

PUBLICAȚIE
PERIODICĂ A
ASOCIAȚIEI
PROFESIONALE
DE DRUMURI
ȘI PODURI
DIN ROMÂNIA

ISSN 1222 - 4235

ANUL XV

FEBRUARIE 2005

SERIE NOUĂ - NR.

20(89)

DRUMURI PODURI



Profesionalism și competență

D.R.D.P. Brașov

Franța - 20.000 km de drumuri transferate

Proiecte ISPA în perspectivă • RASCO

Pietruirea drumurilor comunale



PUNETI PIETRE DE HOTAR, ÎNDEPLINIȚI EXIGENȚE!

Cea mai performantă din punct de vedere al cerințelor, fiecare instalație este unică, construită special pentru așteptările clientilor noștri.

Țelul nostru este atingerea celui mai înalt nivel de calitate și, în același timp, garanția succesului firmei dumneavoastră.

BENNINGHOVEN

- Stații mobile, transportabile, stationare și de tip container pentru prepararea mixturilor asfaltice
- Arzător multifuncțional cu combustibil variabil
- Rezervoare de bitum și instalații de polimeri cu un înalt grad de eficiență
- Buncăr de stocare a asfaltului
- Instalații de reciclare a asfaltului
- Instalații de reciclare și concasare
- Tehnică pentru asfalt turnat
- Sisteme de comandă computerizată
- Modernizarea stațiilor de preparat mixturi asfaltice



Stație de preparat mixtura asfaltică:
tip Compact „TBA 160-K”, România

Prin competența noastră de astăzi și mâine partenerul dumneavoastră!

BENNINGHOVEN



TECHNOLOGY & INNOVATION

Berlin · Hilden · Wittlich · Wien · Leicester · Lyon · Moskau · Vilnius · Sibiu

Experimentați diferența!

Vă trimitem cu plăcere informații detaliate despre dezvoltarea noilor noastre produse.

Benninghoven GmbH & Co. KG

Industriegebiet · D-54486 Mülheim/Mosel

Tel. +49 / 65 34 / 18 90 · Fax: +49 / 65 34 / 89 70

www.benninghoven.com · info@benninghoven.com

EDITORIAL	2	Profesionalism, seriozitate și competență
D.R.D.P. BRAȘOV	4	Rețeaua rutieră din Centrul geografic al României
A.I.P.C.R.	8	AI XXII-lea Congres Mondial A.I.P.C.R. (III)
SIMPOZION	11	„Redescoperirea asfaltului turnat“
STUDENT 2005	12	Sesiunea de comunicări științifice studențești (ediția a IV-a)
VĂ INVITĂM SĂ PARTICIPAȚI	13	Evenimente 2005
MECANOTEHNICA	14	Puterea și mobilitatea în slujba afacerii dumneavoastră
MONDORUTIER	16	Drumurile naționale - statul transferă județelor 20.000 km
MANAGEMENT	18	Programul Pavement Management System (PMS) - aspecte generale
ÎNTREȚINERE	20	Iarna pe drumurile din sudul României
PROIECTARE	26	Tehnologii moderne de proiectare în concordanță cu normele europene
INFRASTRUCTURĂ	28	Proiecte ISPA în perspectivă
PODURI	29	Podul suspendat peste brațul Gogoșu la Ostrovul Mare - Partea I - Concepție
SOLUȚII TEHNICE	32	Pietruirea drumurilor comunale
DRUMURI URBANE	34	Contribuții la procesul de automatizare a semaforizării intersecțiilor, în vederea reducerii poluării chimice (II)
CERCETARE	36	Studiu de caz cu privire la comportarea unor aliaje de titan la încărcare ciclică la oboseală
REPORTAJ	40	Tuneliștii brașoveni și renumele lor
ANIVERSĂRI	43	Calendar 2005
TEHNOLOGII	44	Echipamente tehnologice pentru inspectarea podurilor
INFORMAȚII DIVERSE	48	Tânărăcopul cu... computer • Apariții editoriale • No comment

**REDACȚIA - A.P.D.P.**

B-dul Dinicu Golescu, nr. 41, sector 1,
Tel./fax redacție: 021/224 8056;
0722 886 931
Tel./fax A.P.D.P. : 021/224 8275
e-mail: revdp@rdslink.ro

REDACTIA

Senior editor:	Ing. Mihai Radu PRICOP - Președinte A.P.D.P.
Președinte:	Ing. Aurel BĂLUȚ - Director general C.N.A.D.N.R.
Redactor șef:	Costel MARIN - Director S.C. MEDIA DRUMURI-PODURI S.R.L.
Redactor șef adjunct:	Ion ȘINCA
Consultant de specialitate:	ing. Petru CEGUŞ
Secretariat redacție:	Alina IAMANDEI, Anca Lucia NIȚĂ
Fotoreporter:	Emil JIPA
Grafică și tehnoredactare:	Iulian Stejărel DECU-JEREP, Victor STĂNESCU
Concepția grafică:	arh. Cornel CHIRVAL

Publicație editată de S.C. MEDIA DRUMURI-PODURI S.R.L.

Reg. Com.: J40/7031/2003; Cod fiscal: R 15462644;

IBAN: RO93 RNCB 5019 0001 4281 0001, BCR Grivița

RO42 TREZ 7015 069X XX00 1869, deschis la Trezorieria sector 1, București

Tiparul executat la R.A. „MONITORUL OFICIAL”

Profesionalism, seriozitate și competență

Interviu cu dl. ing. Aurel BĂLUȚ, directorul general al C.N.A.D.N.R.



Ing. Aurel BĂLUȚ

- Directorul general al C.N.A.D.N.R. -

- Domnule director general, ați preluat recent conducerea unuia dintre cele mai impresionante obiective economice și sociale din România: Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România.

- Este, într-adevăr, o mare responsabilitate și nu pot spune că aceasta nu mă obligă și nu mă onorează, în același timp. Să nu uităm însă faptul că mi-am început și desfășurat cea mai mare parte a vieții mele în cadrul A.N.D., care a devenit apoi C.N.A.D.N.R. Acestei instituții îi datorez de fapt, în cea mai mare parte, formarea mea profesională și umană.

- Sunteți, se poate spune, un bun cunoscător al problematicii cu care se confruntă dru-

murile naționale și autostrăzile din România.

- Ca specialist, nu-mi poate fi indiferentă situația întregii infrastructuri rutiere din România în contextul situării ei în conjunctura europeană și mondială actuală. Dar, să vorbim mai bine de C.N.A.D.N.R.

- Desigur, una dintre întrebări ar fi și aceea a impactului trecerii de la Administrația Națională a Drumurilor la Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România. Reprezintă aceasta doar o simplă schimbare de percepție?

- Cu siguranță nu, deși din punct de vedere logistic și formal se pot face o serie de interpretări.

Există un factor de continuitate dar și unul de noutate, ancorat în realizările prezentului. Existenta unei Companii naționale presupune un alt tip de management în care administrația reprezintă doar una dintre componente. Nimic nu se poate clădi fără o bază solidă, fără profesioniști și eforturi deosebite.

În ceea ce privește percepția, aceasta reprezintă și o problemă de mentalitate care, sperăm, să se schimbe odată cu

dezvoltarea în continuare a drumurilor și a autostrăzilor românești.

- Care sunt, în mod concret, gândurile și obiectivele cu care ați venit la conducerea acestei instituții?

- În primul rând, recâștigarea și impunerea respectului față de profesiunea de drumar. Consider că „atracția” pe care drumurile au constituit-o în ultimii ani pentru persoane și instituții care nu au nimic în comun cu această meserie a condus și la o mediatizare care nu-și avea locul.

S-au făcut, desigur, multe greșeli, s-au cheltuit mulți bani și asupra acestor subiecte nu cred că e cazul să facem acum comentarii.

Problema noastră, a actualei echipe de conducere, este aceea de a continua derularea unor programe considerate viabile și de a promova noi obiective și strategii coerente de viitor. Deviza noastră este... ordinea, profesionalismul și competența în cadrul acestei instituții.

Am reîntâlnit, aici, oameni pe care îi cunosc de o viață, de a căror probitate nu mă pot îndoi, dar voi promova și alți specialiști competenți, în special tineri.

- Există acum, în acest moment, o ordine a priorităților în agenda dumneavoastră?

- Prima și cea mai importantă este aceea ca pe drumurile și autostrăzile noastre să nu avem evenimente, iar condițiile de confort, siguranță și trafic să crească permanent. În continuare, avem în vedere continuarea Programelor de reabilitare începute cu ani în urmă și, nu în ultimul rând, o mai mare atenție vom acorda programelor de întreținere. Este inadmisibil să cheltuiești sume importante pentru a moderniza o serie de drumuri care apoi se deteriorează din lipsă de întreținere.

- Ce ne puteți spune despre Programul de autostrăzi?

- Acesta va continua fără nici un fel de discuție în noile condiții în care vor fi reanalizate și reevaluata o serie de clauze contractuale. Viitorul României în Comunitatea Europeană depinde, în foarte mare măsură, de dezvoltarea unei rețele rutiere moderne. Adresându-mă, prin intermediul Revistei, drumarilor și podarilor, specialiștilor cu care colaborez și voi colabora, deocamdată consider că orice speculații neargumentate nu-și au rostul. Ca profesioniști obligațiile noastre sunt clare, punctuale și nu ne putem abate de la regulile competenței, seriozității și transparenței.

- A.N.D.-ul a constituit multă vreme un catalizator al energiilor creative ale ingineriei de drumuri și poduri românești.

- Vă asigur că și Compania va promova aceeași idee. Vom colabora cu specialiștii din firmele private, cu cei de la drumurile județene și locale, cu facultățile de profil. Odată cu intrarea în Comunitatea Europeană va trebui ca și statutul inginerului de drumuri să capete alte valențe. De altfel, ca unul care am avut dese întâlniri și discuții cu drumari și podari din țări dezvoltate ale lumii, am constatat că specialiștii români sunt la un nivel de pregătire foarte înalt.

- Vă temeți de obstacole, de dificultăți?

- Dacă aş fi gândit aşa nu mi-aş fi ales această profesie. Mă consider un luptător, un om care, cu calm și răbdare, poate construi în jurul său o echipăaptă să facă din C.N.A.D.N.R. o companie de vîrf în România. Ceea ce detest este lenea, minciuna și impostura. Și, să nu uite cei care mai au încă nedumeriri, că mi-am început cariera la o Secție de Drumuri Naționale, am avut dascăli și colegi eminenți, și nu pot fi păcălit ușor. Nu este o amenințare ci doar o realitate pe care mi-o asum: cu cât vom fi mai sinceri și mai devotați menirii noastre, cu atât vor avea mai mult de căștigat drumurile românești.

- Sunteți, de ani buni, un cititor și un colaborator fidel al Revistei „DRUMURI PODURI”...

- Și voi continua să rămân astfel, indiferent unde mă vor purta pașii destinului. Este foarte clar că nu se mai poate face inginerie de drumuri fără informație, fără tehnologii și echipamente noi. Ori, rolul dumneavoastră acesta este: de a aduce informația acolo unde este necesară, de a-i ajuta pe oameni să comunice și să se cunoască mai bine.

- Ce ne mai puteți spune la finalul acestui interviu?

- Că data viitoare vom discuta punct cu punct, constructiv și chiar critic despre problemele cu care ne confruntăm. Voi încerca în activitatea mea să țin întotdeauna cont de experiența unor personalități de marcă ale drumurilor și podurilor românești și să formeze o adevărată echipă de profesioniști, de oameni preocupați nu de bârfe și speculații, ci de propria lor activitate.

Va trebui să redăm, aşa cum am spus, drumarului și podarului respectul pe care-l merită și rezultatele vor începe, în curând, să apară.

Interviu de Costel MARIN



Ing. Ioan MOLDOVAN
- Directorul D.R.D.P. Brașov -

Direcția Regională de Drumuri și Poduri Brașov are o istorie asemănătoare cu a celorlalte regionale ale Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România.

Astfel, prin Decret Regal nr. 607 din 19 februarie 1923, este înființată și funcționează cu data de 1 martie 1923, sub tutela Direcției Generale de Poduri și řosele din Ministerul Lucrărilor Publice, cu denumirea de Direcționea VII, cu reședința la Brașov, cuprinzând județele: Alba Iulia, Târnava Mică, Târnava Mare, Odorhei, Ciuc, Trei Scaune, Brașov, Făgăraș și Sibiu.

Din 3 aprilie 1951 funcționează în cadrul Ministerului Transporturilor având diferite denumiri inclusiv cea actuală de Direcția Regională de Drumuri și Poduri Brașov, tutelată de Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România. În actuala ei organizare pe baza H.G.1275/1990, D.R.D.P. Brașov administrează o rețea situată în centrul geografic al țării, zonă de un rar pitoresc, fiind o unitate reprezentativă a Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale, atât sub aspectul rețelei de interes economic, național și local cât și al celui de interes turistic montan, precum și al celui social.

Direcția Regională de Drumuri și Poduri Brașov administrează și exploatează drumurile naționale din cinci județe, prin

Rețeaua rutieră din Centrul geografic al României

cinci secții și 36 districte, astfel:

- Secția de Drumuri Naționale Brașov, înființată în anul 1949, administrează 341 km de drumuri naționale pe raza județului Brașov. Este condusă de ing. Nicolae BĂDESCU și are în subordine opt districte de drumuri;
- Secția de Drumuri Naționale Sibiu îl are la conducere pe ing. Mihai GHEORGHE și răspunde de administrarea a 253 km de drumuri naționale care străbat județul Sibiu. A fost organizată în anul 1959, în structura ei intrând șase districte de drumuri;
- Secția de Drumuri Naționale Târgu Mureș, constituită în anul 1952, este condusă de ing. Gheorghe ISPAS și veghează la administrarea, întreținerea și exploatarea unei rețele de 402 km, repartizată în județul Mureș. Secția coordonează activitatea a șapte districte și a unui atelier de zonă;
- Secția de Drumuri Naționale Miercurea Ciuc, șef ing. Cătălin Vlăduț ROMANESCU, a fost înființată în anul 1951, și administrează 402 km de drumuri naționale din județul Harghita prin 9 districte de drumuri;
- Secția de Drumuri Naționale Sfântul Gheorghe, înființată în anul 1969, al-

cărui șef este ing. Sorin Mihail STOICAN, are în administrare 302,5 km de drumuri naționale amplasate în județele Covasna și Brașov. În componența secției se află cinci districte și pepiniera de la Hărman.

Conducerea operativă a Direcției Regionale de Drumuri și Poduri Brașov este formată din următoarea echipă:

- ing. Ioan MOLDOVAN - director regional;
- ing. Mircea OLARIU - director adjunct;
- sing. Valeria NEDELCU - director adjunct;
- ec. Maria COMES - director economic.

Rețeaua rutieră, în lungime de 1.700,5 km, din care 39 km cu trei benzi de circulație și 38 km cu patru benzi de circulație, se prezintă astfel: 1.358,5 km îmbrăcăminți bituminoase, 192 km îmbrăcăminți din beton de ciment, 114 km îmbrăcăminți bituminoase ușoare și alți 36 km drumuri pietruite.

Prin particularitatea teritorială, administrativă și geografică a rețelei rutiere a D.R.D.P. Brașov din centrul țării, cu trasee situate în zone de munte într-o pondere de 70 - 80%, cu condiții climatice vîtrege, cu ierni prelungite (șase luni/an) iar pe șosele trasee șapte-nouă luni (pe D.N. 7C), implică o activitate permanentă pe tot parcursul



D.N. 73A - „Pârâul Rece“



D.N. 13 Brașov - Sighișoara

anului într-un sistem flexibil, cu posibilități organizatorice de trecere rapidă de la o activitate specifică de iarnă la una specifică de vară - cu toate implicațiile ce derivă din aceste activități și care să asigure operativitate în intervențiile pentru menținerea viaibilității și a siguranței circulației, pe tot parcursul anului, a rețelei din administrare.

Așa cum s-a prezentat mai sus, așezarea geografică, relieful (86% din rețeaua de drumuri sunt situate în zone montane iar 14% în regiuni de platouri și șes) și climă sunt factori determinanți în activitatea pe care o desfășoară D.R.D.P. Brașov, asigurând, în general, priorități de intervenții pe nivele de viabilitate atât pe timp de iarnă cât și pe timp de vară potrivit importanței rețelei din administrare:

- trasee europene - 8;
- D.N. principale - 6;
- D.N. secundare - 14

Dar și după natura îmbrăcămintelor rețelei rutiere, corelat cu importanța teritorială economică, industrială și socială. Ca lucrări de artă pe rețeaua de drumuri avem 409 poduri în lungime de 12.439,3 m pe diferite tipuri de structuri: 18 poduri din zidărie și beton, 246 poduri din beton armat, 136 poduri din beton precomprimat, 9 poduri metalice, toate cu durată de exploatare de peste 30 de ani, 3.074 podețe, un tunel rutier și 1.017 buc. ziduri de sprijin în lungime totală de 83.722 m.

Anul 2005 este un an de recensământ al circulației ce se va desfășura în 92 posturi de pe raza D.R.D.P. Brașov. De asemenea va avea loc și ancheta O-D pentru a se estima principalele fluxuri și curenți de circulație, ceea ce va avea un impact important la dezvoltarea rețelei rutiere.

Traficul rutier a cunoscut o creștere remarcabilă conform datelor recensământului efectuat în 1995 și 2000, astfel în 1995 MZA pe D.R.D.P. Brașov era de 3.852 autovehicule/24 ore iar în 2000 a devenit 4.110 vehicule/24 ore, iar proghiza pe anul 2020 este 8.863 vehicule/24 ore.

Din cele 28 drumuri naționale în lungime de 1.700,5 km (768 km drumuri europene), 11 drumuri naționale traversează Carpații Orientali și Meridionali făcând legătura cu Moldova, Muntenia și Oltenia, prin pasuri situate la peste 1.000 m altitudine. Aceste trecători oferă călătorului pitorescul zonelor pe care le străbate, iar drumarilor le fac probleme și dificultăți pentru întreținerea lor, atât pe timp de iarnă cât și pe timp de vară în gama de activități specifice lucrărilor de deszăpezire sau a lucrărilor de artă, de la simple ziduri de sprijin pentru consolidarea versanților, până la copertine pentru stăvilirea avalanșelor. Nu pot să nu menționez aici câteva trecători și pasuri, parcurgerea și traversarea lor oferind un prilej de desfăștare dat de frumusețea de basm a peisajelor.

