de ani de experiență profesională în domeniul construcției de drumuri, poduri și căi ferate, trecând prin toate treptele formării ca un autentic și competent specialist în domeniul infrastructurilor rutiere și feroviare.

A lucrat ca inginer, șef de lot lucrări de drumuri și poduri, șef de șantier. Enumerarea obiectivelor executate sub direcția lui conduce neînfățișează o listă impresionantă: modernizarea D.N. 17, Dej – Vatra Dornei, D.N. 18, Baia-Mare – Iacobeni, D.N. 19A, Zalău – Satu Mare; D.N. 1, Veștem – Sibiu; construcția marilor poduri de la Satu Mare, peste Someș, a pistelor de beton ale aeroporturilor din Baia Mare și Satu Mare.

Anii 1985 – 1987 au fost perioada de consacrare internațională, îndeplinind funcția de director al întreprinderii de



Ing. Dănilă BUCȘA

Drumuri și Poduri din Tripoli – Libia, unde a consacrat faima constructorilor români, cu cele mai elogioase aprecieri din partea beneficiarului.

Timp de cinci ani, între 1987 și 1992, a condus Grupul de Șantiere din Dej, iar anul următor a fost numit directorul D.R.D.P. Cluj.

Anul 1993 înseamnă începutul celei mai complexe etape din carieră, fiind promovat în funcția de Director general al Administrației Naționale a Drumurilor din România. În timpul misiunii îndeplinite până în anul 2001, a demonstrat un profesionalism ridicat la cel mai înalt nivel, competență unanim recunoscută, realism în gândire și decizii, coordonate ale managementului performant. Astfel, au fost concepute, elaborate, fundamentate și aplicate Programele de Reabilitare și Modernizare a peste 2000 km de drumuri naționale. Strategia A.N.D. privitoare la dezvoltarea infrastructurii rutiere a convins Institutiile Financiare Internationale (B.I.R.D., B.E.R.D. și B.E.I.) care au sprijinit țara noastră, cu împrumuturi, menite să ridice starea tehnică a retelei de drumuri naționale la nivelul cerințelor și exigențelor Comunității Europene.

În această perioadă s-a constituit Fondul Special al Drumurilor Publice, sursă sigură și independentă de finanțare a infrastructurii rutiere din România.

De importantă determinantă a fost lansarea și realizarea Strategiei de Restructurare a Administrației Naționale a Drumurilor, concepută, elaborată și desfășurată în timpul mandatului domnului Dănilă Bucșa.

În promovarea și practicarea managementului modern un loc de primă însemnatate l-a ocupat arta de a lucra cu oamenii, știința de a se face înțeleși de către colaboratorii și partenerii Administrației Naționale a Drumurilor, spiritul omenos, fermitatea urmăririi programelor și a decizilor, înțelepciunea alcătuirii echipei de conducere, a formării colectivului Regiei.

Oameni, specialisti, conducători de talia fostului Director general al A.N.D., domnul inginer Dănilă Bucșa, sunt rari și de aceea amintirea lor se constituie în tradiție postumă.

Redacția

În primăvara an nou, marea familie a drumarilor a suferit o grea pierdere; ne-a părăsit neasteptat și prea devreme inginerul **Dănilă Bucșa**, cel care a condus destinele drumurilor din România timp de aproape un deceniu. A intrat în această activitate firesc, fără nimic spectaculos; băiat de tăran din Ardeal, cu forte proprii și calități native dărosebite a absolvit liceul din Năsăud cu „Magna cum laude”, ulterior student eminent la Cluj și București, devine inginer în anul 1960. Multi ani a făcut execuție, conducând lucrări de drumuri, poduri, căi ferate în țară și străinătate (Libia – director între 1985 – 1987). Șef al unui șantier care a lăsat în urmă sute de kilometri de drumuri, multe poduri, aeroporturi și alte lucrări inginereschi în țară și străinătate, premiat în anul 1992 la Madrid fiindu-i de cernată Steaua de merit pentru activitate și calitatea lucrărilor executate.

Se afirmă ca director regional la Cluj printr-o activitate care-l propulsează în anul 1993 în funcția de Director general al Administrației Naționale a Drumurilor – primul drumar al țării – chemat să lanseze strategii și să modernizeze un sector de activitate care situa, la acea dată, țara noastră, pe ultimul loc din Europa. Atunci când administrația se confrunta cu întrebarea fundamentală „a fi sau a nu fi”, menținerea rețelei pe linia de plutire fiind incertă, peste 75% din lungimea rețelei având durata de viață expirată, când nivelul resurselor financiare era o provocare profesională în evitarea întreruperii traficului rutier, era nevoie mai mult ca oricând de o strategie și conducere fermă și competentă.

Strădania echipei formate și condusă de Directorul general **Dănilă Bucșa** în cei opt ani de activitate în Administrația Națională a Drumurilor a dus la:

- restructurarea activității, cu concentrarea eforturilor în stabilirea strategiilor de dezvoltare, de administrare și întreținere a rețelei;
- salvarea rețelei rutiere aflată într-un proces de degradare evolutiv în special prin introducerea tehnologiilor moderne și de mare productivitate în activitatea de întreținere;
- promovarea și accelerarea activității de reabilitare a drumurilor naționale;
- reluarea Programului de construcția

autostrăzilor;

- legiferarea alocării unei importante surse financiare (Fondul Special al Drumurilor Publice), care să pună la dispoziția activității de drumuri o bază financiară sigură, independentă de alte priorități și urgente.

Prin profesionalismul, seriozitatea și hărcicia de care a dat dovadă, Administrația Națională a Drumurilor s-a consolidat într-o unitate de prestigiu, cu o activitate coerentă, structurată pe necesitățile rețelei, primind recunoașterea și aprecierea unanimă și, în special, a utilizatorilor rețelei. În aceeași perioadă a format un nucleu puternic de specialiști capabili să asigure viitorul rețelei rutiere, cărora le revine și marea responsabilitate de a continua și împlini strategiile fundamentate cu profesionalism și competență de cel pe care-l regretăm și a cărui memorie o cinstim.

Ing. Iulian DĂNILĂ
prieten, coleg și colaborator

Exemplu de manager și constructor

La mai puțin de un an de zile de la pensionare, inginerul **Dănilă Bucșa** ne-a părăsit definitiv, plecând în Eternitate.

Am avut șansa fericită să lucrez cu dânsul, timp de opt ani, eu coordonând activitatea economico-financiară a regiei.

Îmi îndeplinesc o datorie de onoare în a sublinia că personalitatea omului **Dănilă Bucșa**, calitățile de manager, deschiderea către proceșele moderne aplicabile în administrarea, gestionarea, reabilitarea și modernizarea infrastructurii rutiere au constituit temeiul credibilității, onorabilității și competitivității în relațiile cu Instituțiile Financiare Internaționale.

Domnul **Dănilă Bucșa** a deschis un orizont în Istoria A.N.D. din care o parte a fost realizată cu și prin colaboratorii săi.

A urmărit și dispus aplicarea normativelor și standardelor europene la lucrări, materiale, tehnologii și adap-

tarea cadrului legislativ la realitățile drumurilor din România. În aceeași ordine de idei, subliniez demersurile concrete în implementarea auditării și aplicării standardelor internaționale de contabilitate. Sub conducerea sa, începând cu anul anul 1994, A.N.D. și-a adaptat forma de prezentare a situației financiare și economice solicitată de băncile finanțatoare, prin aceasta crescând compatibilitatea cu analizele efectuate de acestea.