Pasul Fundata D.N. 73 Pitești - Fundata - Brașov sau „Drumul Branului” cum este cunoscut din vremuri străvechi, a fost principalul drum strategic, dar și comercial ce a făcut legătura între cele două provincii românești. La 1368, Vlaicu Vodă atesta negustorilor brașoveni utilizarea Drumului Branului. La acea dată, împreună cu „Drumul Brașovului”, prin Oituz, a drumului de pe Valea Oltului și a celui de pe Valea Buzăului, erau singurele legături între Țara Românească și Transilvania. La cota maximă de 1.245 m se află și localitatea amplasată la cea mai mare altitudine: comuna Fundata;

Pasul Oituz D.N. 11 Brașov - Oituz - Bacău sau „Drumul Brașovului” (altitudine de 865 m). Când spunem Oituz gândul ne poartă imediat la luptele eroice purtate de armata română împotriva armatelor germane. Date despre existența acestui drum sunt însă cu mult mai vechi. La 1577, Alexandru Lăpușneanu cere meșterilor bistrițeni să aducă trăsurile la Brețcu deoarece toate celelalte drumuri sunt inaccesibile. La 1600, trupele lui Mihai Viteazul, la întoarcerea din Moldova, fac popas și tabără la Brețcu. Asigură o bună legătură între Țara Bârsei și Moldova;

Pasul Lacu Roșu, D.N. 12C, care intră în Cheile Bicazului, zona de protecție specifică monumentelor naturii - altitudine 1.257 m;

Pasul Crasna, D.N. 10 Buzău - Brașov prin Întorsura Buzăului - altitudine 840 m;

Trecătoarea Ghimeș, D.N. 12A - altitudine 1.159 m care leagă Miercurea Ciuc de Comănești;

Trecătoarea Bratocea D.N. 1A - altitudine 1.207 m.

Alături de drumuri care vin din istorie se află cel mai nou drum atestat documentar - D.N. 7C Transfăgărășan. Deține recordul de cel mai înalt drum modernizat, cota cea mai înaltă situându-se la 2.040 m altitudine. Prin amplasamentul teritorial administrativ-geografic din centrul țării, rețeaua rutieră a D.R.D.P. Brașov prezintă câteva particularități determinante în activitatea de bază anuală.

Sezonul de iarnă ține în teritoriul direcției brașovene cam... șase luni, din octombrie până în aprilie. Sunt pe aici locuri unde zăpada se aşterne în straturi masive, de câte un metru grosime, în 24 de ore. Pentru drumarii brașoveni, iarna este anotimpul când se lucrează din răspunderi la deszăpezire, la combaterea poleiului. Când apare primăvara, vin la rând dificilele probleme ridicate de reparațiile mari și urgente. Ciclurile îngheț-dezgheț, care se succed cu repeziciune, provoacă mari degradări drumurilor.

În locurile umbrite, abundenței de zăpezi și polei i se adaugă și permanența umidității. Deci după o iarnă grea, zdra-vănă, urmează o campanie de reparații, scurtă în timp, masivă în lucrări și deloc comodă din cauza vremii.

Vara sunt programate consolidările de sisteme rutiere, reparațiile mari, aşternerea noilor îmbrăcăminte, lucrări de ranforsare. După vară vine toamna, foarte scurtă pe aici, când au loc pregătirile pentru sezonul rece.

Un adevar de necontestat în drumaritul brașovean: nu există timp pentru vacanțe, pentru „lucru la pas”, nu sunt cunoscute amânările, nu este cunoscută zicala „și



D.N. 73 - Brașov - Râșnov

mâine este o zi”. Totul se face sub semnul urgenței că vorba aceea: „la noi în zonă cele patru anotimpuri sunt trei: iarna și... vara”.

Faptul că din totalul de 28 drumuri naționale din rețeaua D.R.D.P. Brașov, 11 drumuri fac legătura cu cele patru Direcții Regionale (București, Craiova, Cluj și Iași) în afară de cele trei drumuri naționale de tranzit (D.N. 1, D.N. 15, D.N. 7), reprezintă tot atâtea probleme specifice majore în asigurarea derulării traficului intens în și spre toate zonele țării adiacente teritoriului regional Brașov. Pe lângă lucrările de

reabilitare a rețelei noastre prevăzute pe etape, mai sunt:

- intervenții de întreținere și reparații anuale pe aceste trasee, prin cele cinci secții, care asigură menținerea stării de viabilitate pe tot timpul anului și potrivit resurselor financiare asigurate;

- execuția de lucrări nominalizate de tratamente, covoare, ranforsi sisteme rutiere, întreținere și reparații poduri de către societăți comerciale specializate, pe bază de contracte, având la bază studii și proiecte elaborate de către instituții de specialitate. Un rol important îl deține baza materială asigurată, cu deosebire modul de utilizare a acestieia, în condiții de eficiență astfel încât întreaga gamă anuală de activități pe bază de priorități să fie acoperită în concordanță cu cerințele nivelului de viabilitate și siguranță a circulației pe rețeaua rutieră din administrare. Nu este suficient să ai în dotare utilaje performante cu mecanici nominalizați buni, ci este necesar ca aceștia să fie cunoștori ai lucrărilor specifice din sectorul rutier - un bun lucrător, specialist de drumuri, astfel încât produsul realizat să corespundă cerințelor performante de calitate, condiție esențială permanentă.

Pe lângă lucrările de intervenții realizate în ultimii ani privind menținerea viabilității corespunzătoare a rețelei rutiere pe tot parcursul anilor, D.R.D.P. Brașov a beneficiat de lucrări în cadrul Programului de Reabilitări, lansat în 1992 cu sprijin al



D.N. 1, Predeal

instituțiilor internaționale de finanțare la care s-a adăugat contribuția substanțială a Guvernului, programul vizând peste 4.000 km a se realiza cu deosebire pe arterele deschise traficului internațional „E” în mai multe etape:

Etapă I:

- D.N. 1, Predeal - Brașov;
- D.N. 1, Miercurea Sibiului - Limita jud. Alba;
- D.N. 7, Valea Oltului.

Etapă II:

- D.N. 13, Brașov - Sighișoara - Tg. Mureș;
- D.N. 15, Luduș - Târgu Mureș.

Etapă III:

- D.N. 1, Veștem - Miercurea Sibiului. Urmând și alte Etape:

- D.N. 1, Brașov - Veștem;
- D.N. 12, Chichiș - Toplița;
- D.N. 15, Târgu Mureș - Reghin;
- D.N. 15A, Reghin - Sărătel.

În ultimii ani ne-am confruntat cu inundații, calamități naturale, accidente tehnice pe D.N. 14, D.N. 16, D.N. 14A, D.N. 15, D.N. 73A. Pentru rezolvarea lor s-au realizat proiecte pentru consolidare a

zonelor de drum afectate și s-au executat lucrările prevăzute prin programe de finanțare externă cu Banca Europeană de Investiții și Guvernul României.

În prezent în contextul necesității „comercializării” tot mai accentuate a lucrărilor și serviciilor aferente drumurilor publice, D.R.D.P. Brașov nu mai are posibilități să execute în regie proprie lucrări de întreținere curentă (pe timp de vară și iarnă). De aceea lucrările se execută cu societăți comerciale specializate în astfel de lucrări respectând procedurile legale în vigoare de atribuire a contractelor.

În acest sens activitatea va fi orientată, în special, pe urmărirea comportării în timp a lucrărilor executate pe sectoarele de drum, de planificarea acestora precum și de programele de perspective.

În concluzie, pentru administrarea rețelei rutiere de pe teritoriul D.R.D.P. Brașov, cu toate particularitățile specifice ce o caracterizează, de amplasament teritorial-administrativ și geografic, de creștere a traficului rutier, în condițiile reorganizării activității, specifice economiei de piață,

activitatea managerială trebuie orientată pe două direcții:

- asigurarea întreținerii, curentă și periodică, pe sectoarele de drum reabilitate prin promovarea și aplicarea tehnologiilor avansate, bazate pe echipamente și utilaje performante de mare productivitate, în scopul menținerii acestor sectoare la parametrii tehnici de confort și siguranță circulației, prevăzuți în normele tehnice europene;
- întreținerea sectoarelor de drum nereabilitate cu intervenții curente și periodice conform prevederilor Nomenclatorului de Activități, cu tehnologii specifice care să asigure pe aceste sectoare un nivel de viabilitate corespunzător pentru siguranța circulației rutiere pe tot parcursul anului.

Ing. Ioan MOLDOVAN
- Directorul D.R.D.P. Brașov -

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

 <p>Stații și repartizatoare asfalt ITALIA</p>	 <p>Echipamente reparații drumuri GERMANIA</p>	 <p>Stații de emulsie, modificatoare de bitum, răspânditoare de emulsie/bitum FRANȚA</p>
 <p>Echipamente întreținere rutieră ITALIA</p>	 <p>Stații de asfalt continue sau discontinue FRANȚA</p>	 <p>Echipament inspecție poduri Platforme de lucru la înălțime GERMANIA</p>
 <p></p>	 <p>Mașini și vopsea de marcat rutier GERMANIA</p>	 <p></p>

Durban - Africa de Sud

Al XXII-lea Congres Mondial A.I.P.C.R. (III)

Comitetul C11 - Poduri Rutiere și alte Structuri

Pentru a se asigura continuitatea activităților din cadrul ciclului precedent al AIPCR, munca acestui Comitet s-a concentrat asupra gestiunii tehnice a structurilor. Au fost elaborate următoarele șase rapoarte: Gestionația patrimoniului pusă în legătură cu gestionarea podurilor, Studiu comparativ asupra activităților de gestionare a podurilor, Spre o gestiune a performanțelor în exploatare a podurilor și a altor structuri, Gestionația structurilor în țările din Australasia și Africa - Rezultatele anchetelor, Indicatori de performanță în exploatare a podurilor și de prioritizare a lucrărilor de reabilitare, Anchetă tehnică asupra lucrărilor de reabilitare a podurilor din beton.

În plus, un articol privind „Repararea

podurilor sub trafic” a fost publicat în revista Routes/Roads nr. 317-I 2003 iar în iunie 2003, în Thailanda, s-a organizat un Seminar privind Sistemul de Gestionație Optimizată a Structurilor (BMS) în țările din Asia. Toate acestea au arătat clar că gestiunea structurilor presupune: o strategie bine definită, la nivelul cel mai înalt, privind gestiunea infrastructurii (drumuri și structuri), cu obiective clare, metode și mijloace corespunzătoare pentru exercitarea gestiunii, luarea mai temeinic în considerare a criteriilor economice în strategia gestionării, numai criteriile tehnice nefiind suficiente pentru garantarea utilizării optimale a bugetelor alocate.

S-a concluzionat că nu există o metodă universală pentru gestiunea tehnică a structurilor. Progresul în acest domeniu rezidă în următoarele:

- Pentru structuri noi:
 - prin îmbunătățirea cerințelor privind durabilitatea în timp imprimată fie în procesul de proiectare, fie durabilitatea materialelor, a dotărilor menite să ușureze întreținerea;
 - prin găsirea unei soluții de proiectare care să permită adaptarea unor structuri la noile nevoi de funcționalitate, ca exemplu, schimbarea structurii și volumelor traficului, lărgirea, instalarea de bariere antizgomot etc.;
 - prin introducerea etapei de proiectare preliminară.

• Pentru structurile existente:

- printr-o mai bună cunoaștere a stării tehnice a structurilor cu ajutorul metodelor ușor de implementat și, pe cât posibil, nedestructive (ex. cunoașterea stării reale a precomprimării);



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; consolidări de terenuri, diguri; combaterea eroziunii solului; mărirea capacitatii portante a terenurilor slabă; impermeabilizarea depozite de deșeuri, depozite subterane, canale, rezervoare; hidroizolații și rosturi de dilatație pentru poduri, hidroizolații terase.

TEHNOLOGII ȘI MATERIALE PENTRU CONSTRUCȚII

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



Geocompozit
HaTelit®



KEBU®



EUROFLEX®

UTILAJE DE CONSTRUCȚII Noi și SECOND - HAND

- buldoexcavatoare, încărcătoare, cilindri compactori;
- maiuri și plăci vibratoare;
- compresoare;
- răstignitor de rosturi;
- grupuri electrogene;
- vibratori beton.



S.C. Stefi PRIMEX S.R.L.

Str. Fabricii nr. 46, sector 6, București - România; Tel./Fax: 411.72.13; 411.70.83; 094.60.88.13; e-mail: stefi@ely.leader.ro

- printr-o predicie mai precisă a vitezei de deteriorare;
- prin revizii mai specifice (în prezent structurile să inspecteze cu o frecvență, mai mult sau mai puțin asemănătoare), funcție de tipul structurii și de defectele constatate anterior;
- printr-o prioritizare temeinică a lucrărilor de remediere, bazată pe probabilități și pe gravitatea posibilelor consecințe în cazul în care brusc o structură intră în incapacitatea de a-și îndeplini funcțiunile, și nu pe gravitatea degradării propriu-zise apărute.

Comitetul C15 - Performanțele Administrațiilor de Drumuri

Rețelele de drumuri parcurg o serie de faze de dezvoltare care au fost denumite: naștere, creștere, modernizare și maturizare. Aceasta constituie o corelație între dezvoltarea economico-socială și dezvoltarea rețelelor de drumuri: țările în curs de dezvoltare sunt preocupate în principal de etapa de dezvoltare (creștere) a rețelei în timp ce țările dezvoltate se ocupă îndeosebi de modernizarea rețelelor existente.

În decursul timpului administrațiile de drumuri au trebuit să facă față provocărilor economice, publice, sociale, ecologice și tehnologice, odată cu dezvoltarea rețelelor lor. A apărut reforma instituțională pentru a asigura o eficiență mai mare a bugetelor alocate și o responsabilitate mai mare în făurirea politicilor, a reglementărilor, a bugetelor, a contractării.

Comitetul, care a pus laolaltă experiențele cele mai avansate din țările dezvoltate a determinat că guvernele, respectiv administrațiile de drumuri, utilizatorii și publicul trebuie să beneficieze de aceste experiențe. Îmbunătățirile se pot aduce în următoarele domenii: calitatea managementului; planning-ul strategic; structurile organizatorice; resurse umane corespunzător instruite și conduse; sisteme de gestionare care să vină în sprijinul aplicării de Indicatori Cheie de Performanță.

Comitetul a reușit să stabilească un set de indicatori de performanță pentru a facilita cuantificarea performanțelor, atât ale rețelelor cât și ale administrațiilor aferente, indicatori aplicabili în toate țările. Indicatorii de performanță propuși au fost categoriști în: economici, sociali, sănătate și

siguranță, mediu; la fel de importantă este clasificarea după nivelul de dezvoltare a rețelei: creare, dezvoltare, modernizare și maturizare.

Tema Strategică ST5: Niveluri corespunzătoare de Dezvoltare a Rețelelor de Drumuri și a Transporturilor Rutiere

Evaluarea nevoilor de investiții în infrastructură trebuie să se bazeze pe parametrii de stare tehnică mai degrabă decât pe o fundamentare pur economică.

Obiectivul Temei ST5 a fost de a stimula elaborarea de politici și programe de transporturi rutiere care să țină seama de nevoile țărilor în curs de dezvoltare și în tranziție, precum și a regiunilor rurale sau izolate. Accentul s-a pus pe accesibilitatea în mediul rural, transferul de tehnologie și consultarea publicului.

Congresul a reușit cu succes să trezească atenția politicienilor și oamenilor de decizie cu privire la responsabilitatea guvernelor de a asigura accesul la mobilitate al cetățenilor. Este evident că drumurile sunt necesare pentru ca serviciile sociale să poată penetra către toate localitățile și invers, acestea să-și poată duce produsele la piețe.

Comitetul Executiv al AIPCR aprobă, chiar înainte de Congres, ca Tema Strategică ST5 să fie transformată în Comisie AIPCR și să devină un organism permanent al Asociației. Noua denumire este Comisia pentru Schimburi Tehnologice și Dezvoltare.

Comitetul Tehnic C2 - Consultarea Publicului

A fost înființat la Congresul precedent de la Kuala Lumpur ca o cerință fundamentală pentru Administrațiile de Drumuri. Comitetul a conceput un model de lucru care se desfășoară pe două dimensiuni: pe orizontală: comunicare, consultare, participare; pe verticală: planning strategic, planning la nivel de proiect, proiectare, execuție, exploatare.

Comitetul tehnic C3 - Schimburi Tehnologice și Dezvoltare

A concluzionat că transferul de informații și tehnologii între țările membre AIPCR nu poate fi eficient dacă nu se desfășoară într-un cadru instituțional adecvat.

Comitetul C20 - Nivelul Adevarat de Dezvoltare

Sesiunea s-a concentrat asupra următoarelor subiecte: nevoile fundamentale privind accesibilitatea; planning corespunzător privind dezvoltarea drumurilor în zonele rurale și gestionarea acestora; standarde și prescripții tehnice pentru accesibilitatea în mediul rural; finanțarea nevoilor de bază privind accesibilitatea; clădirea capacitaților instituționale pentru dezvoltarea și gestionarea drumurilor în zonele rurale.

WIN - Rețeaua Mondială de Schimburi Tehnologice în nouă sa structură, a fost inaugurată în cadrul acestui Congres. Rețeaua a fost lansată în 1995, cu ocazia Congresului Mondial al Drumurilor de la Montreal în scopul punerii în contact a celor care au de clarificat chestiuni relative la drumuri, cu experți care dețin răspunsuri, și a fost integrată în AIPCR în anul 2000. Rețeaua este constituită din noduri și relee amplasate în țările membre iar pagina internet WIN, care face parte din pagina AIPCR, a fost total restructurată. Ea permite utilizatorilor să găsească rolul cel mai suscetibil de a le asigura accesul către informațiile dorite, funcție de continental sau țara, limba sau domeniul de expertiză. Totodată, pagina oferă membrilor AIPCR funcții suplimentare care, în timp real, pot completa un formular prin care pot solicita expertiză. Cererea este prelucrată de către releu, gratuit, și într-un timp foarte scurt, dacă se cere, releul ia legătura cu un expert din raza rețelei sale.

Comitetul pentru Terminologie - Technici inovatoare pentru traduceri în domeniul drumurilor

Are rolul de a facilita comunicarea între membrii comunității rutiere mai ales între cei care utilizează limbi diferite. Comitetul este ferm angajat în localizarea și evaluarea instrumentelor celor mai moderne, cum ar fi traducerea asistată de calculator, care ușurează sarcina traducerii în diverse limbi, dealminteri mare consumatoare de timp.



Deși AIPCR s-a implicat intens în domeniul terminologiei încă din anii 1930, până acum la nici un Congres rutier nu s-a organizat o Sesiune pe tema terminologiei. Principalele produse ale acestui Comitet sunt Dicționarul și Lexiconul AIPCR de termeni tehnici rutieri, care acum se află și în versiunea electronică.