Ceea ce îmi rămâne este exemplul de urmat al unui om sigur și energetic pentru care vorba și fapta se uneau în deciziiile pe care le dispunea după ce se consulta cu cei din jur.

Dumnezeu să-l odihnească!

Ec. Aurel PETRESCU
Director general al A.N.D.

A plecat dintre noi în mod neașteptat și mult prea devreme! Dar, n-a trecut prin viață fără rost! O arată drumurile modernizate de el ca șef de lot, șef de șantier, director de întreprindere: D.N. 17 Dej – Vatra Dornei, D.N. 18 Borșa – Cârlibaba, D.N. 17D Salva – Rodna – Cârlibaba.

O demonstrează cu prisosință reabilitarea principalelor drumuri cu circulație internațională, când a acționat în numele Administrației Naționale a Drumurilor, ca și reorganizarea sectorului de drumuri naționale. Nimic nu i-a fost indiferent! În toate acțiunile a pus suflet și a judecat și cu inima.

La Asociația Profesională de Drumuri și Poduri din România, al cărui președinte a fost vreme de peste cinci ani, a găsit căile și metodele de creștere a nivelului de pregătire profesională și a eficienței economice.

Rămâne în inimile noastre pentru totdeauna un mare om și conducător. Nu-l vom uita niciodată!

Dr. ing. Mihai BOICU
Prim-vicepreședinte A.P.D.P.

IN MEMORIAM

Întreaga viață sectorului de drumuri și poduri din România.

**Prof. dr. ing. Mihai ILIESCU
Prorectorul U.T.C. Cluj-Napoca**

Sunt unul dintre numeroasele cadre universitare care a contribuit la formarea sa profesională. De asemenea, sunt unul dintre numerosii săi colaboratori atât din perioada executării unor importante drumuri din țară, cât și din timpul funcționării sale ca Director general al Administrației Naționale a Drumurilor.

În aceste momente de triste emții și regret, deslușim mai clar voința, fermitatea, respectul și dragostea care i-au innobilat activitatea de drumar – în peste 41 de ani de activitate – și prin care ne-a lăsat un vibrant mesaj de continuitate și unitate. Exemplul de modestie și devotament lasă moștenire generațiilor mai tinere un model demn de urmat și regretul că Dr. ing. **Dănilă Bucșa** ne-a părăsit mult prea devreme.

**Prof.univ. dr.ing. Stelian
DOROBANȚU**

Doctor Honoris Causa – U.T.C.B.

Ing. **Dănilă Bucșa**, Director general al A.N.D., a fost un conducător de mare valoare profesională și umană, precum și un mare vizionar în domeniul drumurilor și podurilor din România.

A reprezentat cu cinstă ingerierii de drumuri și poduri din România, atât la manifestări interne, cât și internationale. Prin dispariția sa fulgerătoare, familia a pierdut un om de suflet, iar drumarii din România au pierdut un profesionist de valoare. Sincere condoleante familiei.

**Ing. Liviu BOTA
Director general al R.A.D.J. Cluj,
Membru în Consiliul
Național A.P.D.P.**

Ne-am cunoscut în 1976, când eram stagiar, iar dânsul Șef de șantier în Dej, la „Modernizarea D.N. 18, Borșa - Prislop”. Mi-a făcut o impresie deosebită prin personalitatea, stilul de muncă și profesionalismul de care dădea dovedă. În timp, am colaborat și-am venit în contact cu dânsul pe linie profesională de mai multe ori. A sprijinit învățământul românesc de drumuri și poduri, înțelegând necesitatea apropierea acestuia de producție.

Domnul **Bucșa** va rămâne în memoria mea ca omul care și-a dedicat

murilor ca efect al unei strategii imaginante anterioare.

Inginerul **Dănilă Bucșa** a început activitatea profesională pe șantierele de drumuri și a urmat toate treptele ierarhice până în vârful piramidei, contribuind la edificarea drumurilor pe o perioadă de aproape 41 de ani și culminând cu funcția de Director general al A.N.D.

Caracter hotărât de ardelean, s-a atașat cu ambii și s-a dedicat unui tel nobil, drumuri mai bune pentru națiune, impunându-se cu fermitate ca organizator și conducător.

Pentru întreaga sa activitate îi vom păstra o vie și vesnică amintire în inimile noastre!

**Ing. Viorel PAU
Director general SOROCAM**

Absolvind liceul din Năsăud în anul 1955 cu Diplomă de Merit, **Dănilă Bucșa** s-a înscris, fără examen de admitere, în anul I al Facultății de Construcții a Institutului Politehnic Cluj și astfel am devenit colegi de grupă. A fost bursier ca și mine și am locuit la căminul studentesc din clădirea fostului sanatoriu Cosmăta, situat pe Cetățuie. Studentul **Dănilă Bucșa** a confirmat buna pregătire din liceu, obținând note bune, fiind situat între cei mai buni studenti din an. La începutul anului III, când s-a înființat grupa de drumuri și poduri, printre cei 12 selectați am fost și noi, rămânând în continuare colegi de grupă. După un an grupa de drumuri și poduri de la Cluj a fost desființată și cei 10 colegi am fost transferați în București la Facultatea de Drumuri și Poduri, completând anul IV, care rămăsese doar cu 27 studenti.

Am luat Examenul de Stat în iulie 1960 și am fost repartizați în producție la Secțiunea de drumuri a Sfatului Popular al regiunii Cluj, aşa cum am cerut noi, să fim mai aproape de casă. A parcurs un „drum” al profesiei cu ascensiuni, cu performante personale, clădindu-și un bine meritat renume.

**Ing. Ovidiu MELINTE
Pensionar Cluj-Napoca**

Cu toate că am fost un apropiat al ingerierului **Dănilă Bucșa**, fulgerătoarea sa dispariție mă surprinde nepregătit să aștern în câteva fraze gândurile și sentimentele adunate în aproape 50 de ani.

Dar suntem oare vreodată pregătiți să ne luăm rămas bun pentru totdeauna?

L-am cunoscut în anul când am început amânată studiile universitare la Cluj, continuându-l apoi la București. Venea din inima Bistriței-Năsăudului - un modest băiat de 18 ani, ale căruia ambii și bun simt l-au caracterizat toată viața.

L-am întâlnit pe multe șantiere; de la calea ferată Deva - Brad la modernizarea drumului Bistrița - Vatra Dornei, de la podul peste Somes din Satu Mare la lucrări pe Valea Jiului; la drept vorbind, pentru noi, drumarii cehi trăiti și muncit în Transilvania în ultimii 30 - 40 ani, e greu să găsim locuri în care să nu fi rămas imprimată amprenta celui pe care azi îl regretăm - prin lucrul de calitate, bine făcut.

În liniste și înghețată a zilei de iarnă, însotind alături de coroane convoiul spre biserică, mă întrebă: de ce acest sfârșit grăbit, de ce timpul nu a mai avut răbdare cu el?

Răspunsul la acestea este peste puterile noastre, astfel că ne întoarcem cu smerenie către Cel Atotputernic și zicem atât: Fie ca pământul Patriei să-i primească trupul călători de părintii ce l-au dat viață, iar Dumnezeu să-i odihnească sufletul nobil și generos.

Ing. Emil POPA
Proiectant principal gr. I, Cluj-Napoca

Dl. ing. **Dăniță Bucșa** a acumulat într-o viață de drumar experiența care l-a condus spre desăvârsirea profesională, încununată de conducerea cu succes a A.N.D. din care a făcut o instituție respectată, în anii de loc usori ai tranziției spre economia de piață. Cu o personalitate puternică, dinamic și în același timp rational, s-a înconjurat de profesioniști, a creat o echipă și a făcut din A.N.D. o mare familie, cu realizări remarcabile, pentru domeniul infrastructurii rutiere.

Pentru tot ce a realizat, pentru anii multi în care a colaborat cu noi și a susținut proiectanții de drumuri din România, dl. **Dăniță Bucșa** va rămâne mereu în amintirea noastră.

Dr. ing. Cornel MARȚINCU
Director general IPTANA S.A.

A plecat în acea călătorie fără întoarcere, schimbând propriul destin pe Eternitate, un om cu totul deosebit, cel care a fost Directorul general al A.N.D.,

Dăniță Bucșa. E uneori greu de înțeles cum aceeași Eternitate înhînte misterios și stupefiant destine puternice, caractere frumoase, spirite energice, oameni integri și generosi fără de care lumea aceasta vie este foarte tristă. Un asemenea om a fost cel evocat în aceste rânduri - fermitate și energie, generozitate și competență profesională, spirit ieșit din comun.

A lăsat în urmă nu numai regrete și durere dar și aureola durabilă a marilor spirite creațioare.

Ing. Petre ȘTEFAN
Director D.R.D.P. București

Trecerea în eternitate a celui care a fost **Dăniță Bucșa**, om de înaltă tinută morală și profesională, ne lasă amintirea nobleței sale sufletești și a prieteniei pe care a purtat-o pentru fiecare dintre noi. Ne vor lipsi sprijinul și experiența sa, inteligența și optimismul care l-au călăuzit toată viața.

Fie că în lumea vesniciei să aibă parte de tot binele făcut și de dragostea pe care cu atâtă generozitate a oferit-o tuturor.

Ing. Mihai IUGA
Director Direcția Pregătire Programe Infrastructură Rutieră - A.N.D.

...Sept. 1955

În curtea „clădirii IV” a Politehnicii Clujene se adună „balicii” anului I Constructii. Apariții sfioase, grupule discrete, grupuri gălăgioase și dezinvoltă (orășenii!). Printre noi, retras dar nu timid, un Tânăr, în realitate un puștan de 16 ani, zvelt, firiform, cu tenul măsliniu și părul bogat, castaniu, cărliontat. Un hătru inspirat i-a zis „Blondule” și Blondu a rămas pentru noi, până azi.

...Sept. 1958

Zece „clujeni” de la Facultatea de Constructii sunt „vârsăti” în anul IV la Facultatea Drumuri Poduri București, în Tei.

Alături de noii colegi, audiem somități ale învățământului superior din domeniul drumuri - poduri: profesorii N. Profiri, I. Stănculescu, V. Nicolau, sau tinerii (de atunci) Kraus, S. Dorobanțu, C.V.Gr.I. Ionescu.

Primiti cu suspiciune, indulgență și superioritate metropolitană, clujenii s-au impus în scurt timp grătie tipicului ardelean.

Printre noi, BLONDU, și-a menținut caracteristica seniorală, cu aceeași prezentă discretă și fermă, ușurintă în asimilare și profunzime în gândire, relații de camaraderie plăcută în cămin și pe terenul de sport.

... 1960 și după

La 21 ani, suntem ingineri, integrati activităților practice de pe șantierele patriei.

Deși de la distanță, știm multe unii despre ceilalți, BLONDU, în zona MITC, face drumuri și poduri rutiere, unde î se cere. La rarele întâlniri se evidențiază evoluția profesională care-i relevă calitățile de conducător ce se dezvoltă pe parcurs. Este din ce în ce mai dezvoltat, mai sigur pe ceea ce sustine, mai convingător. În anii dinaintea lui '90, și-a înșusit „arta” de a orienta problemele de care răspunde spre rezolvări fundamentale (de esență), eliminând la maximum „poleala” de vorbe caracteristică vremii. S-a manifestat mereu ca „lider neformal”, necontestabil din punct de vedere organizatoric, profesional, al relațiilor interumane.

Acum, la rece, încerc să clasez multitudinea de amintiri și să găsesc răspuns la întrebarea: prin ce s-a impus?

- prin profesionalism; știa totul profund, teoretic și practic despre domeniul drumuri - poduri;
- prin știința relațiilor interumane; a știut să-si apropie valorile, să izoleze și să anuleze nonvalorile, să elimine impostorii;
- prin fermitatea elastică cu care găsea rezolvări celor mai dificile probleme politico-professionale;
- prin bunul simt conferit de originea sa de tânăr ardelean.

A fost un OM și va rămâne o amintire luminoasă.

Ing. Ștefan MOT
Coleg din Cluj-Napoca

IN MEMORIAM

Zorii noului an ne-au întristat profund pe toți cei care l-am cunoscut, l-am stimat și l-am respectat pe omul **Dănilă Bucșa**.

A plecat dintre noi, lăsând să dăinuie în amintire **discreția**, omenia și modestia sa.

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

La plecarea dintre noi a celui ce a fost Director general al A.N.D. colaborator și îndrumător al celor ce au avut norocul să-și intersecteze „drumurile” cu cele ale domniei sale, nu putem decât să-i mulțumim și să-l păstrăm veșnic în amintirea noastră!

Ing. Ioan VIZITIU
Director general S.C. CONSIT S.A.

Celui ce a fost **Dănilă Bucșa** i s-a potrivit perfect cugetarea „sunt om și nimic din ceea ce este omenesc nu îmi este străin”. Nu a trecut prin viață fără să lase urme adânci în conștiința celor care l-au cunoscut și care, sigur, și-l vor reaminti din când în când. Nu mulți o reușesc!

Iulian POENARU
Director Direcția Control Financiar - A.N.D.

Zia de 2 Ianuarie 2002 va rămâne în amintirea mea umbrătoare de dispariția dintre noi a celui care a fost domnul ing. **Dănilă Bucșa**. La nici 63 de ani, urma să-i împlinească la 24 Ianuarie, domnul **Dănilă Bucșa** și-a închelat misiunea în această lume.

A reprezentat, atât pentru mine, cât și pentru activitatea de drumuri, mintea clarvăzătoare și în același timp coloana vertebrală a unui sistem pe care l-a construit cu migală și răbdarea unui ceasornicar, reușind să creeze un mecanism bine pus la punct. În perioada cât l-am cunoscut, ca Director general al A.N.D., fără nici un fel de exagerare, a fost ca un tată pentru cel mai multă dintre noi. Impunând respect și autoritate, a reușit

să creeze o familie a drumarilor de căre erai mândru că faci parte din ea.

Rămas bun și odihnește-te în pace!

Ing. Mircea EPURE
Director D.I.D.F.S. – A.N.D.