Bazele de date electronice de terminologie și programele pentru traducerea asistată de calculator vor asigura traduceri mai riguroase, mai rapide și mai ieftine a documentelor, ceea ce asigură o înțelegere mai bună între specialiști din diverse țări accelerând astfel și transferul de tehnologie. În ceea ce privește specialiștii, cu cât numărul celor care contribuie la largirea bazei de date privind terminologia sunt mai mulți, fiecare în specialitatea lui, cu atât mai precise vor fi traducerile asistate de calculator.

La această Sesiune s-au făcut următoarele recomandări:

- Comitetele Tehnice AIPCR să continue să alimenteze Comitetul de Terminologie cu noi termeni pentru a face ca baza de date de terminologie a AIPCR să fie cât mai reactualizată posibil;
- Comitetele Naționale AIPCR să fie încurajate în a traduce această bază de date în limbile lor naționale;
- Înainte de următorul Congres Mondial (Paris, 2007), AIPCR ar trebui să facă Dicționarul și Lexiconul AIPCR disponibil, gratuit, pentru scopuri necomerciale, pe internet.

Sesiunea Specială privind siguranța circulației rutiere s-a organizat în plus față de cea care a avut loc în cadrul Comitetului C13 și a fost dedicată siguranței traficului în țările în curs de dezvoltare din Africa, Asia, America Latină și Orientalul Mijlociu, în care au loc 80% dintre accidentele mortale.

Conferința privind Transferul de Tehnologie s-a încheiat cu următoarele concluzii: Centrele pentru Transfer de Tehnologie trebuie să-și exercite în continuare rolul lor de a culege și disemina informațiile cele mai utile; centrele pot, de

asemenea, să ajute în a găsi cele mai eficiente mijloace pentru a gestiona cunoștințele și a le pune în slujba sectorului de drumuri în țările mai puțin dezvoltate.

Sesiunea privind Sistemul HDM-4

Sistemul HDM-4 este un set de programe soft utilizate la gestiunea programelor de lucrări de construcție și întreținere a drumurilor elaborate de AIPCR începând cu anul 1998. Prezentarea rezultatelor aplicării HDM-4 în Liban, Cehia, Japonia și Finlanda a condus la următoarele concluzii:

- sistemul a fost folosit de autoritățile rutiere responsabile cu gestionarea rețelelor de drumuri;
- HDM-4 a fost folosit împreună și cu alte instrumente într-un context mai cuprinzător al gestionării rețelelor.

Sesiunea privind Inovațiile în Proiectarea și Utilizarea Infrastructurii a fost organizată de Comitetele AIPCR C7/8 și C16 împreună cu Comitetul Național AIPCR din Olanda. Principalele concluzii rezultate sunt:

- inovațiile majore în domeniul proiectării și exploatarii infrastructurii depind într-o măsură foarte mare de existența unui cadru instituțional adecvat. Introducerea tehnicilor inovatoare trebuie să constituie un efort comun al statului și al sectorului privat sau semi-privat;
- inovațiile sunt stimulate îndeosebi atunci când există penuria de fonduri sau de materiale de construcții și când strategiile economice ale unei țări se schimbă;
- s-a recomandat pentru următorii 4 ani, ca AIPCR să includă tema inovațiilor ca un element specific în domeniile (1) gestiunea exploatarii rețelelor, (2) dezvoltarea continuă și transportul rutier, (3) interacțiune autovehicul-drum.

Au mai avut loc și următoarele Sesiuni:

- Echipamente de mare anvergură pentru lucrări de cercetare;
- Gestionarea infrastructurii rutiere pentru utilizatori;
- Transporturile rutiere și rolul lor în dezvoltarea armonioasă a zonelor urbane;
- Industria constructoare de autovehicule.

Seminarul privind Îmbrăcămîntile Pistorilor de Aeroport a fost organizat cu scopul de a promova cele mai bune practici din domeniul ingineriei aeroporturilor. Obiectivele Seminarului au fost:

- să prezinte stadiul actual în domeniul ingineriei pistelor de aeroport;
- să stabilească o colaborare la scară mondială între specialiștii provenind de la instituțiile cele mai de prestigiu care au în domeniul de activitate ingineria infrastructurii aeroporturilor;
- să scoată în evidență diferențele și sinergiile dintre ingineria sistemelor rutiere ale pistelor de aeroport și cele ale drumurilor;
- să pună în lumină avantajele unei abordări comune ale celor două probleme printr-un Grup de Lucru comun în cadrul AIPCR, care să completeze un gol care există acum în acest domeniu și care să dezvolte o legătură cu ICAO (International Civil Aviation Organization) pe anumite subiecte cheie.

Concluzii

Începând cu prima Sesiune a Congresului, cea a ministrilor transporturilor, și continuând cu toate celelalte sesiuni, au fost trase concluzii care pot fi sintetizate astfel:

- rolul statului continuă să fie unul major în dezvoltarea rețelelor de drumuri, dar acest rol a început să se modifice în ultima vreme iar tendința este ca utilizatorii să fie din ce în ce mai mult atrași în procesul de administrare, gestionare și dezvoltare a infrastructurii rutiere, ei fiind, de facto, cei care plătesc derularea acestui proces; s-a recunoscut, în același timp, că între factorii interesați, mulți la număr, care influențează dezvoltarea, modernizarea și maturizarea infrastructurilor rutiere în globalitatea acestora, există relații și interacțiuni complexe;
- s-a confirmat, de asemenea, că transporturile rutiere rămân încă și vor continua să rămână și în viitorul previzibil, modul preferat de transport, în pofida recunoașterii nevoilor de a promova intermodalitatea ca un mijloc de a menține mobilitatea;
- creșterea traficului rutier a devenit o problemă globală întrucât ritmul de creștere depășește posibilitățile administrațiilor de a dezvolta rețelele pentru a prelua aceste creșteri accentuate și de declinul căilor ferate.

Dr. ing. Ioan DRUȚĂ
- S.C. IPTANA -

„Redescoperirea asfaltului turnat”

Simpozionul „Redescoperirea asfaltului turnat”, organizat la începutul lunii februarie 2005 de către S.C.DELTA A.C.M București, a întrunit atrăbutele unei manifestări tehnico-științifice de înalt nivel inginересc. Domnul inginer Florea DIA-CONU, directorul general al firmei, secondat de o echipă de specialiști colaboratori, a prezentat succint și competent experiența dobândită în asimilarea tehnologiei asfaltului turnat, domeniul de aplicații, avantajele sistemului propus și experimentat. A fost evidențiată colaborarea cu firma germană MOGAT-WERK H. Böving GmbH, ai cărei reprezentanți manageriali la simpozion au înfățișat și virtuile tehnologiei precum și capacitatea inginerească a firmei bucureștene de transpunere în practică a noului sistem de turnare a asfaltului pe suprafețele cu trafic intens ale drumurilor și



străzilor. Filmul de specialitate, imaginile detaliante de la modernizarea podului de la Merișani (D.N.7C, km 11+195), pliantele și prospectele oferite participanților au con-

stituit un bun prilej de informare bogată oferit specialiștilor prezenti la manifestare.

(I.S.)

VA STAM LA DISPOZITIE PENTRU:

Proiectare Drumuri

- planuri pentru drumuri naționale, județene și comunale
- pregătire documente de licitație
- studii de prefezabilitate și fezabilitate, proiecte tehnice
- studii de fluență a traficului și siguranța circulației
- studii de fundații
- proiectarea drumurilor și autostrazilor
- urmărirea în timp a lucrarilor executate
- management în construcții
- coordonare și monitorizare a lucrarilor
- studii de teren
- expertize și verificări de proiecte
- studii de trasee în proiecte de transporturi
- elaborare de standarde și specificații tehnice



De la înființarea noastră în anul 2000, am reușit să fim cunoscuți și apreciați ca parteneri serioși și competenți în domeniul proiectării de infrastructuri rutiere.

Suntem onorați să respectăm tradiția și valoarea inginieriei românești în domeniu, verdictul colegilor nostri fiind singura recunoaștere pe care ne-o dorim.

Proiectare Poduri

- expertize de lucrări existente, de către experti autorizați
- studii de prefezabilitate, fezabilitate și proiecte tehnice
- proiecte pentru lucrări auxiliare de poduri
- asistență tehnică pe perioada execuției
- încercări in-situ
- supraveghere în exploatare
- programarea lucrarilor de întretinere
- amenajari de albi și lucrări de protecție a podurilor
- documentații pentru transporturi agabaritice
- elaborarea de standarde, norme și prevederi tehnice în construcția podurilor
- analize economice și calitative ale executiei de lucrări

VA ASTEPTAM SA NE CUNOAȘTEȚI!

PROIECTARE CONSULTANTA MANAGEMENT

Maxidesign SRL

Str. Pincioara nr. 9, bl. 11n, sc. 3, parter, ap. 55
sector 2, București

Tel./fax: 021-2331320 mobil: 0788/522142

E-mail: maxidesign@zappmobile.ro



Cluj-Napoca 2005

Sesiunea de comunicări științifice studențești (ediția a IV-a)

Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții și Instalații (Secția Căi Ferate, Drumuri și Poduri), Asociația Profesională de Drumuri și Poduri, Filiala „Transilvania” va organiza în 22 aprilie 2005 cea de-a IV-a ediție a Sesiunii de comunicări științifice studențești „Student 2005”.

Domeniile în care se pot înscrie articolele sunt:

- proiectarea, construcția, întreținerea și reabilitarea drumurilor, podurilor și căilor ferate;
- proiectarea, construcția, întreținerea și reabilitarea pistelor aeroportuare;
- studiul materialelor de construcție pentru drumuri, poduri și căi ferate;
- proiectarea, întreținerea și gestionarea drumurilor urbane;
- realizarea studiilor de trafic;

- utilizarea calculatorului în proiectare;
- tehnologia lucrărilor de construcție a drumurilor, podurilor și căilor ferate;
- legislație în domeniul drumurilor, podurilor și căilor ferate.

Depunerea formularului de participare, cu autori și titlul lucrărilor se va face până la data de 25 martie 2005.

Referitor la acest eveniment, d-na conf. dr. ing. Carmen CHIRĂ de la Univ. Tehn. de Constr. Cluj-Napoca, ne-a declarat: „În ciuda faptului că suntem preoccupați de reorganizarea sistemului de învățământ și că posibilitățile financiare sunt din ce în ce mai reduse, ceea ce va face dificilă atât organizarea, cât și participarea, noi dorim să continuăm „eroic” cu ediția a IV-a și, astfel, tradiția să devină realitate în beneficiul studenților noștri. Această ediție va fi mai bogată dacă printre participanți se vor

număra și studenții din universitatea dumneavoastră, pe care îi invităm și îi aşteptăm cu drag. Suntem convinși că se vor prezenta cu lucrări valoroase care vor ilustra activitatea lor de cercetare.”

Cele mai bune lucrări prezentate vor fi premiate și publicate în revista „Drumuri Poduri”.

Această manifestare va constitui un util schimb de experiență iar pentru reprezentanții firmelor prezente, o modalitate de selectare a viitorilor specialiști (firme care, de altfel, ar trebui să se implice mult mai mult nu numai în racolarea studenților ci și în activități de pregătire și sponsorizare a învățământului de profil).

Informații suplimentare:
carmen.chira@cfdp.utcluj.ro
apdpcluj@rdslink.ro
tel./fax: 0264 / 59.20.72

ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR București

Str. Domnița Ancuța nr. 1,
Sector 1, București
Tel. 021 / 313.81.70

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCHUREȘTI



Lucrări executate în 2004:

- B-dul Libertății
- Piața Constituției
- Calea 13 Septembrie
- Str. B.P. Hașdeu
- Str. Izvor
- B-dul Unirii
- B-dul Națiunile Unite

Programul pentru anul 2005:

- Reabilitare sistem rutier
- Lucrări de întreținere străzi
- Reabilitări poduri și pasaje
- Modernizări intersecții

SMOPYC 2005 (Târgul Internațional pentru utilaje de construcții, lucrări publice și miniere)

1 - 5 Martie 2005

- Zaragoza, SPANIA
- web: <http://www.feriazaragoza.com>
- Organizator: Feria de Zaragoza
- Telefon: +34 976 53 44 20
- Fax: +34 976 33 06 49
- e-mail: info@feriazaragoza.com

ConExpo-Con/Agg - Expoziția pentru industria construcțiilor și materialelor de construcții

15 - 19 Martie 2005

- Las Vegas, Nevada, SUA
- web: <http://www.conexpoconagg.com>
www.ifpe.com
- Organizator: ConExpo-Con/Agg
- Telefon: +1 847 940 2156
- Fax: +1 847 940 2386
- e-mail: info@conexpoconagg.com
info@ifpe.com

Conferința Australiană de Drumuri 2005

22 - 23 Martie 2005

- Centrul de Convenții din Brisbane, Australia
- web: <http://www.aroadf.com.au>
www.acevents.c
- Organizator: Australian Road Federation
- Telefon: +61 2 9922 5844
- Fax: +61 2 9922 5261
- e-mail: admin@acevents.com.au

A 12-a Conferință Australiană de Tuneluri

17 - 20 Aprilie 2005

- Brisbane, Australia
- web: <http://www.tunnelling2005.com>
- Organizator: Tunnelling 2004 Conference Managers
- Telefon: +61 2 9265 0700
- Fax: +61 2 9267 5443
- e-mail: tunnelling2005@tourhosts.com.au

Buletinul Tehnic Rutier în al patrulea an de apariție

Răspunzând necesității de informare a tuturor specialiștilor implicați în activitatea de exploatare și dezvoltare a rețelei de drumuri, Buletinul Tehnic Rutier este o publicație lunară, editată prin grija Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România. În anul 2005, Buletinul Tehnic Rutier va conține reglementări tehnice aprobată prin decizia conducerii C.N.A.D.N.R. Pentru abonamente, vă puteți adresa C.N.A.D.N.R. - Serviciul Tehnic, tel. 021 / 212.62.01, d-nei Georgeta Râciu.

Traffex 2005

19 - 21 Aprilie 2005

- Birmingham, Marea Britanie
- web: <http://www.traffex.com>
- Organizator: Traffex

Expoziție internațională de inginerie de trafic, siguranță circulației, parcare și autostrăzi.

1 - 4 Mai 2005

- Christchurch, Noua Zeelandă
- web: <http://www.surfacefriction.org.nz>
- Organizator: Transit New Zealand și WDM UK Ltd
- Telefon: +64 4 496 6675
- Fax: +64 4 496 6608
- e-mail: douceline.vanarts@transit.govt.nz

2005 Congresul și Expoziția ITS America

2 - 5 Mai 2005

- Arizona, S.U.A.
- web: <http://www.itsa.org>
- Organizator: ITS America
- Telefon: +1 202 721 4223
- e-mail: emartinez@itsa.org

Al 26-lea Târg de echipamente pentru construcții SAMOTER

4 - 8 Mai 2005

- Verona Fiere, Italia
- web: <http://www.samoter.com>
- Organizator: Veronafiere International
- Telefon: +39 045 829 8290
- Fax: +39 045 829 8113
- +39 45 8203320

A 3-a Conferință Internațională SASITS

10 - 13 Mai 2005

- Cape Town, Africa de Sud
- web: <http://www.e-transport.org>
- Organizator: South African Society for ITS
- Telefon: +27 11 442 7191
- Fax: +27 11 447 9920
- e-mail: paul@e-transport.org

Autostrada - Polska

11 - 13 Mai 2005

- Kielce, Polonia
- web: <http://www.autostrada-polska.com>
- Organizator: Kielce Trade Fairs
- Telefon: +48 /41/3651210
- Fax: +48 /41/3651313
- e-mail: grzechowska.b@targkielce.pl

Târg internațional pentru industria construcției de drumuri

11 - 13 Mai 2005

- Kielce, Polonia
- web: <http://www.maszbud.com>
- Organizator: Kielce Trade Fairs
- Telefon: +48 /41/3651210
- Fax: +48/41/3651313
- e-mail: maszbu@targkielce.pl

Târg internațional pentru echipamente de construcții

11 - 13 Mai 2005

- Kielce, Polonia
- web: <http://targkielce.pl>
- Organizator: Kielce Trade Fairs
- Telefon: +48 41365 1212
- Fax: +48 41 345 6261
- e-mail: traffic@targkielce.pl

Conferința anuală și întâlnirea generală a ITS Canada

15 - 17 Mai 2005

- Quebec, Canada
- web: <http://www.itscanada.ca/quebec2005>
- Organizator: Intelligent Transportation Systems Society of Canada
- Telefon: +1 905 471 2970
- Fax: +1 905 294 1050
- e-mail: itscanada@itscanada.ca

A 33-a Întâlnire ASECAP

22 - 25 Mai 2005

- Viena, Austria
- web: <http://asfinag.ay>
- Organizator: ASECAP
- e-mail: asecap@asfinag

Puterea și mobilitatea în slujba afacerii dumneavoastră

La fel ca întreaga gamă de echipamente pentru construcții produse de concernul KOMATSU și care sunt utilizate peste tot în lume, excavatoarele pe pneuri KOMATSU se disting printr-o fiabilitate, manevrabilitate, productivitate și robustețe deosebite, în condițiile unei eficiențe economice deosebit de ridicate. Folosindu-se cele mai avansate tehnologii de fabricație se confirmă tradiția japoneză în crearea echipamentelor de ultimă generație. Excavatoarele pe pneuri KOMATSU sunt produse la fabrica KOMATSU UK din Britley-le Street, lângă Newcastle, în Marea Britanie și la fabrica KOMATSU UTILITY EUROPE din ESTE, Regiunea Padova, Italia.

Stabilitate și performanțe

Excavatoarele pe pneuri KOMATSU sunt concepute pentru aplicații în mediul urban ce presupun utilizarea utilajelor compacte, concomitent cu furnizarea unei forțe de săpare deosebite și a unei stabilități extreme, asigurată de blocarea independentă a punților.

Plaja adâncimilor de săpare se încadrează între 3.520 mm până la 6.860 mm. Capacitatea cupei este cuprinsă între 0,086 m³ și 1,30 m³, iar greutatea operatională de la 7.050 kg la 23.200 kg.



Flexibilitate maximă

ACESTE UTILAJE SUNT PROIECTATE PENTRU A SATISFACE TOATE CERINȚELE: de la aplicații grele până la cele mai precise operații de finisare, în permanență asigurând maxima siguranță a operatorului. Brațul de excavare este disponibil în două variante constructive, din două bucăți sau dintr-o singură bucată.