A plecat dintre noi prematur și cu totul neașteptat **Dănilă Bucșa**, unul dintre cei mai mari profesioniști recunoscuți în domeniul drumurilor și podurilor din România. S-a impus prin spiritul omenos manifestat în relațiile cu toți cei pe care i-a întâlnit și cu care a colaborat, prin calitățile sale de necontestat de specialist de clasă, prin modul cum a știut să organizeze, să-și aleagă colaboratorii, să conducă și să promoveze adevăratele valori. Receptivitatea manifestată pentru sugestii, părerile membrilor conducerii și a specialiștilor vor rămâne în memoria noastră ca un model de colaborare fructuoasă.

Dumnezeu să-l odihnească în pace!

Ing. Marius DRĂGAN
Director adjunct D.A.R.D.N. – A.N.D.

Trecerea în neființă a bunului nostru conducător ardelean, Director general al A.N.D. din România, ing. **Dănilă Bucșa**, a lăsat în inimile drumarilor din D.R.D.P. Cluj dureea nestinsă de lacrimile amintirii veșnice. Exemplul unei puternice personalități, a unui profesionist deosebit, fin cunoșcător al relațiilor umane, va fi pentru noi modelul demn de urmat.

Dedicat profesiunii de credință, prin munca și realizările de excepție în domeniul rutier, imaginea sa va rămâne veșnic proiectată ca mentor al primelor etape de reabilitare a drumurilor și podurilor din România.

Colectivul D.R.D.P. Cluj

Din multitudinea aspectelor specifice activității de management din perioada 1993 - 2001, în cadrul Administrației Naționale a Drumurilor este reprezentativ de subliniat incidenta directă de orientare tehnică și managerială a Directorului general ing. **Dănilă Bucșa**, definită prin operativitate și finali-

tate în actul decizional.

Dispariția fulgerătoare a omului, care a fost Directorul general al A.N.D., ing. **Dănilă Bucșa**, puternică personalitate tehnică și managerială, îndeamnă la reflectii și considerații pentru toți cei care au colaborat la realizările obținute în domeniul drumurilor publice.

Ing. Petre DUMITRU
Director D.C.S.L. – A.N.D.

Amintirea pe care o am despre **Dănilă Bucșa** este deosebit de puternică și emotională, deoarece l-am cunoscut încă din perioada studenției, începând cu anul 1955 când am fost colegi la Institutul Politehnic din Cluj și în continuare, din anul 1958, la Institutul de Constructii din București. Meritele sale deosebite de conducător au ieșit în evidență, în special, în ultimii opt ani din activitatea sa, când a condus destinele Administrației Naționale a Drumurilor, în calitate de Director general, într-o manieră de înalt profesionalism tehnic și managerial. Îi voi păstra veșnică amintire pentru spiritul său de puternică colegialitate și prietenie pe care l-a avut față de toți prietenii și colaboratorii săi.

Dumnezeu să-l odihnească în pace!

Ing. Alexandru PAȘNICU

Primele zile ale noului an 2002 ne-au adus o veste tristă și incredibilă pentru toți cei care l-au cunoscut: a trecut în neființă dl. ing. **Dănilă Bucșa** – fostul Director general al A.N.D. în perioada 1993-2001. A fost un manager complet care a condus Administrația într-o perioadă de prefaceri și schimbări esențiale, care și-au pus amprenta atât pe starea retelei de drumuri din România, cât și pe întreg personalul din subordine. Trebuie să recunoaștem că fiecare dintre noi am avut ceva de învățat de la dânsul, că ne-a scos în evidență calitățile și a căutat pe cât posibil să diminueze tarele. Să încă ceva. A fost un bun român și un creștin de excepție. În satul natal, Beudiu din Ardealul nostru, a participat la ctitorirea a trei biserici. În curtea bisericii din satul natal a și fost dus spre veșnică odihnă. Asta spune totul.

Dumnezeu să-l odihnească în pace!

Ing. Virgil ICLEANU
Directorul D.A.R.D.N. - A.N.D.

Prin dispariția domnului inginer **Dănilă Bucșa** s-a pierdut o mare personalitate a ingeriei românești.

A fost un om cu deosebite calități morale, profesionale, condus de o mare pasiune pentru activitatea de inginer constructor, un bun coleg și colaborator în activitatea desfășurată împreună, mulți ani, în cadrul C.C.C.F. și un bun partener de afaceri în activitatea de construcții și lucrări de drumuri și poduri ca Director general al A.N.D.

Ing. Niculae CONSTANTINESCU
Director general C.C.C.F. S.A.

Domnul inginer **Dănilă Bucșa** a fost Directorul general al Administrației Naționale a Drumurilor din România între anii 1993 și 2001, perioadă de referință, cea mai rodnică din existența regiei.

Pentru că în cei opt ani au fost concepute, elaborate, derulate și finalizate obiective complexe, îndrăznețe, temeinic fundamente, în domeniul infrastructurii rutiere din țara noastră. În acești ani au fost transpusă în viață Programele Naționale de Reabilitare și Modernizare a rețelei de drumuri naționale din România, programe constituite în Strategia A.N.D. de dezvoltare a infrastructurii rutiere.

Echipa de conducere a regiei, în frunte cu Directorul general, și-a afirmat și probat competența managerială în fața Instituțiilor Financiare Internaționale, a Băncii Mondiale, a Băncii Europene de Investiții, a Băncii Europene de Reconstructie și Dezvoltare, care, după cum bine se știe, au acordat țării noastre împrumuturi, ne-au sprijinit finanțar în demersurile ambitioase de a aduce rețea drumurilor naționale la nivelul cerințelor Comunității Europene.

Tot de numele lui sunt legate inițiative legislative, între care de primă importanță este constituirea Fondului Special al Drumurilor Publice care înseamnă asigurarea unei surse de finanțare sigure și independente a infrastructurii rutiere.

Preocupat de modernizarea structurii regiei, inginerul **Dănilă Bucșa** a fundamentat Strategia de Restructurare a Administrației Naționale a Drumurilor, având ca punct de plecare separarea activității de administrare, exploatare și întreținere curentă, de cea de întreținere periodică, reparatii și producție industrială.

Nu credeam că am să fiu pus atât de curând în situația de a evoca personalitatea domnului inginer **Dănilă Bucșa**, plecat, dureros de repede, dintre noi. Îi vom păstra vie și cu recunoștință amintirea!

Ing. Aurel BĂLUT

Pentru noi, cei mai tineri, faptul de a fi lucrat împreună pentru câțiva ani cu inginerul și omul **Dănilă Bucșa** a însemnat o mare cinstă dar și o responsabilitate angajantă. Ca om, a știut să tempereze pozitiv entuziasmul juvenil, demonstrându-ne că numai cu răbdare și consecvență putem deveni ceea ce ne dorim. Ca inginer, ne-a demonstrat faptul că a fi în frunte înseamnă a învăța și a te perfectiona tot timpul.

Mă bucur că generația mea a avut sansa să-l cunoască și să lucreze cu acest om deosebit, dar rămânem cu sufletul îngrenat de tristețea că a plecat prea devreme, atunci când ar fi avut timpul necesar de a fi mai mult alături de noi.

Dumnezeu să-l odihnească în pace!

Ing. Florin Dascălu
Şef Serviciu Tehnic - A.N.D.