Manevrabilitate excelentă

Mulțumită celor patru roți motoare și patru roți directoare excavatorul are manevrabilitate excelentă. Operatorul poate alege între trei tipuri diferite de direcție, cu ajutorul sistemului electronic de control al aliniamentului roților. Sistemul (patentat de KOMATSU), pentru a garanta siguranță maximă, reglează viteza utilizatorului funcție de tipul de direcție selectat, în ideea de a preveni orice manevre accidentale sau periculoase. Transmisia hidrostatică integrală asigură o viteză maximă de 35 km/h.

Motoarele KOMATSU, ecologice, economice și puternice

Gama de puteri a motoarelor cu care sunt echipate excavatoarele pe pneuri KOMATSU se situează între 71 CP și 158 CP. Capacitatea cilindrică mărită asigură un

cuplu excelent și în primul rând fiabilitate. Dispozitivul inovator de control al presiunii combustiei garantează emisiile de noxe în concordanță cu cele mai stricte standarde. Datorită silentiozității deosebite și a emisiei reduse de noxe, aceste utilaje pot opera în orașe fără a afecta mediul înconjurător.

Sistemul hidraulic KOMATSU CLSS - putere hidraulică sub control perfect

Sistemul hidraulic KOMATSU CLSS asigură controlul și productivitatea excelente. Operatorul poate alege între două moduri de control al puterii hidraulice diferite, în scopul obținerii eficienței maxime în aplicații specifice furnizând în mod automat combinația optimă viteză-forță.

Performanță prin confort maxim

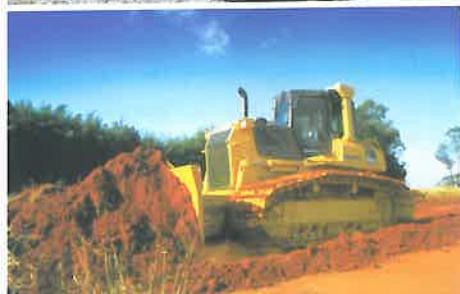
Cabina de nouă generație, montată pe suporti elastiți speciali, este mult mai spațioasă și concepută punând un accent deosebit pe detaliu, în ideea de a crea un mediu de lucru confortabil și insonorizat. Panoul de comandă ergonomic și explicit asigură o operare facilă a utilajelor. Există un sistem avansat de încălzire și ventilare, admisiile de aer fiind prevăzute cu elemente de filtrare a aerului deosebit de eficiente. Suprafața de geam mărită și designul cabinei asigură o vizibilitate maximă acoperind 360°. Maneta de control ușor de manevrat asigură o eficientă utilizare a utilajelor chiar și de către operatorii mai puțin pregătiți cu un efort minim. Toate manevrele au propriul lor sistem de control, și, pot fi operate simultan, acest fapt conducând la simplificarea operațiilor și reducerea timpului de lucru.

Întreținerea ușoară

Punctele destinate operațiilor de întreținere și service sunt grupate sub capote ce se deschid complet, fiind accesibile de la nivelul solului.



Competență în domeniu



MARCOM Distribuitor autorizat **KOMATSU**

Sediul central: **OTOPENI**

Tel: 021-236.21.65

Fax: 021-236.21.67

Mob: 0722.303.026

Birou local: **ARAD**

Tel: 0257-270.880

Fax: 0257-270.880

Mob: 0721.320.324

Birou local: **TURDA**

Tel: 0722.333.822

Fax: 0264-316.867

Mob: 0722.333.822



Franța

Drumurile naționale - Statul transferă județelor 20.000 km

Faza a 2-a a descentralizării și modernizarea necesară a serviciilor Statului generează o nouă organizare rutieră în Franța. Apropiera în termen de administrație a rețelei rutiere, prin transferul la județe a 20.000 km de drumuri naționale și adaptarea ministerului la noile mize sunt cei doi pivoți ai acestei transformări în profunzime.

Conform punerii în operă a reformei de stat, a descentralizării, a contextului european și a legii de orientare și legilor de finanțe, ministerul Echipamentului și Transporturilor a angajat de mai multe luni o reformă de anvergură.

„Voluntaristă și ambicioasă”, cum sublinia Gilles de Robien, ministrul Echipamentului, acest demers în profunzime a luat naștere în septembrie 2003 și cunoaște un avans important odată cu prezentarea noii organizări a serviciilor rutiere și reforma administrației centrale. Noua față a ministerului, aşa cum se profilează, tinde la o mai mare apropiere cu un teren aliat pentru o mare calitate ameliorată a serviciului către utilizator. „Utilizatorul se află în centrul reformei serviciilor rutiere”, amintește G. de Robien, care menționează alte patru axe majore ce au condiționat noua organizare: pilotajul operațional al politicilor publice printre un nivel regional consolidat, eșalonul județean plasat într-o nouă poziție, un profesionalism confirmat cu rețele științifice, tehnice și de pregătire puternice, în final, o administrație centrală întărită.

Considerând cultura istorică a ministerului, cu hotărâre rutieră, problema rutieră constituie o parte importantă a reformei și aceasta cu atât mai mult cu cât corespunde lansării consultării județelor în demersul definirii noii rețele de drumuri naționale și care ilustrează perfect căutarea unei ameliorări a serviciului oferit utilizatorilor.

Rețeaua drumurilor naționale descentralizată

Prin constituirea în acești ultimi 30 de ani a unei rețele de bază de autostrăzi și de

mari legături principale, numeroase drumuri au pierdut funcția lor principală de asigurare a traficului de tranzit. Astfel, rețeaua de autostrăzi măsoară astăzi aproape 11.000 km de autostrăzi în serviciu, din care 8.000 km în concesiune. „O parte a drumurilor naționale prezintă de acum un interes local marcat prin mari asemănări cu drumurile județene actuale, atât în termen de folosire cât și în termen de caracteristici fizice”, explică G. de Robien. În aplicarea Legii din 13 august 2004, referitor la libertățile și responsabilitățile locale, proiectul guvernului constă în transferul către județe, care deja au o lungime de 360.000 km de drumuri județene, a drumurilor naționale prezentând un interes local major.

Conform legii, Statul, care administrează direct prin intermediul contractelor de concesiune 38.000 km de autostrăzi și drumuri naționale, va păstra numai rețeaua principală care răspunde criteriilor de interes național sau european. Transferul către județe se face pentru o lungime de 20.000 km, Statul păstrând 18.000 km de autostrăzi și drumuri naționale. „Județele vor fi, bineînțeles, consultate asupra acestor propuneri, nu numai că aşa prevede legea, ci de asemenea că eu sunt susținătorul unui dialog constructiv și continuu”, asigură G. de Robien. Această primă etapă inițiată de consultări, care trebuie să fie angajată local în următoarele zile de către prefecti, este importantă, căci ea va permite să se aleagă administratorul fiecărei axe de o manieră cât mai pertinentă posibil. Județele vor dispune de un termen de 3 luni, până la finele primului semestru 2005, pentru a da avizul lor plecând din momentul când vor fi fost sesizate în mod formal. Pe baza avizelor exprimate de județe, guvernul va obține un decret al Consiliului de Stat, care va fixa consistența viitoarei rețele de drumuri naționale, primele transferuri de drumuri naționale către județ făcându-se înainte de 1 ianuarie 2006. În contrapartidă, județele vor beneficia de transferul totalității mijloacelor materiale, umane și financiare, afectate

astăzi întreținerii și administrației drumurilor care le vor fi transferate. „Statul va transfera la prețuri în Euro, aproape totalitatea resurselor care este astăzi consacrată administrației, în sensul larg al acestei rețele”, afirmă G. de Robien, care adaugă: „județele vor dispune pentru exercitarea noii responsabilități, de mijloace financiare strict identice celor anterioare ale Statului”. Trebuie subliniat că bugetul Statului consacrat prezervării patrimoniului rutier și exploatarii sale a fost salvat în acești ultimi ani și nu a suferit o înghețare. Transferurile financiare vor fi controlate de Comisia consultativă de evaluare a sarcinilor, prezentată de un ales, ansamblul procedurilor derulându-se sub controlul Consiliului constituțional și al judecătorilor administrațivi. Pe de altă parte, județele vor beneficia de transferul serviciilor sau a unei părți din serviciile direcțiilor județene de Echipament, care fac acum întreținerea și exploatarea drumurilor, care le vor fi încredințate. De fapt, în urma etapelor anterioare de descentralizare, 24.000 de funcționari ai Statului lucrează deja pe drumurile județene, în contul Consiliilor generale. La sfârșitul noului transfer, efectivele vor ajunge la 30.000 de agenții plasate de acum sub autoritatea directă a Consiliilor generale. Toți vor putea să aleagă preluarea funcției publice teritoriale sau să-și păstreze statutul lor de funcționari ai Statului în poziție de detașare, drepturile lor fiind garantate în cele două cazuri.

Ministerul Echipamentului: noi competențe sectoriale

În afara Consiliului general de drumuri și poduri și Delegația interministerială a amenajării teritoriului și acțiunii regionale, noul peisaj al administrației centrale se va articula în jurul a patru direcții de competență sectorială și a două direcții de specialitate:

- Direcția generală a Mării și Transportului;
- Direcția generală de drumuri, a cărei punere în funcție în această nouă organizare este încredințată lui Patrice Parise, directorul drumurilor;

- Direcția generală de Urbanism, Locuință și Construcții;
- Direcția Siguranței Circulației;
- Direcția Turismului.

S-au creat două direcții transversale:
- Secretariatul general, care asigură strategia de ansamblu a administrației ministerului și responsabilitatea proiectului de modernizare. Aceasta va fi nivelul de legătură între diferențele programe identificate prin LOLF;
- Direcția generală de Personal și Administrație, care valorifică ansamblul de mijloace și competențe.

Transfer drumuri naționale: repere în cifre

- 20.000 km de drumuri naționale transferate județelor;
- 18.000 km de rețea de interes național sau european;
- 10.000 km de drumuri naționale și autostrăzi neconcesionate, gestionate de către Stat;
- 11 direcții inter-regionale;
- 30.000 agenții de Stat lucrând pentru județe (din care 8.000 după transfer);
- 1 ianuarie 2006: primele transferuri de drumuri naționale către județ.

11 Direcții inter-regionale de drumuri

După proiectul viitoarei rețele de drumuri naționale, serviciile de Echipament având de gestionat, de întreținut și amenajat pe itinerarii cca 10.000 km de axe rutiere structurale; se impune o reorganizare a serviciilor de Stat, considerând mai ales obiectivul de ameliorare a calității serviciului prestat pentru utilizator. Constatarea este clară: logica actuală de împărțire într-o sută de structuri județene în sânum DDE nu va mai fi adoptată. Pentru itinerariile de mare tranzit, cum sunt autostrăzile sau drumurile expres, scara județeană nu mai are sens, ceea ce este important pentru utilizatori este ca starea drumului să fie omogenă, adică fără discontinuitate de serviciu, și ca ei să fie ghidați și informați în funcție de condițiile de circulație. O nouă organizare a serviciilor rutiere de Stat a fost studiată în scopul exploatarii rețelei de manieră coordonată printre-a proprie a itinerariilor și de a se elibera de limitele administrative, pentru a răspunde astfel nevoilor utilizatorilor privind siguranța cir-

culației, viabilitatea și informarea în timp real. În acest scop vor fi create 11 direcții inter-regionale de drumuri care vor cuprinde fiecare servicii de gestiune a drumurilor. Acestea din urmă vor fi ele însele organizate în centre de informare și de gestiune a traficului, în subdivizi și în centre de întreținere și de intervenție în lungul rețelei, la o distanță de 60 km. „*Cele 11 direcții inter-regionale de drumuri vor cuprinde de asemenea servicii de inginerie fiind localizate în funcție de lucrările de realizat*”, precizează G. de Robien.

Astfel, DDE sunt reorganizate în jurul a patru poli distincți:

- Habitatul și politica orașului, domeniul în care viitoarele DDE vor trebui să-și întărească rolul lor, de o manieră consecventă. În această perspectivă viitoarele DDE vor fi actori cu o parte întreagă a programului ambicioz de renovare urbană și actori operaționali pentru a privilegia gestiunea urbană de apropiere;

- Cunoașterea și planificarea teritoriului, DDE în rețea cu viitoarele direcții generale în regiune fiind preponderente în calitate de platforme de împărțire a cunoștințelor cu actorii publici și mai ales cu colectivele teritoriale;

- Prevenirea riscurilor și a crizelor, cu prioritate întărirea asistenței populației în Consiliu și în sprijinul colectivităților locale. În domeniul prevenirii riscurilor naturale și accidentale, capacitatele Statului vor fi întărite, poziționând DDE ca un sprijin tehnic puternic pentru prefecti. Aceleași DDE vor asigura coordonarea locală de competențe, care vor fi mobilizate în serviciul colectivităților. Potențialul serviciilor în ingineria riscurilor și gestionarea crizei va fi crescut. „*Ingineria noastră teritorială care constituie o forță pentru acest minister va evoluă pentru a însobi descentralizarea și montarea cu putere a intercomunalității. Ea va putea să propună mai ales o vizionă largită a amenajării teritoriului și să ofere colectivităților o capacitate de elaborare sau unire a proiectelor lor structurale*”, asigură G. de Robien, precizând că ingineria teritorială va continua să asiste colectivitățile, care să-și exprime nevoia de a constitui proiectele lor de amenajare imediată și de regrupare progresivă pentru o mai bună autonomie și eficacitate;

- Siguranța transporturilor și siguranța circulației rutiere, care rămâne o acțiune

prioritară a guvernului. În această privință, DDE sunt în inima expertizei de Stat în materie de pedagogie a conducerii automobilului, a pregătirii conducătorilor auto și rămân mobilizate pentru a furniza diferențelor servicii ale Statului, ca actori locali, o cunoaștere fină a accidentologiei pe diferențele rețelelor. Cum indică ministrul, refacerea nivelului departamental al ministerului este preponderentă, o apropiere cu direcțiile județene ale agriculturii putând fi motivul cererii prefectilor de județe pentru a da naștere unei Direcții Județene de Amenajare și Agricultură.

„*Eu am dorit să angajez o refacere a administrației centrale. Această reformă majoră vizează să tragă toate consecințele evoluțiilor cadrului nostru de intervenție și provine de la o triplă voință de a ameliora pilotarea serviciilor prin intermediul restrângerii numărului de direcții și crearea unui secretariat general, al integrării concrete, într-o preocupare de transversalitate și a transpunerii noilor reguli definite la nivel european*”, declară G. de Robien subliniind atașamentul său de a vedea rețelele științifice, tehnice și de formare în ministerul său, care să se ranforzeze și să se deschidă colectivităților teritoriale.

Construcția drumurilor: ceea ce se schimbă

În ce privește construcția de drumuri noi sau transformarea importantă a drumurilor existente, principiul de descreștere a finanțărilor (Statul nu va mai participa la finanțarea acestui tip de operații pe drumurile transferate și în contrapartidă, județele nu o vor mai face pe drumurile naționale păstrate de Stat), face ca județele să nu aibă de cheltuit mai mult decât astăzi pentru modernizarea rețelei care le va fi transferată.

Dr. ing. Mihai BOICU
- Prim-vicepreședinte A.P.D.P. -
(Traducere din Route Actualite / noiembrie 2004)

Programul Pavement Management System (PMS) - aspecte generale



Ing. Doru CĂLINESCU
*- Director general adjunct
 al C.N.A.D.N.R. -*

O încercare de evaluare a stării tehnice a îmbrăcăminților rutiere din România a fost inițiată de C.N.A.D.N.R. încă din anii '70-'78 prin relansarea Sistemului de Administrare Rutieră Optimizată (SARO), sistem care preconiza investigarea și colectarea acelorași date necesare evaluării stării tehnice a drumurilor, procesarea acestora făcându-se în general pe baza unor sisteme cantitative stabilite în funcție de nivelul de „know how” disponibil la vremea aceea. Unele criterii de evaluare stabilite atunci au fost preluate și în sistem nou Pavement Management System (PMS), inițiat și dezvoltat cu asistență tehnică franceză în cadrul programelor PHARE la începutul anilor '90.

Sistemul PMS de administrare rutieră, utilizat la evaluarea stării tehnice a drumurilor publice și stabilirea priorităților de întreținere, a fost implementat în țara noastră în anul 1993, în cadrul programului de asistență tehnică PHARE al Comunității Europene. Datorită acestei implementări s-au făcut două contracte de asistență tehnică cu firmele BCEOM și SCETAROUTE din Franța, aceste două firme realizând lucrarea referitoare la PMS împreună cu Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică (CESTRIN) ca organism tehnic al C.N.A.D.N.R.

Proiectul de implementare a sistemului PMS a avut două faze. În prima fază (1993 - 1994), CESTRIN a dezvoltat și implementat parțial sistemul în regiunea pilot (D.R.D.P. București), acoperind 600 km drumuri naționale (europene, principale, secundare), pentru care a fost efectuată analiza economică. În perioada 1995 - 1996 a fost continuată de către CESTRIN activitatea de culegere a datelor pentru D.R.D.P. Constanța și D.R.D.P. Craiova.

În a doua fază (noiembrie 1996) s-a urmărit implementarea sistemului PMS în întreaga țară. Această fază s-a realizat cu firma SCETAROUTE, contractul fiind finalizat în iulie 1998. În cadrul acestei faze a fost constituită baza de date pentru întreaga rețea de drumuri cu îmbrăcăminți bituminoase și au fost elaborate programele aferente, necesare pentru analiza economică cu ajutorul modelului de analiză HDM.

Arhitectura acestui sistem a avut la bază modelul economic HDM III și o plat-

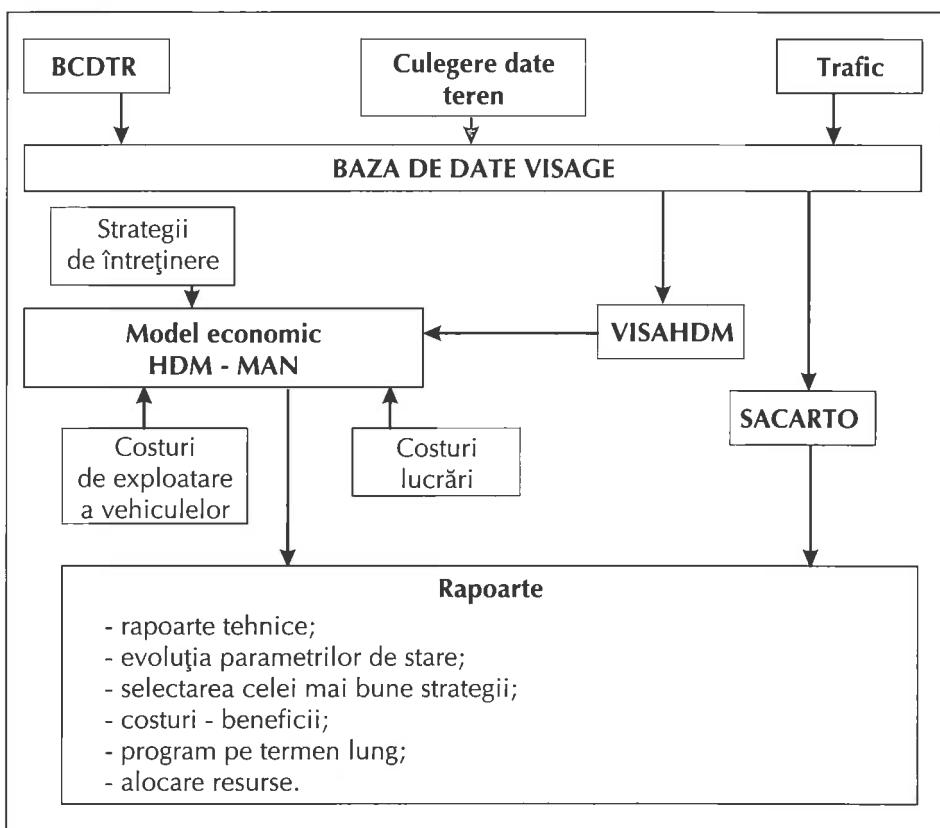
formă de programe software specifice de origine franceză VISAGE, SACARTO.

Modelul HDM (Highway Design and Maintenance Standards Model) este un program care analizează toate costurile globale de transport corespunzătoare diferențelor strategii de întreținere a drumurilor de-a lungul unei evaluări economice asupra duratei de serviciu a acestor lucrări. Programul furnizează o modelare detaliată a degradărilor și efectelor de întreținere a drumurilor și calculul costurilor anuale de construcție, de întreținere, de exploatare a vehiculelor și de timpul parcurs.

Scopul general al PMS este creșterea eficienței construcției și întreținerii sistemului rutier. Această eficiență vine parțial din optimizările tehnice și economice la fiecare pas de decizie.

În general, un sistem PMS complet are mai multe module, cum sunt:

- analize strategice;
- programarea lucrărilor;



Arhitectura sistemului PMS

- monitorizarea traficului și a rețelei de drumuri;
- studii de proiect;
- controlul calității lucrărilor.

De asemenea, trebuie să se efectueze studii asupra evaluării necesarului de buget pe termen lung sau scurt pentru întreaga rețea, repartitia bugetului pentru drumurile clasificate în drumuri europene, principale și secundare, repartitia bugetului pe regiuni, politici pe termen lung. Acest model HDM poate fi cuplat cu programul EBM-HS (Expenditure Budgeting Model) pentru a putea utiliza fondurile în mod eficient în cadrul unor constrângeri bugetare. În urma acestui program rezultă rapoarte în legătură cu tipul de lucrare optim, beneficiul și costurile, iar proiectul cel mai rentabil este acela pentru care raportul beneficiu-cost este supraunitar. Implementarea sistemului PMS a implicat elaborarea instrucțiunilor specifice metodologiilor de investigare a caracteristicilor stării tehnice și anume:

- adaptarea manualului american SHRP pentru definirea tipurilor de degradări și efectuarea relevelor specifice pe

eșantioane de 30 m, precum și elaborarea Normativului AND-540;

- elaborarea „*Instrucțiunilor tehnice privind metodologia de determinare a capacitatei portante cu deflectometru FWD - PHOENIX MLY 10.000*”;
- elaborarea „*Instrucțiunilor tehnice privind metodologia de determinare a planității suprafeței drumului cu echipamentul APL 72 și BUMP INTEGRATOR*”;
- elaborarea „*Ghidului privind utilizarea sistemului PMS*”.

În vederea implementării sistemului PMS, specialiștii CESTRIN au pus la dispoziția D.R.D.P.:

- manualul de utilizare a bazei de date VISAGE și a programului VISAGE, în limba română;
- manualul de utilizare a programului SACARTO în limba română.

De asemenea, a fost asigurată de specialiștii CESTRIN instruirea personalului C.N.A.D.N.R. Central și de la direcțiile regionale, privind:

- metode și echipamente de investigare a rețelei de drumuri;

- modul de utilizare a programelor informaticе specificе sistemului PMS (VISAGE, VISA-HDM, SACARTO);
- modul de utilizare a modelelor economice HDM-MAN, LOOP, EBM-HS.

Banca de date VISAGE a fost actualizată:

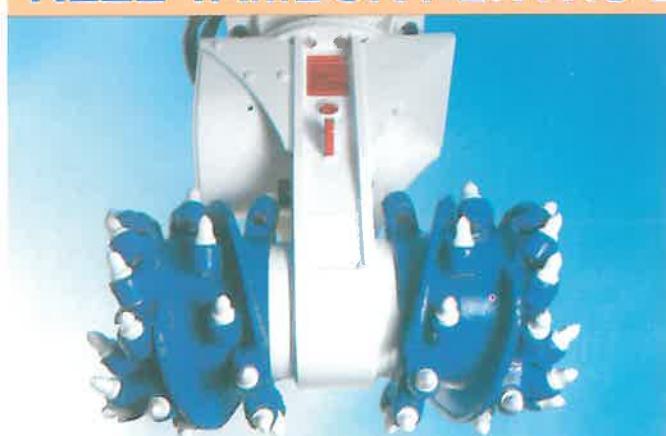
- în anul 2002 pe raza D.R.D.P. Timișoara și a fost implementat în anul 2003;
- în 2003 s-au efectuat investigații de teren pentru D.R.D.P. București și a fost implementat în anul 2004;
- în anul 2004 D.R.D.P. Craiova și D.R.D.P. Constanța și va fi implementat în anul 2005;
- în 2005 CESTRIN are de realizat investigații de teren pentru cele trei D.R.D.P.-uri, Cluj, Brașov și Iași.

Ing. Doru CĂLINESCU
- Director general adjunct
al C.N.A.D.N.R. -



SOLUȚIA OPTIMĂ pentru: lucrări de amenajări drumuri, tunele și versanți, fundații, demolări structuri de construcții, dragări, derocări și producție aggregate în carieră. Gama tipodimensională completă (40 modele) pentru excavatoare între 2-100 tone. Calitate germană, productivitate mare și costuri specifice de exploatare scăzute.

FREZE TAMBUR PENTRU LUCRĂRI SPECIALE



M T A

Unic distribuitor autorizat



Bd. Mihail Kogalniceanu 49
Sector 5, 050108 - Bucuresti
Tel.: 3121020; Fax: 3126981
E-mail: mta@mta-group.ro



Iarna pe drumurile din sudul României

Sfârșitul lunii ianuarie și prima parte a lunii februarie au constituit o situație cu adevărat excepțională pentru traficul rutier. Viscolul și vântul, spulberând zăpada, au pus la grea încercare activitatea drumarilor mai ales în zona de sud, în zona de câmpie a țării. Autovehiculele blocate în trafic, șoferi care nu au ascultat de nici un avertisment, rămânând blocați în nămeți, intervenții în situații limită în cazul unor accidente, sau persoane bolnave rămase izolate sunt doar câteva dintre evenimentele petrecute și cărora autoritățile centrale și locale, drumarii, armata și alți factori implicați le-au făcut față. Privite de la gura sobei sau la televizor, imaginile pe care vi le prezentăm în continuare sunt, parcă, derulate dintr-un film siberian.

Cățiva dintre drumarii greu încercați în aceste zile de iarnă sunt, iată, prezenți în paginile revistei noastre: ing. Nicolae DOBRE, șeful S.D.N. București-Nord, ing. Vasile MOLDOVANU, director general R.A.J.D.P. Constanța și ing. Viorel BALCAN, director general S.C. Drumuri Poduri S.A. Brăila.

S.D.N. București - Nord

„Autostrada Soarelui“ sub zăpadă



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

Și în acest an, 2005, iarna a venit sănătănic peste noi. Cu întârziere, dar s-a năpustit peste țară, aşa ca să o ținem minte! Cu ninsori abundente și cu viscol puternic. Așa cum s-a întâmplat în ultimii ani, vântoasele s-au pornit taman când s-a intrat în... week-end. În după amiaza zilei de vineri, 28 ianuarie s-a pornit viscolul. Noi, drumarii, avertizați și conform practicii multianuale, am fost pregătiți, dar situația... din teren ne-a depășit. și iată cum și de ce.

Pe Autostrada București - Constanța (A2) între km 23 și km 26 nămeți au atins 2 m. La fel și între km 47 și km 49. Pe traseul Lehliu - Drajna (km 64 - km 105) sulurile de zăpadă și viteza vântului (peste 80 km pe oră) ne-au obligat să închidem circulația auto. După intervențiile cu forțele umane

și cu mijloacele mecanizate (pe Secția de Drumuri Naționale București-Nord au acționat, în ziua de 28 ianuarie 152 de utilaje, pe 29 ianuarie 178, pe 30 ianuarie 175, iar pe 31 ianuarie 179 de utilaje specifice) s-a reușit redeschiderea circulației auto la parametrii normali luni 31 ianuarie. și alte artere rutiere au fost închise parțial, iar pe cele mai multe s-a circulat îngreunat, în condiții de iarnă. Când să zicem că am scăpat de necazuri, a venit și repriza din februarie (între zilele de joi, 3 și de luni, 7): cu viscol cu viteze de 60 - 70 km pe oră, care a „plantat“ pe carosabil suluri și nămeți. Pe A2, (km 64 - Lehliu și km 105 - Drajna) circulația a devenit, din nou, imposibilă. Pe toată lățimea autostrăzii (20 m) zăpada a fost aşternută în straturi de un

metru până la doi metri. Numai pe autostradă s-a lucrat la înlăturarea zăpezii până în noaptea zilei de duminică, 6 februarie la orele 24⁰⁰, când a fost anunțată reluarea circulației pe firul 1. De fapt, pe sectorul Drajna - Lehliu s-a putut circula începând de vineri, 4 februarie la orele 14⁰⁰.

Am lucrat cu UNIMOG-uri dotate cu turbofreze, cu încărcătoare de mare capacitate, cu autovehicule cu lamă. Pe tot parcursul intervențiilor cadrele de conducere ale D.R.D.P. București, ale Secțiilor de Drumuri Naționale, șefii districtelor de drumuri au fost prezente în „punctele fierbinți“. Au fost destule cazarile în care mecanizatorii, specialiștii noștri au acționat câte 24 - 36 de ore neîntrerupte.

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



Autostrada A2 București - Fundulea s-a dovedit a fi unul dintre sectoarele cele mai dificile pe timp de iarnă

S.C. Drumuri Poduri S.A. Brăila

Pe un viscol cumplit



Ing. Viorel BALCAN
- Directorul general
al S.C. Drumuri Poduri S.A. Brăila -

De la primul fulg de zăpadă începe războiul mediatic, devenit obsesie și în care „specialiștii” sunt crainici, reporteri și alți băgători de seamă de peste tot care simt acut frigul iernii, iar drumarii sunt unii care lucrează degeaba, prost și se mișcă foarte încet din cauza moleșelii provocate de climatul cald al iernii. Cu toate avertizamentele date despre mari căderi de zăpadă

și viscol puternic, pe toți îi cuprinde isteria, se vaită, arată cu degetul, dar uită de îndatoririle lor personaje (mașini dotate cu lanțuri, lopată, nisip, combustibil de rezervă, apă de băut), ca și de cele civice (șoferi grăbiți, teribiliști), cât despre prudență..., ea este bună doar vara.

Ca peste tot în țară și în județul Brăila lungimea drumurilor de interes local (județene și comunale) de 921,71 km, este de 3 ori mai mare decât cea a drumurilor de interes național, iar fondurile de care dispun administrațiile locale pentru întreținerea și modernizarea lor sunt mai mult decât invers proporționale. Societatea noastră a încheiat un contract de prestări servicii valabil pe anul 2005, privind activitatea de iarnă, cu Consiliul Județean Brăila ce are în administrare 574,71 km de drumuri.

Ca administrator, Consiliul Județean dispune când, unde, cu ce și cât să se acționează împotriva efectelor iernii pe drumurile județene. În luna ianuarie a.c., au fost înregistrate șase zile în care am acționat cu cele 49 de utilaje și autovehicule speciale împotriva poleiului și

zăpezii. Astfel: am răspândit 361 tone material antiderapant, s-au parcurs 6.085 km de către autobasculante sau autovehicule speciale tip LEA, s-au acționat 181 ore cu autofreze și 185 ore cu autogredere pentru care au fost necesari 50.437 titri de combustibili.

Cifrele sunt seci și nu spun mare lucru despre oamenii care au lucrat și 16 ore în continuu pe un viscol cumplit, când nu se vedea nimic și când eforturile lor erau inutile, despre mâncarea lor înghețată, nu spus nici despre ceilalți care i-au coordonat și nici despre disperci.

Am constatat că este necesar ca factorii locali să ia măsuri prin care să dirijeze traficul în funcție de starea carosabilului, să închidă temporar sectoarele de drum afectate de căderile masive de zăpadă și de viscol, să-i disciplineze pe șoferii care nu vor să ia în seamă sfaturile drumarilor, pe cei ce se aventurează la drum nepregătiți pentru condiții de iarnă.

Ing. Viorel BALCAN
- Directorul general al
S.C. Drumuri Poduri S.A. Brăila -

R.A.J.D.P. Constanța

Intervenții în condiții extreme

Unul dintre județele cele mai grav afectate de viscolul și zăpada acestei ierni a fost județul Constanța. Căderile mari de zăpadă, mai rar întâlnite în această zonă a țării, vântul și visoul puternic au făcut ca numeroase drumuri să fie închise circulației, intervențiile autorităților, ale drumarilor fiind extrem de dificile. În unele zone troienele au atins chiar și o înălțime de 2 - 3 metri. Cu toate eforturile depuse, nu au lipsit nici evenimentele critice: intervențiile ambulanțelor s-au prelungit cu 10 - 15 ore, zeci de mașini au rămas blocate în nămeți, echipajele și utilajele R.A.J.D.P. Constanța fiind nevoie să acționeze în schimbuli prelungite, zi și noapte.

Este foarte greu de descris în cuvinte ceea ce s-a petrecut în zilele și nopțile





Vasile MOLDOVANU
- Directorul general
al R.A.J.D.P. Constanța -

despre care aminteam. O adevărată cronică a succesiunii evenimentelor ne-a fost oferită de dl. Vasile MOLDOVANU, director general al R.A.J.D.P. Constanța:

03.02.2005, ora 23:00

- viscol și vânt în rafale, troiene de 2 - 3 metri înălțime, peste 60 de autovehicule blocate în trafic;
- echipajele de deszăpezire însotesc ambulanțele pe traseele: Mangalia -

S.D.N. Constanța

Au înghețat și marea și drumurile...



Și pe drumurile naționale ale județului Constanța s-a intervenit cu promptitudine de către drumarii de la D.R.D.P. și S.D.N. Constanța în aşa fel încât accesul la cea mai mare poartă maritimă a țării să se facă în condiții optime.

Pe toate drumurile naționale care leagă S.D.N. Constanța de restul rețelei rutiere au acționat utilaje moderne sub directa coordonare a Comandamentului Național de Iarnă, a domnului ministru al Transporturilor, Gheorghe DOBRE și a specialiștilor de la C.N.A.D.N.R.

Principalele drumuri pe care s-a acționat au fost: DN 22C (Cernavodă - Basarabi), DN 3 (Constanța - Cobadin - Băneasa - Ostrov), DN 2A (Constanța - Hârșova), DN 38 (Agigea - Negru Vodă), precum și pe alte drumuri afectate de ninsoare.

Unul dintre principalele obiective ale drumarilor din această zonă a țării a fost acela de a asigura legătura permanentă cu Autostrada A2 (București - Fundulea) pentru a putea asigura astfel traficul rutier dinspre Marea Neagră spre Capitală.

A existat o colaborare permanentă între toți factorii implicați, autorități locale, M.Ap.N., echipaje de deszăpezire etc. Rezultatul a fost cel așteptat: drumurile au fost redate circulației, iar evenimente deosebite nu au avut loc.

06.02.2005, ora 07:00

- sunt redate circulației următoarele drume: DJ 226A (Tariverde - Cogălaș), DJ 226B (DN2A - Pantelimon), DJ 391 (Topraisari - Mereni), DC 67 (DN2A - Ghindărești);
- se acționează cu echipaje specifice și pe alte drumuri județene și comunale;
- sunt însotite numeroase ambulanțe care ajung cu greu la situații de urgență. Un echipaj de deszăpezire a ajuns cu greu împreună cu ambulanța în localitatea Miovița;
- toate drumurile județene și comunale sunt închise circulației;

07 - 10.02.2005

- se acționează în continuare pentru deblocarea drumurilor și redarea acestora în circulație;
- s-a acționat în mod special pe următoarele trasee: DJ 222 (M. Kogălniceanu - Cuza Vodă), DJ 307 (Șipote - Deleni), DJ 223 (DN 2A - Topalu - Dunărea), DJ 225 (Saraiu - Vultur - Pantelimon), DJ 391A (Dumbrăveni - Viroaga), DC 91 (Oituz - DN 22), DC 29 (Deleni - Petroșani) și.a.

Deși la un moment dat toate drumurile județene și comunale și o mare parte din cele naționale au fost închise circulației, autoritățile, drumarii și-au făcut datoria, astfel încât momentele dificile au putut fi depășite fără consecințe majore.

S.D.N. Buzău

Între Boldu și Balta Albă

S.D.N. Buzău a fost și anul acesta în „topul” celor care au avut parte de o iarnă care a creat mari probleme traficului. Principala legătură a Capitalei cu Moldova, de exemplu, pe D.N. 2, între Râmnicu Sărat și Focșani a fost închisă circulației pentru scurt timp datorită viscolului și zăpezilor care au acoperit partea carosabilă.

De la dl. dr. ing. Vasile IONĂSCU, șeful S.D.N. am aflat că istoria s-a repetat, din nefericire, ca și în anii trecuți: mașini echipate necorespunzător, șoferi indisciplinați, indivizi care au forțat barajele poliției, rămânând apoi înzapeziți.

Probleme deosebite s-au înregistrat și pe D.N. 2C (Costești - Pogoanele), D.N. 2B (Buzău - Ianca) și în special pe D.N. 22 (Râmnicu Sărat - Brăila).