Colegul meu **Dănilă Bucșa** mi-a fost prieten 47 de ani, o jumătate de secol, o viață. La prima întâlnire din 1955 s-a prezentat cu strălucirea Diplomei de Merit a Liceului din Năsăud, școală de veche tradiție culturală din Ardeal. Venind la Cluj din zona Bistritei, cu fondul valoros al fiilor de țărani, avea să fie un student eminent, iar după absolvirea Institutului de Construcții București, în 1960, un inginer constructor de mare valoare. Experiența și capacitatea l-au promovat în funcția de Director general al Administrației Naționale a Drumurilor.

Această funcție este supremul nivel profesional al unui inginer de drumuri și poduri, pe care a meritat-o din plin și a onorat-o prin activitatea desfășurată timp de opt ani. A fost un **manager** desăvârșit, încă din perioada în care nu ne-au inundat neologismele și cuvântul nu avea o unanimă utilizare, a fost manager în fond, apropiat de oameni, separat de aceștia numai prin prestanță și autoritatea pe merit câștigată, oameni pe care îi ajuta proverbial în perioadele de cumpănă. Era un promotor al deciziei, al asumării riscului și responsabilității. Își îndemna și dojenea colaboratorii și subalternii cu motto-ul „Luati

decizii în cunoștință de cauză și nu le amânați! Asumarea riscului de a greși, să zicem la două, este preferabilă amânerii a 10 decizii“. De multe ori, ne recita geniala stropă a marelui Eminescu: „Orice noroc, și-ninde aripile, gonit de clipele, stării pe loc“. Amintindu-ne cu mândrie de inginerul **Dănilă Bucșa**, care a ridicat ștacheta profesionalismului activității de drumar la locu-i cuvenit, îmi exprim adâncă durere pricinuită de pierderea prematură a specialistului de valoare, care ar mai fi avut multe de spus și de făcut.

Rămânem cu datoria de a continua și contribui la amplificarea rezultatelor strădaniei sale de o viață.

Colegul, ing. Dumitru NEGREA

L-am cunoscut în vara lui 1993. Nu știam că drumurile noastre vor fi atât de apropriate sau atât de determinante.

Am fost impresionat de la bun început atât de autoritatea sa ce impunea, cât și de prietenia și deschiderea către dialog, către acceptarea ideilor celuilalt. Simteai că iubeste oamenii.

Știa să asculte dar să și comande. Un adevarat lider și am văzut atâtia.

Veneam cu ceva nou pentru tehnologia de întreținere a drumurilor; m-a ascultat, am experimentat, apoi am extins. L-am simțit permanent umărul. A schimbat relația Beneficiar – Constructor, aşa cum a revoluționat totul în jurul său; organizarea internă și dotarea cu mijloace tehnice moderne a A.N.D.; atragerea școlii în acțiunea de refacere și reconstrucție a drumurilor țării; a îndrăznit să deschidă larg ferestrele (cum nu cred că a mai făcut-o altcineva în domeniul nostru). A plecat să mai facă un drum, dar fără noi!

Ing. Nicolae PĂUN
S.C. GENESIS INTERNATIONAL S.A.

* * *

Ce ar mai fi de adăugat?
Numai atât:

DUMNEZU SĂ-L ODIHNEASCĂ!

„Atitudinea față de drumuri trebuie să fie egală cu atitudinea față de oameni!“

- Afirmă dl. ing. Viorel CONSTANTINESCU,
Președintele Consiliului Județean Buzău -



Ing. Viorel CONSTANTINESCU
- Președintele Consiliului
Județean Buzău -

- Vă rugăm să ne spuneți, pentru început, cum apreciați dvs. starea drumurilor și podurilor județului Buzău?

- În primul rând, pornind de la o mare diversitate de relief cât și de la abordarea diferită, în decursul timpului, a multor lucrări, putem spune că, în județul Buzău avem drumuri frumoase atât la câmpie, cât și la deal și la munte.

Probleme deosebite sunt însă în ultimele două zone unde avem încă mulți kilometri de drum neasfaltat și unde investițiile nu au întotdeauna o reprezentare fizică în parametri de trafic și confort. Din punct de vedere tehnic, zona aceasta de curbură necesită multe intervenții punctuale, în special, la lucrările de consolidări și terasamente.

Scopul nostru este însă acela de a menține viabilitatea drumurilor și de a nu avea în nici un moment localități izolate.

- Am participat anul trecut la recepția lucrărilor pentru consolidarea unui drum calamitat, pe D.C. 173, la Gura Teghil. O lucrare pentru care atât specialiștii cât și locuitorii din zonă au avut numai cuvinte de laudă...

- Într-adăvăr, din fondurile pentru calamități repartizate de noi prin H.G. 640/2001

am reușit să rezolvăm o situație deosebit de complexă, atât din punct de vedere tehnic, cât și uman. Pur și simplu alunecarea de teren de pe acest drum izolase complet câteva localități. Am încercat și încercăm însă să nu lucrăm pompieristic și superficial. Lucrările pe care le-am realizat și le realizăm trebuie să aibă o garanție în timp și să reflecte calitativ investițiile care se fac.

- Au legătură aceste puncte de vedere cu faptul că sunteți absolut ventul unei facultăți de drumuri și poduri?

- Desigur, respect și înțeleg pe măsură eforturile și preocupările colegilor mei drumari și mai ales podari. Acum însă, competențele pe care le-am avut și le am la nivelul acestui județ mă obligă să iau decizii globale, în care drumurile, construcțiile în general, au un rol primordial. Cred că nu sunt lipsit de modestie respectând profesia și vocațiaoricăruia dintre colegii mei, să spun că văd drumurile altfel decât un profesor de matematică sau un biolog. În Consiliul Județean Buzău atitudinea față de drumuri este egală cu atitudinea față de oameni. La acest lucru ne gândim atunci când intervenim la viabilizarea, reabilitarea sau restabilirea circulației unui drum. V-am dat exemplul de la Chilii, la Gura Teghil, când alunecarea de teren a așezat pur și simplu oameni și mașini de o parte și de alta a unui drum pe care nu se mai putea circula. Am aplicat pe zona alunecată, care era limita dintre solid și fluid, niște

platelaje pe care s-a putut trece o vreme, până când am intervenit în mod serios și temeinic, reparând drumul cu adevărat.

- Am dorit să ne spuneti cum este organizată activitatea de drumuri la nivelul Consiliului Județean Buzău și dacă considerați oportună ideea unei administrații unice a tuturor drumurilor din România?

- Noi suntem organizați după un sistem extrem de simplu. Fiind beneficiari, am considerat că trebuie să avem în cadrul Consiliului Județean o Direcție de specialitate acoperită cu oameni pregătiți în domeniu, care să asigure toate elementele economice și tehnice de administrare a drumurilor. De asemenea, avem o societate care se ocupă de lucrări, S.C. „Drumuri Poduri” S.A., societate la care Consiliul Județean este acționar unic.

Existența unei asemenea societăți într-un județ este vitală înținând cont, în special, de faptul că aici există nu numai o tradiție în domeniu, ci și utilaje și specialiști cu care se poate lucra și interveni în orice moment și la orice activitate specifică, fie că este vorba de zi sau noapte, iarnă sau vară. Ce se întâmplă dacă această societate se va privatiza? Vă asigur că împreună cu Apărarea Civilă, care va trece în curând la Consiliul Județean, vom păstra un nucleu dur, de profesioniști, cu care să putem interveni operativ în situații de excepție. Gândiți-vă doar la alunecările de teren din zona subcarpatică, la înzăpeziri sau cine știe ce alte calamități în fața căror ne pune natura. În ceea ce privește ideea unei unice administrații a tuturor drumurilor din România, fără comentarii, răspunsul meu este negativ.