Pe acest ultim traseu, între localitățile Boldu și Balta Albă, intervențiile echipa-

jelor de deszăpezire au fost extrem de dificile, datorită condițiilor meteorologice nefavorabile. Au fost luate măsuri pentru protejarea celor surprinși în trafic, pentru buna funcționare a utilajelor aflate la lucru. După zile și nopți de eforturi, circulația a fost restabilită.

*
* *

Ca o concluzie asupra derulării acestor evenimente, se constată faptul că, de regulă, probleme legate de blocarea traficului pe timpul iernii apar în fiecare an, aproape în aceleași zone.

Să sperăm că, măcar în vara care vine,



vom avea timp să ne ocupăm și de perdelele de protecție și de parazăpezi, instruirea mecanicilor și alte asemenea probleme.

*Grupaj redactat de Costel MARIN
și Ion ȘINCA*

polyfelt.Geosintetice

Soluții pe care se poate construi lumea!

Polyfelt înseamnă inovația și dinamismul în calitatea produselor și a serviciilor - cu tehnologia noastră unică de întreținere a filamentelor continue - cu certificatul de managementul calității ISO 9001 - cu suportul acordat de ingineri experimentați în proiectare - cu programul de proiectare asistată on-line la www.polyfelt.com!

Polyfelt oferă mai mult decât o gamă largă de materiale geosintetice - oferă soluții complete la problemele geotehnice!



- geocompozite antifisură
- geotextile
- geogrise
- geocompozite pentru drenaj
- saltele antierozionale

www.polyfelt.com

polyfelt®
Geosynthetics

Polyfelt Romania

B-dul Unirii, bl. C2, ap. 20, Buzău, România
 Tel. +40 238 712 308, Fax. +40 238 712 308
 Mobile +40 724 221 846, info@polyfelt.ro

Partenerul ideal pentru c

În orice anotimp

- Iarna anului 2005 a pus la grea încercare drumurile românești
- Echipamente învechite, improvizate, alături de altele noi și prea scumpe, au acționat cu prea puțină eficiență

**DORIȚI SĂ AVEȚI ÎNCĂ DE PE ACUM
ECHIPAMENTE ȘI UTILAJE PERFORMANTE?**

RASCO ROMÂNIA vă stă la dispoziție cu cele mai noi și accesibile finanțier echipamente și utilaje de întreținere a tuturor categoriilor de drumuri.



O firmă de prestigiu

- Firma RASCO a fost înființată în 1990 în Croația
- Un program de producție bazat pe calitate și exigență
- Management performant
- Prețuri competitive
- Relații profesionale cu clienții
- Adaptabilitate și flexibilitate tehnologică

**Prezentă în România
din anul 2004**

IMPORTANT

În curând, o modernă fabrică de echipamente RASCO, dotată la standarde europene, va funcționa în România

Cele mai importante avantaje?

Montarea echipamentelor pe utilaje pe care le aveți deja în dotare (UNIMOG, camion etc.) precum și faptul că vă stăm la dispoziție în orice moment!

Programul de dezvoltare

- Se bazează pe cele mai noi realizări tehnice la nivel mondial
- Prezență pe piețe de tradiție din Europa
- Service de calitate
- Garanție și piese de schimb
- Rezistență și fiabilitate deosebite
- Specialiști de înaltă competență
- Soluții atractive de plată
- Activitate de cercetare
- Respectă normele și reglementările internaționale



rumurile dumneavoastră



Logistică

- Datorită unui program de producție de calitate, firma s-a extins pe lângă cele două hale de montaj de 1.500 mp fiecare, a fost construită

**o nouă și modernă hală de producție
având o suprafață de 3.500 mp**

Vă oferim:

- **COSITORI ROTATIVE PENTRU TALUZURI ȘI ȘANȚURI**
- **MĂTURI ROTATIVE PENTRU CURĂȚIREA DRUMURILOR**
- **FREZE PENTRU CURĂȚIREA TALUZURILOR**
- **CUȚITE PENTRU DIVERSE TIPURI DE COSITORI ROTATIVE ȘI FREZE**
- **RĂSPÂNDITOARE DE SARE ROTATIVE PENTRU ȘOSELE**
- **RĂSPÂNDITOARE DE SARE TRACTATE PENTRU ȘOSELE**
- **RĂSPÂNDITOARE DE SARE AUTOÎNCĂRCĂTOARE PENTRU ȘOSELE**
- **O GAMĂ LARGĂ DE PLUGURI PENTRU ZĂPADĂ**
- **FOARFECI HIDRAULICE PENTRU TĂIEREA CRENGILOR**

Adresa noastră este:



Rasco
Romania

Str. Ștefan Cicio Pop nr. 12-14
ARAD 310050 ROMÂNIA
Fax: 0040 257 338 556
Mobil: 0040 744 101 201
e-mail: contact@rascoromania.com
www.rascoromania.com

Tehnologii moderne de proiectare în concordanță cu normele europene

Anul acesta, societatea noastră IPTANA S.A. se află în plin proces de proiectare al unuia dintre cele mai labioase proiecte din România și chiar din Europa, Autostrada „Transilvania”. Pentru început sunt contractați 117 km de autostradă care se vor construi traversând diverse forme de relief, în special zone deluroase.

Proiectul se află în fază de detalii de execuție și se realizează urmând normele românești și europene, la cele mai înalte standarde de calitate. Acest lucru este posibil datorită colectivelor înimoase, dar și prin utilizarea unui program de proiectare complex, MX Road. MX Road rulează în acest moment pe platformă Windows, el fiind urmașul celebrului MOSS Classic, unul dintre cele mai puternice programe de design de drumuri și autostrăzi care a fost realizat în lume. MX este utilizat pe scara largă în toată lumea, erorile de proiectare fiind reduse la minim iar viteza de proiectare crescând simțitor.

Cunoscând convențiile cu care programul lucrează, MX înlocuiește calculul manual executând în mod rapid proiectarea acestei autostrăzi, neînlocuind însă apportul proiectantului care este implicat în proiect. Astfel se pot realiza eficient profilele transversale, nodurile rutiere sau alte elemente necesare proiectului.

Pentru lucrul cu MX este necesar un model digital al amplasamentului realizat fie cu GPS-ul, fie cu stația totală. Programul MX citește aceste informații și le interpretează ca fiind terenul natural. În acest moment se poate trece la proiectarea propriu-zisă. MX este un instrument foarte puternic pentru modelarea și analiza terenului sub formă de model digital. După colectarea datelor de pe teren și formarea fișierelor este necesară convertirea în format GENIO, format pe care programul îl poate înțelege. GENIO este un fișier ASCII aranjat într-un anume mod. Astfel la începutul acestuia se găsesc o serie de coduri care comunică programului toate datele de intrare: numărul coordonatelor, numărul zecimalelor, numele modelului format etc.

De asemenea, pe parcursul fișierului putem observa diverse coduri pentru repere aflate pe teren, puncte izolate sau linii continue. În momentul citirii acestui fișier MX va forma un model, cel al terenului natural. Acestui model îi se va atribui un stil, cel al terenului natural în acest caz. Modul de lucru al MX este următorul:oricărui model creat de utilizator (teren natural, curbe de nivel, triangulație, drum nou proiectat, cale ferată proiectată etc.) îi se atribuie un stil predefinit de MX. Stilul trebuie să corespundă modelului creat. Modelele create se suprapun formând proiectul final din care se pot forma datele de ieșire.

Fiecare element desenat într-un model poartă denumirea de string (axul drumului, marginile drumului etc.). Stringul este elementul de bază al programului MX și este format din elemente primare, punctele. Stringul este un element continuu, chiar dacă pe parcursul acestuia se găsesc sau este nevoie de întreruperi (în cazul intersecțiilor, gurilor de canal, podurilor etc.). Stringul principal se numește „master string”. În general master stringul este axul autostrăzii. Celelalte stringuri se generează în mod automat, stringul de referință fiind întotdeauna master stringul. Master stringul are inclusă și cota din profil longitudinal, cotele laterale fiind calculate în referință cu acesta. Alte stringuri pot fi marginile benzilor, limite amprizei, şanțuri, interfața cu terenul etc.

După realizarea modelului terenului natural trebuie făcută o analiză exactă astfel ca să nu apară erori ulterioare. Această analiză se poate face de către utilizator care se presupune că cunoaște terenul natural real. Înainte de folosirea modelului este necesar să se verifice și a repara eventualele erori:

- se compară desenul creat cu planurile existente sau chiar cu suprafața reală astfel încât să nu existe omisiuni sau strângeri lipsă;
- strîngurile existente (drumuri, clădiri, şanțuri) se verifică astfel încât să nu conțină discontinuități sau să nu se suprapună între ele în mod fals;
- se verifică strîngurile care aparent au aceeași cotă;
- se trasează modele curbelor de nivel sau al triangulației observând eventualele discontinuități;
- se pot realiza profile longitudinale sau transversale, se pot reprezenta săgeți care arată scurgerea apelor, se pot reprezenta suprafețe cu cotarea terenului, astfel încât orice eroare să poată fi rectificată.

Având un model digital corect se realizează profilele transversale, profilul în lung (după așezarea de către proiectant a liniei roșii) și perspective. De asemenea se realizează diverse rapoarte și calcule. Modelele finale se pot exporta către alte programe unde se prelucră și se ajustează în

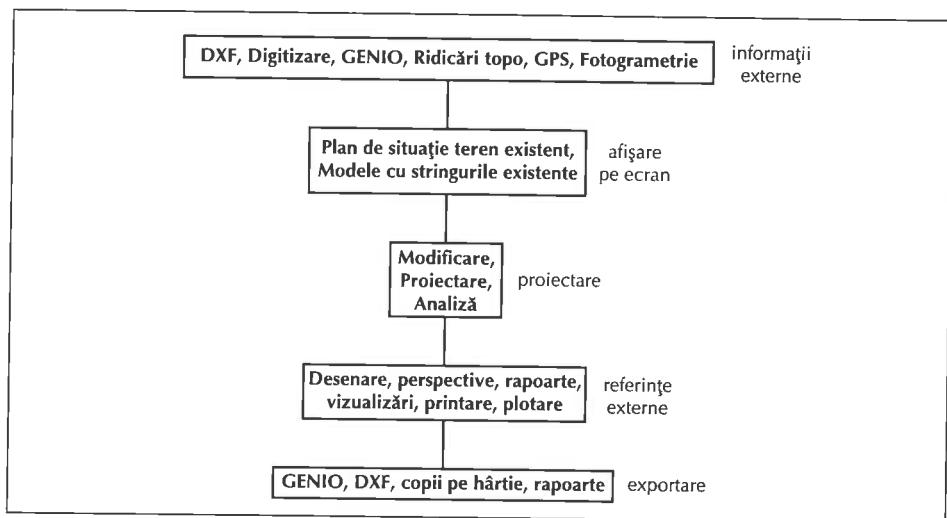


Fig. 1. Secvențele proiectării cu MOSS

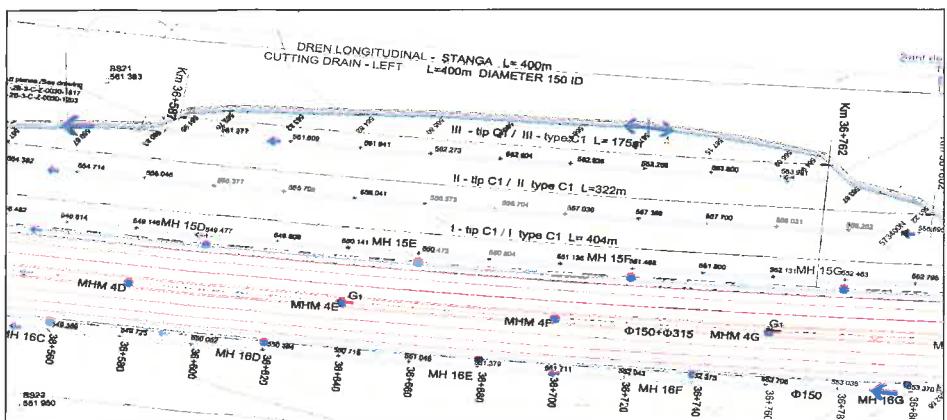


Fig. 2. Desenarea şanţurilor cu ajutorul programului MX

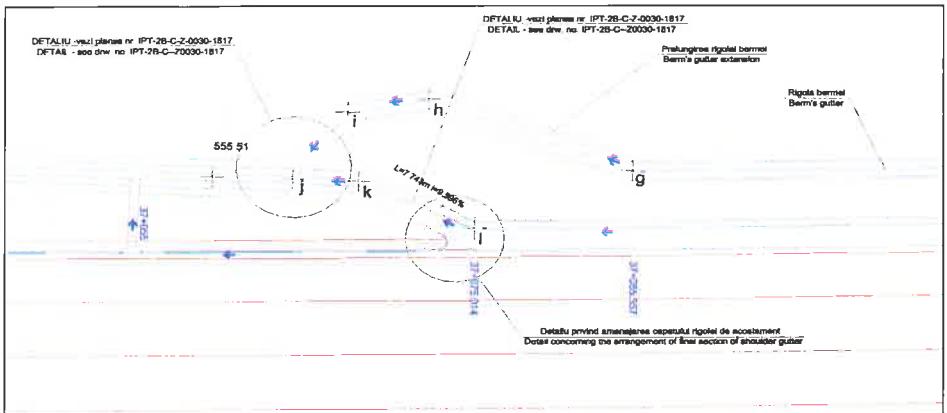


Fig. 4. Detalii de racordare între şanţurile autostrăzii

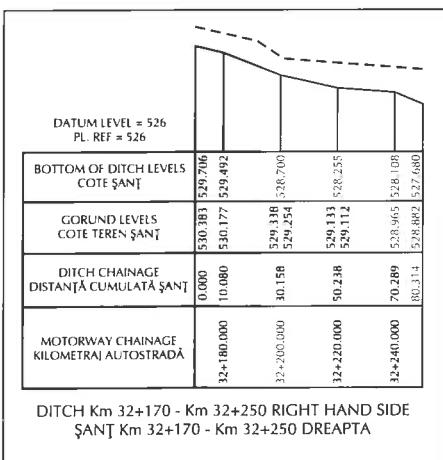


Fig. 3. Desenarea profilelor longitudinale prin şanţuri

modul dorit de proiectant. Faza finală o constituie realizarea planurilor și rapoartelor pe hârtie, prin plotare sau printare.

Dezvoltările recente ale sistemului MX au permis încorporarea unor norme de proiectare naționale sau locale specifice, permitând aplicarea lor rapidă într-o formă simplă la orice proiect. Prin selectarea directă a unor meniu rezultă:

- proiectarea aliniamentelor, curbelor de tranziție și tratarea supraînălțării în conformitate cu un număr mare de standarde

naționale. Prin modificarea unor fișiere text se pot introduce elemente specifice ori căror coduri de proiectare;

- proiectarea lucrărilor de amenajare a rambleurilor și debleurilor în concordanță cu codurile de proiectare dorită;
- prezentarea grafică a proiectului sub forma unor desene utilizând stiluri și adnotări specifice normelor locale sau naționale.

Pentru Autostrada „Transilvania” este necesară proiectarea într-un nou concept, ceea ce atrage după sine și adaptarea programului MX conform noilor norme europene și ale cerințelor de construcție impuse de forme de relief. Acest fapt a condus la implicarea interactivă a colectivului MOSS din cadrul societății noastre prin optimizarea acestui program pentru eficientizarea procesului de proiectare.

În afara desenelor clasice care se realizează la detaliu de execuție, la Autostrada „Transilvania” sunt produse un set de desene și tabele unicat până în acest moment în România. Primele planșe care au apărut ca cerință a procesului de construcție sunt elementele de trasare (axul autostrăzii și vârfurile de unghi) care au la bază tabele de trasare exportate din MX. Dacă planșele

au o prezentare uzuală, tabele sunt scrise într-un mod original pentru importarea acestora direct în stația totală. Sunt realizate de asemenea tabele specifice cu ampriza autostrăzii în care avem ca principale date cota și distanță în profil transversal a fiecărei linii din profil: ax, bandă mediană, margine platformă, şanțuri, taluz etc. Totodată sunt realizate rapoarte la nivelul excavației respectiv umpluturii, pentru realizarea terasamentelor. Toate aceste rapoarte au o scriere specifică, fiind importate direct în stația totală. Practic cu ajutorul tehnologiilor moderne de construcție se pot realiza terasamentele cu erori minime de ordinul milimetrilor.

Alte tipuri de planșe care se realizează cu MX sunt detalii de racordare între şanțuri, profile longitudinale prin şanțuri și elemente de trasare pentru acestea. Toate acestea sunt noutăți absolute în ceea ce privește proiectarea unei autostrăzi în România și totodată sunt date obligatorii necesare constructorului.

În același timp se realizează și detalii de legătură între toate şanțurile care converg într-un punct pe un anumit sector de autostradă. Pentru debleu acestea sunt: şanțuri de gardă, şanțuri de bermă și rigola de la baza taluzului. Pentru rambleu acestea sunt: rigole de acostament, şanțuri de bermă și şanțuri de la baza taluzului. De asemenea planurile de detaliu sunt elemente necesare trasării și construirii acestor tipuri de lucrări.

În loc de concluzie se poate spune că România se aliniază în totalitate normelor europene, iar prin compania IPTANA S.A. se ridică la cele mai înalte standarde de calitate internaționale. Se poate spune că în acest moment în țara noastră se pot realiza autostrăzi europene folosind resurse umane și materiale autohtone.

Drd. ing. Radu LUCA
 - director adjunct DMA, IPTANA -
Bibliografie:

1. www.infrasoft.com;
2. arhiva proiectelor IPTANA S.A.



Ing. Mariana LENTA
- Directorul Direcției Programe
Comunitare a C.N.A.D.N.R. -

- Suntem la început de an și, evident, aveți elaborat programul de lucrări în derulare. Vă rugăm să fiți amabilă să prezentați cititorilor Revistei „DRUMURI PODURI” cele mai importante Proiecte ISPA.

- Să începem cu Proiectul „Reabilitarea secțiunii Drobeta-Turnu Severin - Lugoj a Drumului Național nr. 6” (București - Alexandria - Roșiorii de Vede - Caracal - Craiova - Drobeta-Turnu Severin - Orșova - Caransebeș - Lugoj - Timișoara - Sâncicolau Mare - Cenad - Frontiera de Stat cu Ungaria). Proiectul de reabilitare a D.N. 6, Drobeta-Turnu Severin - Lugoj implică modernizarea a aproximativ 163,5 km de drum existent în regiunile mai joase ale Munților Carpați, făcând legătura între Timișoara și Drobeta-Turnu Severin (km 332+150) și trecând prin Lugoj (km 495+800). Acest sector de drum este situat pe ramura de sud a Coridorului paneuropean IV și reprezintă o verigă lipsă pe drumul european E 70 de la Timișoara la Craiova. Lucrările de reabilitare includ:

- consolidarea a 132,625 km de pavaje rutiere existente, inclusiv lărgirea cu 1,0 m până la 2,0 m pe ambele părți (lățimea totală: 10,0 m);
- construcția a cinci sectoare (două sectoare deluroase și trei variante de ocolire) totalizând 31,2 km cu lățime de 12 m.

Proiecte ISPA în perspectivă

Interviu cu doamna inginer Mariana LENTA, Directorul Direcției Programe Comunitare a C.N.A.D.N.R.

Variantele de ocolire noi sunt următoarele:

- Drobeta-Turnu Severin (de la km 334+850 la km 343+900);
- Mehadia (de la km 385+500 la km 388+000);
- Caransebeș (de la km 449+175 la km 455+315).

Lucrările de reabilitare vor fi realizate prin intermediul a cinci contracte de lucrări. Bugetul total al proiectului este de cca. 184.015.500 EURO, din care:

- 75% din costurile eligibile (138.011.625 EURO), Uniunea Europeană prin facilitatea ISPA;
- 25% din costurile eligibile (46.003.875 EURO), Guvernul României, care va suporta și costurile neeligibile în valoare de 14.227.389 EURO.

Lucrările de construcție vor începe în cursul acestui an.

- *Al doilea?*

- Proiectul „Construirea variantei de ocolire Deva - Orăştie, la standard de autostradă”. Obiectivul proiectului este acela de a construi o variantă de ocolire la standard de autostradă a centrelor urbane Deva și Orăştie pentru a reduce problemele de trafic existente în zonă. Autostrada va deveni ulterior parte componentă a Coridorului IV TEN-T. Realizarea proiectului va contribui la dezvoltarea economică a României, în special a comerțului cu UE extinsă și va îmbunătăți semnificativ viața și mediul locuitorilor orașelor Deva și Orăştie, prin transferul traficului internațional și direct care traversează centrele urbane. Lucrările cuprind următoarele componente principale:

- construirea unei autostrăzi de 32,8 km la patru benzi cu un profil transversal tip de 26 m, cuprinzând patru benzi de 3,75 m, două benzi de urgență de 2,5 m, șase fâșii marginale de 0,5 m și o bandă mediană de 3 m;
- 22 - 23 structuri de pod (pasaje atât superioare cât și inferioare), în general cu o lungime de 24 - 100 m, dar inclusiv un pod la standarde de autostradă de 500 m peste râul Mureș. Se adaugă la acestea aproximativ 120 de podețe;

- relocarea și reconectarea drumurilor locale și a utilităților publice.

Bugetul total al proiectului este de aproximativ 151.646.000 EURO, din care:

- 75% din costurile eligibile (113.734.500 EURO), Uniunea Europeană prin facilitatea ISPA;
- 25% din costurile eligibile (37.911.500 EURO), Guvernul României, care va suporta și costurile neeligibile în valoare de 36.131.209 EURO.

Lucrările de construcție vor începe în primăvara anului 2007.

- *Un alt obiectiv al programului dumneavoastră?*

- Proiectul „Infrastructura de acces la Podul de peste Dunăre la Calafat/Vidin”. Obiectivul proiectului este construirea infrastructurii de acces la Podul de peste Dunăre la Calafat/Vidin.

Valoare costuri eligibile proiect: 21.075.000 EURO, din care:

- 75% (15.806.250 EURO), Uniunea Europeană prin facilitatea ISPA;
- 25% (5.268.750 EURO), Guvernul României, care va suporta și costurile neeligibile în valoare de 1.200.000 EURO.

Demararea lucrărilor de construcție pentru construirea infrastructurii de acces la Podul de peste Dunăre la Calafat/Vidin, pentru partea română, este estimată la începutul anului 2008.

- *Aveți în vedere și lucrări pregătitoare?*

- Evident, și doresc să menționez Asistența Tehnică în vederea pregătirii proiectelor revizuire Studiu de Fezabilitate pentru Nădlac - Sibiu, Proiect Tehnic, Documentație Licitație Sibiu - Deva și Proiect Tehnic, Documentație Licitație Nădlac - Arad, pentru finanțare prin Fondul de Coeziune. După finalizarea Proiectului Tehnic și Documentației de Licitație pentru Nădlac - Arad și Sibiu - Deva se are în vedere transmiterea unei fișe de aplicatie la Comisia Europeană, pentru obținerea de finanțări prin Fondul de Coeziune în anul 2007.

Ion SINCA

Podul suspendat peste brațul Gogoșu la Ostrovul Mare - Partea I - Concepție

Date generale

Accesul rutier în insula „Ostrovul Mare” peste brațul Dunărea Mică denumit și brațul Gogoșu, la Porțile de Fier II, s-a realizat cu scopul asigurării unei legături mai ușoare și rapide între continent și insulă în zona hidrocentralei principale de pe Dunăre la Porțile de Fier II (fig. 1).

Accesul rutier în insula „Ostrovul Mare” se compune din podul peste brațul Dunărea Mică (Gogoșu) și rampele de acces la pod.

Podul peste brațul Dunărea Mică (Gogoșu) asigură traversarea pietonilor și biciclistilor, dar și a vehiculelor ușoare cu greutatea până la 3,5 tone (autoturisme, autosanitare, microbuze etc). Podul are o singură bandă de circulație, de aceea traficul auto este semaforizat.

Soluția de pod adoptată pentru realizarea traversării este aceea de pod suspendat cu tablier hibrid (alcătuit parțial din metal și parțial din beton precomprimat).

Soluția de pod suspendat a fost impusă prin temă, având în vedere că beneficiarul dispunea de cablurile de suspendare rămase în dotare de la execuția SHEN Porțile

de Fier I. Numărul și capacitatea de rezistență a acestor cabluri a impus și limitarea lățimii și respectiv a încărcării pe pod. Astfel, conform temei de proiectare, podul a fost conceput cu o singură bandă de circulație cu lățimea de 4,80 m, iar din punct de vedere al încărcării utile, podul a fost dimensionat în principal pentru încărcarea cu oameni de 400 daN/m² sau pentru convoai de vehicule ușoare (autoturisme, autosanitare, microbuze) cu greutatea până la 3,5 t/vehicul și o distanță de 10 m între vehicule. Podul a fost verificat teoretic și la un vehicul izolat pe pod cu greutatea de 30 tf, care a constituit și încărcarea de testare a podului. În practică, însă, nu se admite circulația vehiculelor grele, neexistând un sistem de control și coordonare a traficului care să impună doar existența unui singur vehicul greu pe pod.

Categoria de importanță a lucrării conform H.G. nr.766/1997 este C (importanță normală).

Din punct de vedere seismic, zona în care se află amplasat podul se caracterizează printr-un coeficient seismic $K_S = 0,12$ și o perioadă de colț $T_C = 1,0$, ceea ce reprezintă gradul VII de intensitate seismică pe scara MSK, conform Normativ P 100/92.

Din punct de vedere al acțiunii vântului, podul se află în zona B de împărțire teritorială a țării pe baza intensității vântului, caracterizată printr-o viteză mediată pe două minute $V_{2m} = 26$ m/sec și o presiune dinamică de bază de 0,42 kN/m², conform STAS 10101/2 - 90.

Din punct de vedere al încărcării date de zăpadă, podul se află în zona D de împărțire teritorială a țării pe baza intensității normate a încărcării date de zăpadă, caracterizată printr-o greutate de referință $g_z = 1,8$ kN/m² pentru o perioadă de revenire de 10 ani și cu $g_z = 3,0$ kN/m² pentru o perioadă de revenire de 50 ani.

Descrierea soluției constructive

Soluția adoptată pentru realizarea traversării peste brațul Dunărea Mică (Gogoșu) este aceea de pod suspendat, folosind pentru sistemul de suspendare o serie de cabluri închise rămase disponibile de la funicularul prevăzut pentru Sistemului Hidroenergetic și de Navigație Porțile de Fier I.

Suprastructura acestui pod este alcătuită dintr-un tablier suspendat continuu pe trei deschideri de 60,00 m + 240,00 m + 60,00 m = 360,00 m (fig. 2). Zona centrală a acestui tablier pe o lungime de 220,00 m este alcătuită dintr-o grindă metalică casetată cu placă ortotropă, care se continuizează în cele două deschideri laterale cu tabliere din beton armat precomprimat pe lungimea de câte 70,00 m de fiecare parte. Infrastructura podului este alcătuită din cei doi piloni din albia minoră și cele două culee de pe maluri, care conțin și dispozitivele de ancorare a cablurilor de suspendare.

Sistemul constructiv adoptat pentru podul rutier este unicat pentru țara noastră. Până în prezent au mai fost realizate unele pasarele suspendate (Craiova, Călimănești, Valea Largă, Slănic Prahova, Mediaș, Scornicești etc) dar numai pentru circulația pietonală și de dimensiuni relativ mici.



Fig. 1. Amplasament pod

Sistemul de suspendare

Sistemul de suspendare a suprastructurii podului se compune din cablurile de suspendare, tiranții de suspendare, dispozitivele de ancorare a cablurilor în culee și dispozitivele de rezemare a cablurilor pe piloni.

Cablurile de suspendare sunt alcătuite din câte patru cabluri portante închise cu diametrul de 60 mm fiecare, grupate prin legături în dreptul tiranților, la dispozitivele de ancorare și la dispozitivele de rezemare pe piloni.

Cele două grupe de cabluri de suspendare a suprastructurii sunt dispuse în planuri înclinate în sens transversal cu cca. 4° (fig. 3).

Tiranții de suspendare sunt alcătuși din oțel rotund cu diametrul de 50 mm având lungimile necesare rezultate din geometria structurii și sunt dispuși în cele două planuri înclinate ale cablurilor de suspendare.

În profil longitudinal, tiranții sunt verticaли și se dispun la distanțe de 10,00 m interax.

Prinderile tiranților de cablurile de suspendare se realizează cu articulații duble (în sens longitudinal și în sens transversal), iar prinderile tiranților de tablier se realizează cu articulații în sens longitudinal și cu dispozitive de reglare a lungimii tiranților cu cca. ± 100 mm pentru corectarea geometriei structurii în caz de necesitate.

Dispozitivele de ancorare a cablurilor de suspendare în culee sunt alcătuite astfel încât există posibilitatea reglării lungimii cablurilor de suspendare cu cca. ± 150 mm, pentru corectarea geometriei structurii în caz de necesitate.

Dispozitivele de rezemare a cablurilor de suspendare pe piloni sunt construcții metalice speciale amplasate la capetele superioare ale pilonilor, care permit deplasarea nestingherită cu cca. ± 300 mm a cablurilor de suspendare pe rezeme, pentru a fi eliminate solicitările suplimentare în piloni din încărcarea diferențiată a suprastructurii.

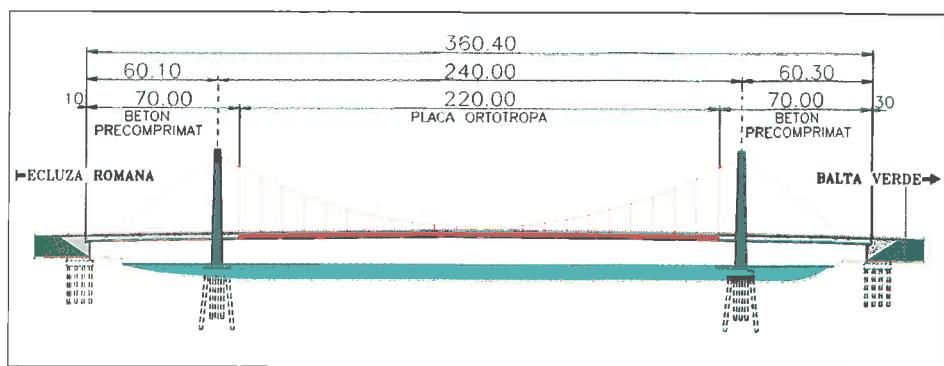


Fig. 2. Elevație pod

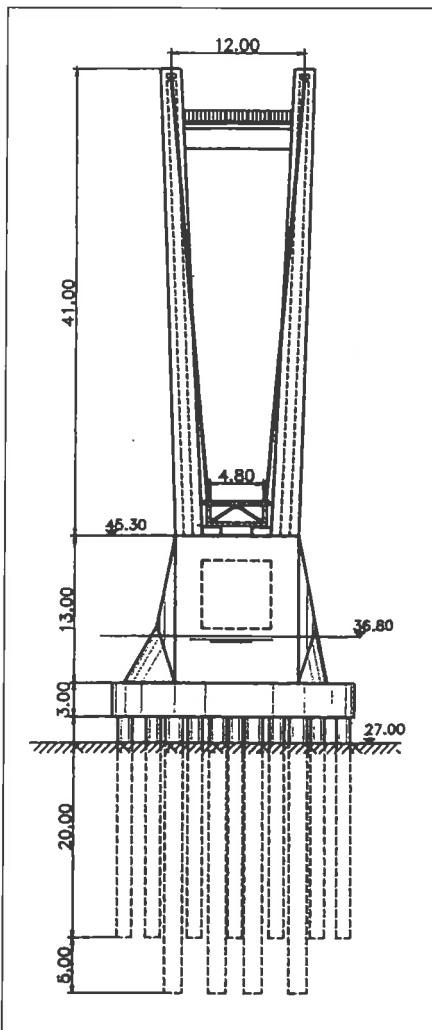


Fig. 3. Secțiune transversală pod

Suprastructura metalică

Tablierul metalic al suprastructurii în lungime totală de 221,00 m (inclusiv zonele de continuizare cu tablierele din beton armat precomprimat de $2 \times 0,50$ m = 1,00 m) este alcătuit în secțiune transversală dintr-o grindă cu placă ortotropă casetată, având înălțimea constantă, egală cu 2.230 mm în axul căii.

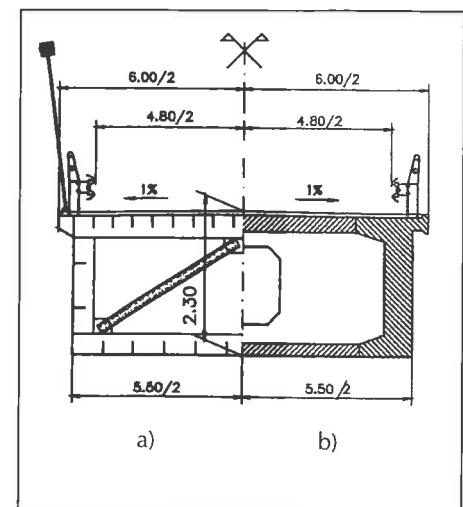


Fig. 4. Secțiune transversală suprastructură

Lățimea casetei la intrados este de 5.500 mm, iar lățimea grinzi la nivelul căii este de 6.000 mm (fig. 4a).

Conturul exterior al grinzi casetate metalice se racordează perfect cu conturul exterior al tablierelor din beton armat precomprimat, care au, de asemenea, aceeași înălțime (2.230 mm), constantă pe toată lungimea, precum și aceleași lățimi la intrados și la nivelul căii.

Tablierul metalic a fost conceput astfel încât să se uzinizeze în subansamblu cu greutăți și gabarite care să permită transportul integral pe trailere existente.

Asamblarea tronsoanelor în uzină și pe șantier s-a făcut integral prin sudură.

Suprastructura din beton precomprimat

Structura din beton armat precomprimat este o grindă casetată (ca și structura metalică), care se continuizează cu structura metalică prin conectori și prin precomprimare.

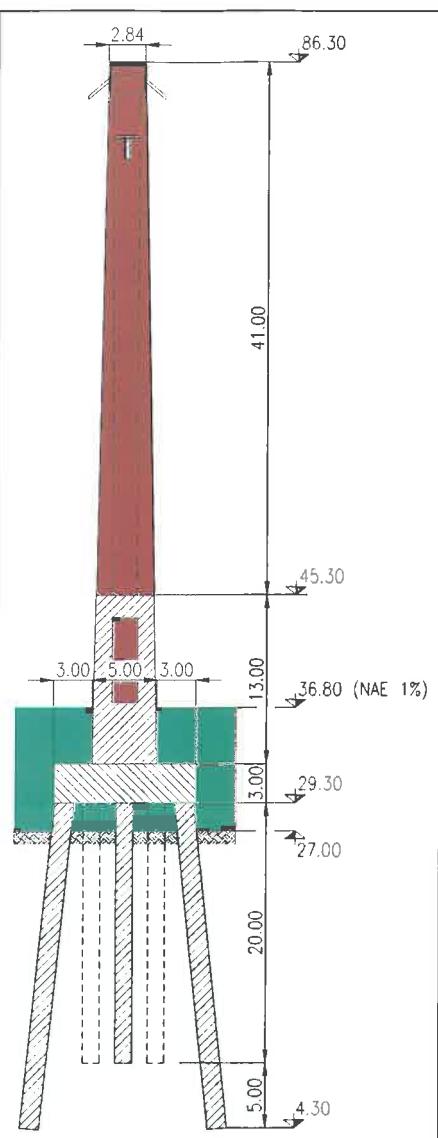


Fig. 5. Secțiune longitudinală pilon

Necesitatea continuizării tablierului pe întreaga lungime (structură metalică - structură din beton), precum și asigurarea stabilității construcției la torsiune au impus realizarea unei secțiuni casetate, pentru care nu sunt tipizate grinzi prefabricate din beton.

În secțiune transversală (fig. 4b), structura din beton armat precomprimat se compune din două grinzi în formă de U, care se monolitizează între ele prin placă inferioară având grosimea de 24 cm și prin placă superioară având grosimea variabilă de la 24 cm la 26 cm (realizând și pantele transversale ale căii), precum și printr-o serie de 5 diafragme pe reazeme și în câmp, care sporesc rigiditatea la torsiune a structurii.

În sens longitudinal, fiecare grindă în formă de U este alcătuită din câte 3 tronsoane prefabricate cu lungimea de căte 23,00 m fiecare. Grosimea inimii grinzelor prefabricate este de 37 cm. Precomprima-re structurii s-a făcut cu fascicule drepte 24 F7 SBP I.

Infrastructura podului

Infrastructura podului se compune din cele două culee de la capetele construcției și cei doi piloni din albia minoră. Atât pilonii cât și culelele au fundații indirekte pe coloane forate.