- Cum colaborați, în județ, cu ceilalți factori implicați, într-o formă sau altă, în activitatea de drumuri?



- Dacă vă referiți la S.D.N. Buzău sau Polizia rutieră, vă pot spune că noi colaborăm aici foarte bine. Reabilitarea D.N. 2, pe raza județului Buzău, a constituit, credem, un exemplu de reușită în ceea ce privește colaborarea noastră atât cu proiectantii, consultantii, constructorii și beneficiarii acestei lucrări. Multă dintre ei cunosc foarte bine acest birou și știu și de câte ori am fost împreună pe sectoarele de drum care în lucru. Cât privește fururile, și în special cele de indicatoare, de elemente de semnalizare, sunt aproape sigur că în lume acestea nu trebuie în totalitate păstrate. Cel care ar trebui să le îngrijească și păzească ar trebui să fie tocmai publicul, pentru că lui i se adresează, pe el îl protejează. Dar și aceasta este o chestiune de mentalitate care greu va putea fi rezolvată la noi.

- Care ar fi, totuși, problemele deosebite cu care vă confruntă?

- Multe. Am să mă refer însă doar la faptul că, din păcate, nu mai putem face multe drumuri noi dar și la problemele cu care se confruntă podurile. În ceea ce privește cel de-al doilea subiect, podurile, eu cred că situația este îngrijorătoare la nivel național. De altfel, pe acest subiect, am făcut o intervenție chiar și la conducerea M.L.P.T. și pentru că vorbeam de priorități am considerat că, acolo unde se impune, trebuie să facem, și am și făcut, poduri noi, cum este cel de la Robești unde există un pod vechi de la 1840. Reve-

nind la poduri, cred că ceea ce vreau să vă spun acum poate fi o chestiune de interes național.

În perioada anilor 1970 s-au construit foarte multe poduri de beton, după o soluție, zic eu, foarte bună și anume aceea a fâșilor cu goluri precomprimate.

Ele aveau și lungimi destul de mari, cu deschideri pe măsură, și erau amplasate în special pe râuri mici. În fiecare județ sunt sute, dacă nu chiar mii, de metri pătrați de asemenea poduri. Ce s-a întâmplat în timp cu ele?

Proasta întreținere a hidroizolației a făcut ca în timp apa să pătrundă la intradosul grinziilor, acolo unde s-a produs o decalcifiere a betonului cu efecte directe asupra ancorajului și chiar a stării fizice a armăturilor pretensiionate. Aceste adevărate „corzi de vioară”, când își pierd secțiunea, prin coroziune, automat se rup.

Această rupere casantă poate duce la accidente la care este bine să nu ne gândim. Este nevoie, cred, de un Program național care să elaboreze soluții de remediere a acestor defectiuni, soluții care să capete un caracter unitar, pentru că se referă cam la același tip de cauze și efecte.

Aceste norme care trebuie să ofere atât soluția, cât și prețul de cost ar fi benefice atât pe piata constructiilor de acest tip, unde prețurile variază în mod

aleatoriu, cât și pentru beneficiari, care și doresc ca aceste interventii să fie mai ieftine.

- Să revenim, în final, la drumurile județului Buzău.

- Ca peste tot, o spun și eu, dacă ar fi bani mai mulți s-ar putea face mai multe.

Dacă mă refer la anul trecut, deși, repet, banii nu au fost suficienți, am avut și realizări. Din Fondul Special al Drumurilor Publice am executat 22 km de tratamente, 1 km de covor asfaltic, 2 km de îmbrăcăminti bituminoase, consolidări în 8 zone cu alunecări de teren, reparatia a 2 poduri cu stare tehnică precară, construcția podului de la Robești, precum și alte lucrări de întreținere curentă și de siguranță a circulației. Ar mai fi de amintit și elaborarea a 5 proiecte pentru lucrări finanțate din Fondul Român de Dezvoltare pentru Localitățile Sărace, proiecte care au și fost puse în execuție. Toate acestea cu un colectiv format din numai 14 oameni, care fac și dirigentie de șantier și proiectare și revizie de drumuri într-un județ în care avem în administrare 930 km de drumuri județene, coordonând în același timp și activitatea de pe 1300 km de drumuri comunale. (C.M.)

FILASII → FILASII → FILASII → FILASII

Informaticienii și problemele lor

În data de 22 februarie 2002 a.c. a avut loc la sediul D.R.D.P. Brașov sedința de analiză a activității de informatică pe anul 2001 desfășurată de unitățile de informatică din structura organizatorică a A.N.D.

La această ședință au participat, alături de cei invitați și Directorul general al A.N.D., drd. ec. Aurel PETRESCU și Directorul General adjunct al A.N.D., Mircea SĂNDULESCU.

Discuțiile și dezbatările au reliefat problemele deloc de neglijat cu care se confruntă acest domeniu în care tehnica de calcul este în proporție de 50% uzată fizic și moral, aplicațiile informatice compilate în Visual Basic, Fox și C++ acoperă doar în

proportie de 80% și în unele cazuri 100% activitatea din domeniul economic și tehnic, faptul că întreținerea tehnică de calcul și a retelelor de tip LAN și WAN se face în cea mai mare parte de către personalul angajat în oficile de calcul etc.

Cu acest prilej au fost trasate de către conducerea A.N.D. câteva măsuri de îmbunătățire a acestei activități de informatică în cadrul A.N.D., cu termene în anul 2002, dintre care amintim:

- elaborarea, în conformitate cu programul național de guvernare și legislația în domeniu, a strategiei de dezvoltare a informaticii în sectorul rutier;
- realizarea unei baze de date unitară pentru evi-

denta contractelor de lucrări, servicii și produse;

- reanalizarea aplicațiilor informatice și eliminarea redundanțelor, reproiectarea acestora în conformitate cu noile standarde și tehnologii în domeniul programării;
- Realizarea unei pagini de Web, găzduită pe serverul A.N.D. și care să creeze imaginea clară a ceea ce înseamnă regia de drumuri naționale în domeniul rutier;
- legătura cu Institutele de specialitate de învățământ tehnic în construcții.

Ec. Angela MIHALCEA
Sef Serviciu Informatică – A.N.D.



Exigentele învățământului tehnic de drumuri

În organizarea A.N.D. și A.P.D.P., în luna februarie a.c., a avut loc, în stațiunea „Izvorul Rece”, o interesantă masă rotundă având ca tematică exigentele învățământului tehnic superior de drumuri, precum și adaptarea formării și instruirii de tinere generații de specialiști la condițiile actuale ale dezvoltării infrastructurii rutiere.

Au participat la această întâlnire reprezentanți ai corpului profesoral de specialitate din centrele universitare București, Iasi, Cluj, Timișoara, conducători de firme din domeniul proiectării, consultanței, administrării drumurilor, precum și numeroși invitați. Dintre temele și discuțiile abordate

amintim:

- Familiarizarea studenților cu tehnologiile moderne de execuție prin practică la lucrările importante din sectorul rutier și prin alte mijloace de informare;
- Mărirea numărului de locuri în învățământul superior precum și cel mediu de specialitate;
- Armonizarea planurilor de învățământ și discutarea programelor analitice;
- Modernizarea programelor analitice ale disciplinelor de specialitate incluzând cerințele actuale ale sectorului de producție;
- Informatizarea învățământului superior de specialitate;
- Realizarea unei legături cât

mai strânse cu activitățile specifice producției prin dotarea corespunzătoare a laboratoarelor, organizarea practicilor pe sănzier, excursii de studiu;

- Probleme de mediu în domeniul drumurilor;
- Probleme de siguranță circulației;
- Cursuri de analiză economică;
- Regimul drumurilor, reglementări și legislații etc;
- Pregătirea continuă a tuturor specialiștilor.

La desfășurarea acestei manifestări au participat din partea A.N.D. domnul drd. ec. **Aurel PETRESCU**, director general, și dl. **Mircea SĂNDULESCU**, director general adjunct.

Costel MARIN



ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

IMPORT-EXPORT MATERIALE ȘI UTILAJE CONSTRUCȚII

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

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

TEHNOLOGII ȘI MATERIALE PENTRU CONSTRUCȚII

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



CALITATE - FIABILITATE

Cel mai bun raport calitate - pret

UTILAJE DE CONSTRUCȚII Noi și SECOND - HAND

- mașini și plăci vibratoare;
- compresoare;
- tăietor de rosturi;
- grupuri electrogene,
- buldozer/cavaloare, încărcătoare, cilindri compactori;
- vibratori beton.



S.C. Ștefi PRIMEX S.R.L.

Str. Fabricii nr. 46, sector 6, București - România; Tel./Fax: 411.72.13; 411.70.83 ; 094.52.68.18, 094.60.88.13

Anul acesta se împlinesc

Evenimente

170 de ani de la:

- Apariția Regulamentului Organic, care conține primele măsuri oficiale de organizare, construcție și întreținere a drumurilor (1832);
- Introducerea tehnicii „Șoseluirii” Drumurilor în Moldova (1832).

155 de ani

- Începerea lucrărilor de pietruire a D.N. 1, pe Valea Prahovei (1847).

150 de ani

- Sosirea în țară a inginerului francez Leon Lalane, cel care va contribui la București la deschiderea primei Școli de Poduri și Șosele (1852).

140 de ani

- Prima organizare a Corpului tehnic Român, realizată în anul 1862 de către ing. Panait Donici (Primul inginer absolvent al Școlii Naționale de Poduri și Șosele din Paris, în anul 1852);
- Modul de organizare a drumurilor, care este dat prin Decretul 605/5, din august 1862.

130 de ani

- Pavarea în București a Podului Mogoșoaia cu granit adus din Spania (1872).

128 de ani

- Înființarea la București a Școlii de Poduri, Șosele și Mine, cu scopul de aplicatie pentru militari (1874);

120 de ani

- Înființarea Școlii de Drumuri și Poduri (1882).

70 de ani

- Realizarea pe D.N. 1 la ieșirea din Otopeni a unei șosele laborator (200 m) cu diverse tipuri de asfalt și la ieșirea din Azuga, a primului tronson de 500 de metri de îmbrăcăminte din beton de ciment;
- Casa autonomă a drumurilor se transformă prin Legea din 1932 în „Direcția Generală a Drumurilor”.

65 de ani

- Publicarea de către ing. Nicolae Profiri a lucrării „Problema drumurilor noastre” (1937).

35 de ani

- Introducerea pentru prima oară în execuție, în România, a foliei reflectorizante pentru indicatoarele de circulație (1967).

30 de ani

- Finalizarea lucrărilor primei autostrăzi românești, București – Pitești (1972);

25 de ani

- Apariția Decretului nr. 197/1977 privind aprobarea retelei rutiere în România;
- Experimentarea utilizării zgurei brute și a zgurii granulate în straturile rutiere, în locul pietrei sparte sau a nisipurilor;
- Fabricarea la lași a primelor autostrăpitoare de drum, de tip AC 7.

20 de ani

- Darea în circulație a podului hobanat peste Canalul Dunărea – Marea Neagră, la Agigea.

5 ani

- Intrarea în vigoare a Legii Fondului Special al Drumurilor Publice. De asemenea, aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 43 aprobată ulterior prin Legea nr. 82/1998.

Personalități

• **110 ani** de la nașterea ing. Ioan S. Tomescu (1892 – 1985).

• **95 de ani** de la nașterea ing. Traian Mătăsaru (1907 – 1970).

• **75 de ani** de la nașterea ing. Kimon Capatu (1927 – 1995).

• **70 de ani** de la nașterea ing. Constantin Huțuleac (1932 – 1955).

• **50 de ani** de la nașterea ing. Ion Lazie (1952 – 1995).

• **35 de ani** de la moartea ing. Nicolae Profiri (1886 – 1967).

• **35 de ani** de la moartea ing. Nicolae Apostolescu (1904 – 1967).

• **30 de ani** de la moartea ing. Matei Botez (1923 – 1972).

• **25 de ani** de la moartea ing. Dimitrie Atanasiu (1906 – 1977).

• **10 ani** de la moartea ing. Gheorghe Băncilă (1911 – 1992).

Directori generali

D.G.D. și A.N.D.

din perioada 1900-2002

ing. insp. general cl.I Radu ELIE

1 aprilie 1900 – 31 decembrie 1918

ing. insp. general cl.I Vasile

VOICULESCU

ing. Florin DASCĂLU

- Șef Serviciu Tehnic - A.N.D. -

POSTA REDACTIEI

Întâmplător am avut ocazia să citeșc revista dumneavoastră „DRUMURI PODURI” nr. 60/2001.

Am fost deosebit de încântat și mi-a produs o mare satisfacție felul cum este alcătuită și redactată această revistă, într-un stil grafic și îngrijit, calitatea hârtiei deosebită cât și continutul exceptional și valoarea deosebită. Mi-a plăcut deosebit de mult articolul „Marile poduri pe cabluri ale lumii”, precum și celelalte articole care multe sunt comune, întrucât Drumurile și Căile ferate sunt căi de comunicare surori. Mi-a încântat ochii peisajele deosebit de frumoase de pe drumurile României.

Stimați prieteni Drumari, sunt o persoană cu o deosebită pasiune, dorință și sete de-a cunoaște lumea.

Iubesc și mă interesează totul. Iubesc Drumurile și Căile ferate ale Patriei și doresc să ști și află cât mai mult despre ele. Până în 1985 când eram pîcher căi ferate primeam și la districtele de linie fel de fel de publicații, azi nu mai primim nimic. Este dureros, dar adevărat. S-au schimbat vremurile, s-au schimbat oamenii. Vă adresez călduroasa mea rugămintă, izvorâtă din adâncul ființei mele, dacă aveți numere

disponibile din revista „Drumuri Poduri” trimiteți-mi și mie și le voi primi cu cea mai mare bucurie și cu mulțumiri anticipate. Mi-aș dori să am întreaga colecție a acestei reviste și să primesc numerele viitoare. Sper că voi găsi amabilitate, bunăvointă și multă înțelegere din partea dumneavoastră. Doresc această revistă pentru că o iubesc atât de mult.

Petru BANU - Timiș, jud. Caraș-Severin

N.R. Multumim pentru aprecieri și sperăm că ati primit deja exemplarele din revistă pe care vi le-atî dori atât de mult.

Dragă Profesore Stelian Dorobantu,

În primul rând, vă rog să primiți cele mai calde felicitări pentru titlul de Doctor Honoris Causa pe care vîl conferă Senatul prestigioasei Universități Tehnice de Construcții București, instituție continuatoare a Școlii de Drumuri și Poduri, care a fost onorată, în decursul timpului, de atâțea nume mari de dascăli. Titlul acordat vă încununează activitatea didactică, de proiectare și de cercetare științifică de înaltă înălțătină, recunoscută în egală măsură în țară și în străinătate. Așa cum România modernă datorează mult „dorobantilor de la 77”.

tot așa drumurile moderne din România datorează nespus de mult singurului ei Dorobant, care, prin tot ceea ce a realizat, s-a dovedit în același timp și soldat și general. De activitatea de „soldat” vorbesc, între altele, sectoarele de drum bucovinene și numeroasele și valoroasele contribuții în domeniul proiectării rutiere, iar rangul de „general” rezultă din rolul asumat și îndeplinit în dezvoltarea sectorului rutier românesc și de multiplă și prestigioasă reprezentare a României la reunui-nile și forurile internaționale. Talentul didactic ieșit din comun v-a permis elaborarea de manuale care să acopere toate treptele de pregătire a drumarilor, de la liceele de profil până la masterat, ceea ce denotă o responsabilă implicare, cu care foarte putini specialisti - și nu numai, din domeniul rutier – se pot prezenta. Mi-am permis să încep rândurile de fată cu Dragă Profesore, pentru că este momentul să vă mărturisesc cât de mult a reprezentat, pentru mine, formularea „colegului și prietenului H.Z.”, pe unul dintre manualele pe care mi le-ati dăruit și pentru care vă mulțumesc și acum.

Alăturându-mă întregii familii rutiere românești, care vă respectă, vă urez „La mulți Ani!“.

Prof. univ. dr. Horia ZAROJANU

Indicatoare rutiere pe post de... lopeți!

Din ziarul „Adevărul” nr. 3616 din 5.02.2002 aflăm că numai în prima lună a anului în județul Iași s-au furat circa 300 de indicatoare rutiere, în valoare de peste 150 milioane lei. Cele mai mari pagube, aflăm, s-au înregistrat pe drumurile județene. Dacă despre folosirea indicatoarelor pe post de piloni la construcții sau acoperișuri la cotete am mai auzit, despre transformarea acestora în... lopeți și în unele agricole n-am prea avut de unde să aflăm. Înțînd cont că se apropiie primăvara și că, în multe cazuri, zice ziarul, „am apelat la Poliție, dar fără prea multe rezultate”, aşteptăm, cu interes, vremurile când din „curbă periculoasă”, „drum în pantă”, „attenție polei” sau „trecere de nivel” va fi confectionată în premieră o batoză autohtonă capabilă să circule fără șofer și să treiere fără să se semene. Cât despre pagube, Dumnezeu cu mila!...

No comment!...



CONSIT S.A.

**Societate de Consultanță
pentru Infrastructuri Terestre**

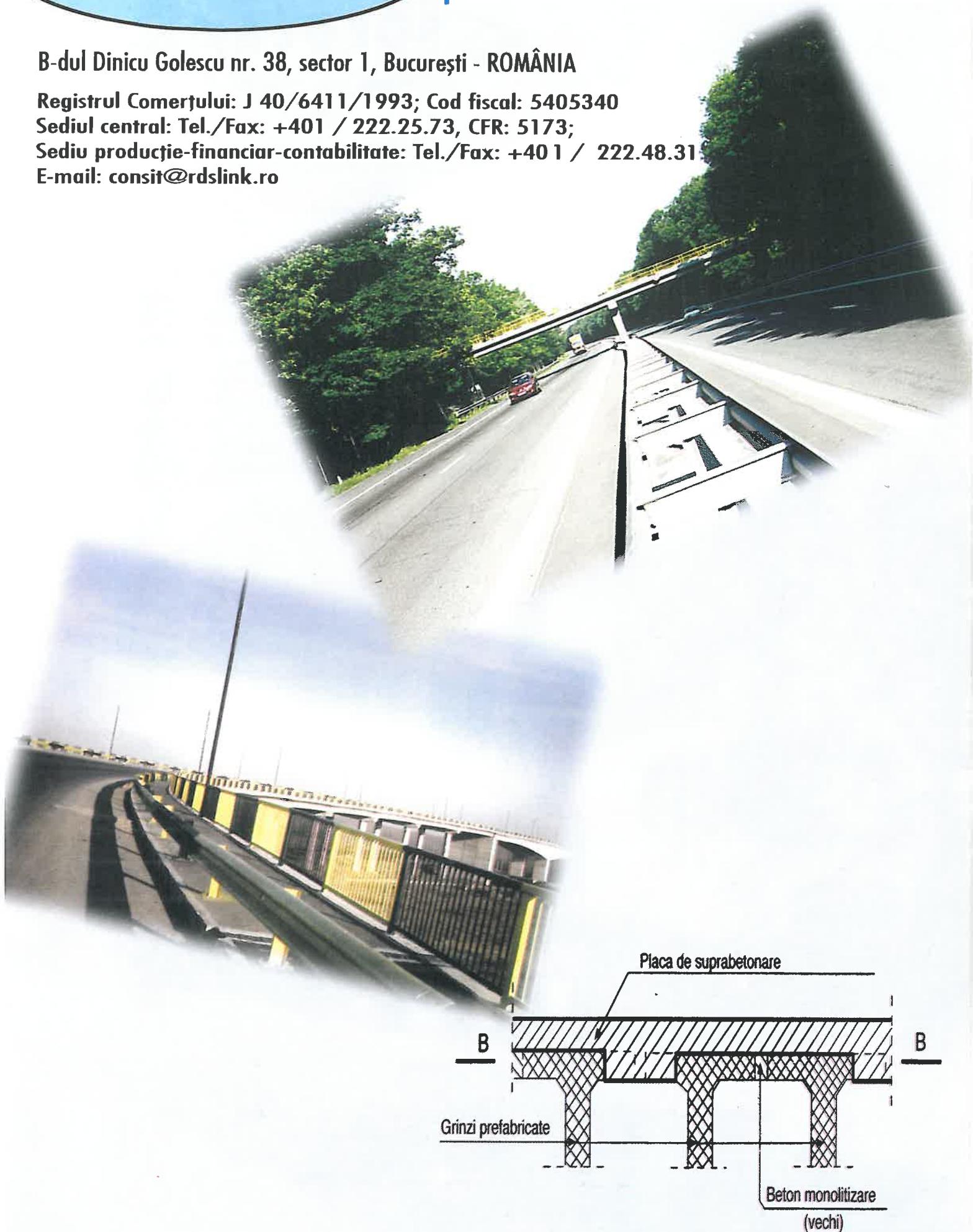
B-dul Dinicu Golescu nr. 38, sector 1, București - ROMÂNIA

Registrul Comerțului: J 40/6411/1993; Cod fiscal: 5405340

Sediul central: Tel./Fax: +401 / 222.25.73, CFR: 5173;

Sediul producție-finanțier-contabilitate: Tel./Fax: +401 / 222.48.31

E-mail: consit@rdslink.ro



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



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

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



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