Pilonii se compun din fundația alcătuită din coloane forate și radiere, din corpul inferior al elevației și din stâlpii de

pilon, care au funcția de a susține cablurile de suspendare prin intermediul dispozitivelor de rezemare a cablurilor de suspendare. Înălțimea totală a elevațiilor pilonilor este de 54,00 m (fig. 5).

Stâlpii de pilon sunt realizati din beton armat și au alcătuirea în formă de V, cu riglă de legătură la partea superioară. Stâlpii de pilon au secțiunea casetată și peretii cu grosime variabilă. Înălțimea stâlpilor de pilon este de 41,00 m. Golul din stâlpii de pilon are secțiunea dreptunghiulară constantă, cu dimensiunea de 2,00 m în lungul podului și de 1,00 m în sens transversal acestuia.

Rigla dintre stâlpii de la partea superioară este realizată din beton armat și are secțiunea în formă de T cu înălțimea de 1,85 m. Această riglă are funcția de a rigidiza pilonul și de a servi în exploatare pentru vizualizarea cablurilor de suspendare la zonele de rezemare pe piloni. Platforma de pe rigla având lățimea de 2,00 m este prevăzută cu parapet de protecție pietonală.

Accesul la platforma de pe rigla pilonului se realizează prin golul din interiorul stâlpilor unde se amenajează o scară de acces.

Pentru acces în interiorul casetei fie căruia stâlp de pilon sunt prevăzute căte două uși: una la partea inferioară, la nivelul părții carosabile și alta la partea superioară, la nivelul platformei de pe rigla pilonului.

Elevațiile culeelor sunt casetate și sunt alcătuite din beton armat. În interiorul casetelor sunt prevăzute dispozitivele de ancorare ale cablurilor de suspendare.



**Fig. 6. Imaginea podului
în exploatare**

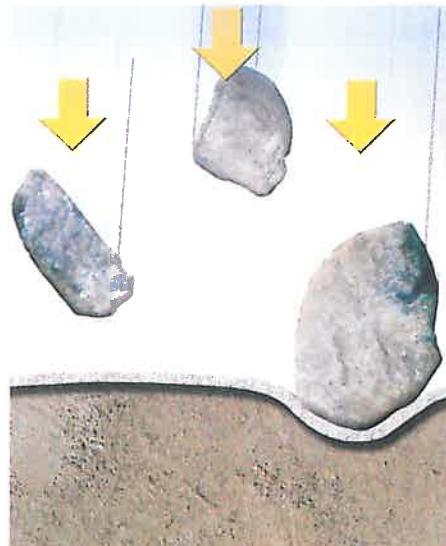
Dr. ing. Victor POPA
- SEARCH CORPORATION -

Pietruirea drumurilor comunale

România beneficiază în ultimii ani de importante sume de bani pentru rezolvarea unor probleme de infrastructură la sate și comune. Acești bani provin de la diverse organisme internaționale care, prin intermediul unor programe de investiții SAPARD, Proiectul de Dezvoltare Rurală (împrumut BIRD), finanțează lucrări de alimentare cu apă, canalizare sau pietruire a drumurilor în sate și comune. Din analiza mai multor caiete de sarcini puse la dispoziția firmelor de construcții participante la licitațiile care au ca obiect execuția unor lucrări de reabilitare a drumurilor comunale rezultă clar că la proiectarea detaliilor de execuție a drumurilor respective nu s-au avut în vedere, printre altele, două aspecte importante și anume:

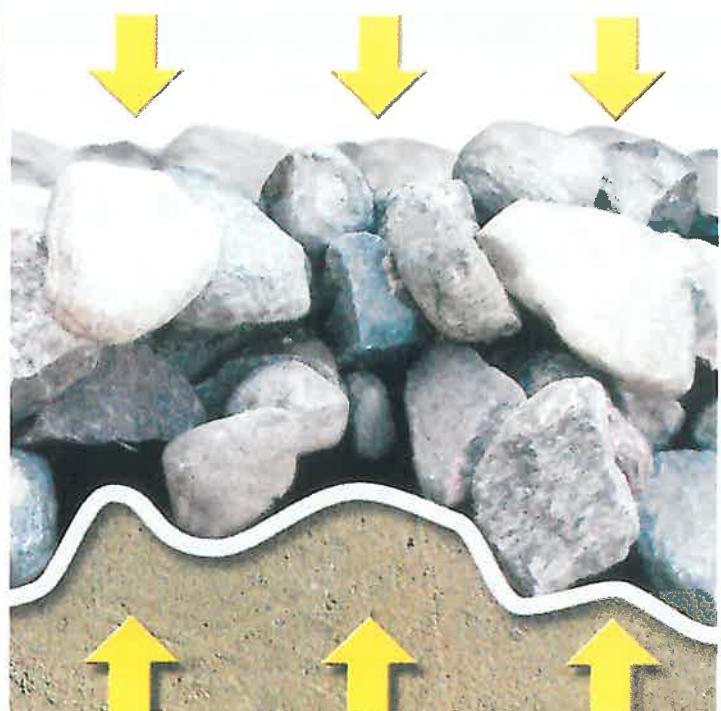
- realizarea unei separări între stratul suport actual în care predomină praful și argila amestecate în unele situații cu materiale granulare de tip balast sau piatră spartă;
- măsuri pentru mărirea capacitatei portante a stratului suport existent.

Față de aspectele relatate mai sus, am dori să facem următoarele comentarii tehnice:



În lipsa unui strat de separație între materialul granular din fundația unui drum și terenul de fundație va avea loc contaminarea materialului granular cu particule de praf și argilă care vor „urca” din stratul suport prin pompaj. Pe de altă parte, atunci când execuția drumului se face pe timp ploios, în lipsa unui strat de separare, materialul granular se va amesteca din start cu praful și argila existentă de data asta sub

formă de noroi. Mai mult decât atât, materialul granular împrăștiat pe un teren moale se va pierde în terenul moale și nu va realiza stratul ferm și stabil care constituie fundația unui drum. În altă ordine de idei, este bine săi faptul că drumurile comune aflate în proces de reabilitare („pietruire”) sunt caracterizate printr-o mare neomogenitate a stratului suport (o alternanță de pământuri prăfoase, argiloase, de



suprafețe pe care cineva, cândva, a așternut ceva material granular etc.). Lipsa de sistematizare a acestor drumuri, mai ales în profil longitudinal este o altă caracteristică materializată în teren prin zone în care apa băltește și se formează șleauri.

În plus, parametrii geotehnici ai terenului de fundare, prezența la diferite adâncimi a apei freatici, modul în care se asigură drenajul apelor pluviale conduc la situația de a avea capacitați portante diferite de la o secțiune la alta a același drum.

Pentru a realiza cele două deziderate (separarea și îmbunătățirea capacitații portante) proiectantul de drumuri are la dispoziție metode tradiționale (de multe ori costisitoare) sau poate specifica utilizarea de materiale geosintetice. În mod normal utilizarea unor materiale geosintetice conduce la realizarea unor economii importante (30 - 50%) față de metodele tradiționale, viteze de execuție mai mari și oferă posibilitatea executării drumului și în condiții de timp umed. Pentru exemplificare, un geotextil nețesut, material conside-

rat de multă vreme, în țările vest europene drept „commodity” adică un produs de larg consum cum sunt la noi cărămizile, varul, cimentul etc. poate aduce în fundația unui drum un aport imediat materializat printr-o:

- rezistență la întindere de $15 \div 25 \text{ kN/m}$ pe ambele direcții cu efect benefic asupra măririi capacitații portante;
- separația netă între stratul suport în care predomină argila și praful și stratul de material granular de la care orice proiectant așteaptă un coeficient de frecare de $30^\circ \div 35^\circ$. Prin instalarea unui geotextil cu rezistență la sarcini punctiforme (testul CBR) de $3.000 \div 5.000 \text{ N}$ se împiedică pierderea materialului granular în terenul moale;
- evitarea contaminării materialului granular cu particule fine de praf sau argilă care pot urca din stratul suport prin cunoscutul efect de pompaj. Alegerea corectă a unui geotextil cu mărimea porilor $O_{90\%}$ mai mică decât diametrul particulelor care pot migra din stratul suport rezolvă și această problemă. Se recomandă utilizarea unor geotextile cu mărimea

porilor $O_{90\%}$ cuprinsă între $60 \div 120 \mu$.

Pe de altă parte, aşa cum am mai arătat, materialele geosintetice contribuie substanțial la mărirea vitezei de execuție și au un aport important pe termen lung asupra prelungirii duratei de exploatare a drumurilor comunale.

În concluzie, utilizarea materialelor geosintetice pentru reabilitarea drumurilor comunale devine o necesitate. Este de datoria celor care răspund de realizarea acestor investiții să impună o proiectare și o execuție corectă și în fapt o utilizare responsabilă a banilor publici.

Prof. dr. ing. Valentin FEODOROV
- Președinte al Asociației Romane a Geosinteticelor -



S.C. IRIDEX GROUP CONSTRUCTII S.R.L. DEPARTAMENTUL GEOSINTETICE

Geotextile nețesute termofixate Typar® SF (separare și filtrare)

Avantaje:

- Rezistențe deosebite la deteriorările datorate instalării (modul inițial ridicat)
- Filtrare foarte bună prin prevenirea colmatării datorită structurii precomprimate termic
- Întârzie apariția făgașelor



Geocomposite pentru armarea pământului Typar® HR

Reprezintă combinația ideală între geotextilul Typar®SF și rezistențele mari ale fibrelor din poliester

Avantaje:

- 3 în 1: separare, filtrare, ranforsare
- Reduce grosimea stratului de balast
- Ideal în lucrări de armare a fundațiilor și structurilor de sprijin din pământ armat pentru drumuri



Șos. Ștefănești 6 - 8,
077190 - Voluntari, jud. Ilfov
Tel./fax: +40 21 240.40.41
+40 21 491.50.62
e-mail: geosintetice@iridexcons.ro
web: www.iridexcons.ro

Contribuții la procesul de automatizare a semaforizării intersecțiilor, în vederea reducerii poluării chimice (II)

Structura generală pe care funcționează algoritmul este un graf conex generat automat de o funcție de calcul a traseelor. Prințipiu de generare a grafului este următorul: - nodurile grafului sunt trasee în intersecție; - două noduri care nu se pot intersecta sunt legate printr-o latură a grafului.

Aceasta înseamnă că traseele poantate de cele două noduri nu pot fi simultan libere într-o aceeași fază de semaforizare ci doar în faze diferite.

Din punct de vedere al reprezentării, graful a fost simulat printr-o matrice pătratică. După prelucrarea grafului prin metoda extremelor succesive s-au obținut la un moment dat mai multe variante de optimizare cu același număr de faze. Metoda extremelor succesive realizează obținerea tuturor soluțiilor optimale (extreme din punct de vedere al funcției de optimizare) prin combinarea unei strategii de backtracking cu un nucleu de accelerare de tip Greedy. Concret, nucleul de backtracking generează toate varianțele de combinare a fazelor pentru a obține o optimalitate la nivel de ciclu de semaforizare. În fiecare pas se estimează funcția de optimizare (în cazul de față numărul de faze) și se evită generația completă pentru soluții suboptimale. Generarea fazelor de semaforizare se realizează folosind nucleul Greedy pentru a colora graful de dependențe între traseele din intersecția curentă. S-a pus problema realizării celorlalte condiții pentru optimizarea intersecției.

Pentru ca optimizarea structurii fazelor să fie completă, s-a impus o a doua etapă, prin care s-a sortat din numărul total de soluții optime, soluția care a asigurat un număr cât mai mare de „faze de verde”

traseelor prioritare, pe parcursul unui ciclu. În a treia etapă s-a trecut la defragmentarea fazelor. Pentru o înțelegere corectă a noțiunii s-a considerat un caz concret. S-a presupus faptul că, pentru o intersecție oarecare s-au determinat ca faze minime 5 faze pe un ciclu de semaforizare. Fie un traseu de maximă prioritate A → B (de la strada A la strada B) și altul de prioritate inferioară C → D (această prioritate se consideră înăndând cont de fluxul normal). În același timp să presupunem că din optimizarea de la prima etapă rezultă că traseul A → B este liber (are culoarea verde) și în fază 1 și în fază 3, iar traseul C → D este liber și în fază 2 și în fază 5. Soluția ar fi ideală dacă traseele A → B și C → D ar fi libere în faze succesive, culoarea verde nefiind astfel întreruptă pentru cele două trasee timp de două faze.

Așadar s-au făcut interschimbări ale fazelor pentru ciclul optimizat până în acest moment. Acest lucru s-a realizat printr-un subalgoritm de defragmentare realizat pe principiul blocurilor prioritare. Principiul blocurilor prioritare presupune că în spațiul stărilor să existe o ierarhizare după importanța acestora. În momentul selecției, algoritmul Greedy va consulta stările în ordinea priorității blocurilor din care acestea fac parte. Această strategie, garantează favorizarea traseelor cu prioritate mai mare (cu flux de trafic mai mare) la un timp de verde mai mare. Din nou a apărut necesitatea compromisului la interschimbarea de faze, deoarece, un traseu mai puțin priorității poate pierde compactitatea în favoarea unui traseu priorității. Această problemă a fost rezolvată tot prin metoda Greedy prin maximizări succesive ale gradului de compactitate pentru trasee prioritare. După realizarea acestor trei etape urmează etapa a patra, cea a calculării timpului de semaforizare pe faze. Astfel, s-a alocat un timp total pe ciclul de semaforizare. Din acest timp s-au partajat

timpuri parțiale, pentru fiecare fază înăndând cont de prioritățea fazelor.

Determinarea priorității fazelor s-a făcut prin media priorității traseelor componente, media fiind însă impropriu deoarece se ține cont și de fluxul deja degajat pe un traseu în fazele anterioare. În funcție de media rezultată, s-a determinat timpul alocat fiecărei faze pentru ca în ultima etapă să se poată realiza programarea directă a semafoarelor pentru intersecția respectivă.

Se reamintește faptul că, etapele parcurse până în acest punct au optimizat intersecția, fără a ține cont de sincronizarea cu alte intersecții. Aceasta este de fapt și scopul prezentei lucrări. Pentru realizarea optimizării unui grup de intersecții, acestea se tratează ierarhic, funcție de nivelul de prioritate al intersecției.

Optimizarea se va face începând cu intersecția priorității și se va continua cu intersecțiile mai puțin priorității, împunând fluxuri pe arterele de legătură astfel încât să fie respectate intersecțiile de prioritate superioară. Deci se va face o intervenție în prima etapă a optimizărilor și se va restricționa la treia etapă.

Pentru realizarea acestui obiectiv se va aplica „metoda compromisului” sau criteriul ierarhic „top - down”. Metoda compromisului apare în situația în care este necesară optimizarea mai multor funcții obiectiv sau a unei singure funcții multiobjecțiv, când există o legătură de dependență inversă între elementele de optimizat. Cu alte cuvinte, optimizarea uneia poate distruge optimalitatea celei de-a doua. Într-o asemenea situație, singura alternativă este compromisul, algoritmul de optimizare trebuind să aleagă varianta care maximizează eficiența globală.

Algoritmul de calcul

Algoritmul se bazează pe două mari tehnici de calcul: teoria grafurilor și optimizarea succesivă folosind tehnica Greedy. Descrierea pleacă de la schematizarea structurilor de date folosite. Structura de

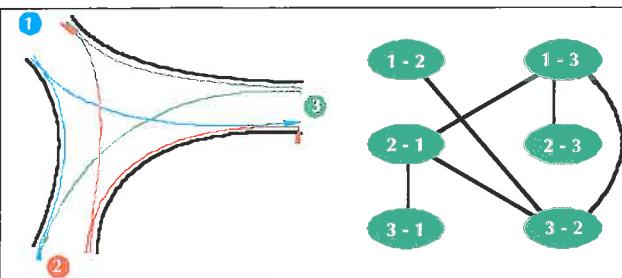


Fig. 2. Intersecție cu 3 străzi și graful de conflicte corespunzător

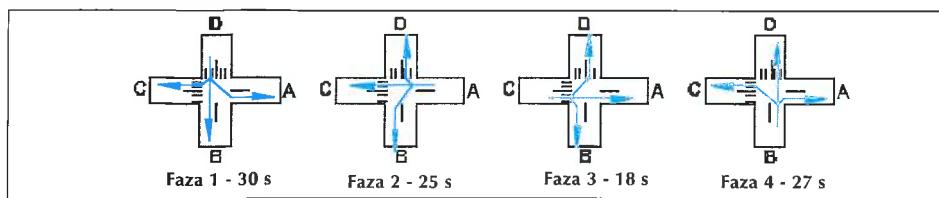


Fig. 3

bază utilizată în calcul este graful de adiacență care reprezintă constrângerile pentru sistem. Nodurile grafului sunt trasee în intersecție iar arcele reprezintă conflictele de traseu. Scopul principal al algoritmului este realizarea unui număr optim de faze de semaforizare, cu constrângerea că în fiecare fază traseele cu verde nu intră în conflict (intersecție de traectorii). Cu alte cuvinte, problema principală în această etapă este determinarea tuturor traseelor permise din intersecție și în plus analiza tuturor conflictelor. După cum s-a menționat, optimizarea succesivă se face prin metoda Greedy. Așadar trebuie determinat setul de elemente din care algoritmul Greedy își construiește stările (traseele permise), dar în plus este necesară și determinarea constrângerilor (Greedy cu constrângerii) reprezentate de conflictele de traseu. Soluția găsită constă în utilizarea unui graf de conflicte după cum se observă și în figura 2, o intersecție de trei străzi și graful de conflicte asociat.

Arcele grafului leagă traseele care pe o fază de verde nu pot fi simultan libere. Ulterior această structură este utilizată pe parcursul algoritmului de generare a fazelor și optimizare (funcția Select a algoritmului Greedy - descris mai jos).

Etapa de generare a fazelor și optimizarea se bazează în cea mai mare parte pe algoritme de tip Greedy. Greedy este o metodă foarte des utilizată în probleme de optimizare în care volumul de calcul trebuie redus la maximum pentru a obține o viteză cât mai mare la procesare. În această categorie intră de obicei sistemele de optimizare în timp real. O schemă generică pentru algoritmi de tip Greedy este dată în continuare:

```
procedure greedy(S,n)
Solutie <- Φ
for i = 1 to n do
  X <- select(S)
  if posibil(Solutie,X)
  then Solutie <- Solutie ∪ {X}
end
end
```

Pentru a intra în descrierea detaliată a algoritmului vor fi descriși în cuvinte, apoi în pseudocod, pașii importanți în optimizare:

- inițializare structuri de date și variabile;
- calculul matricii de adiacență corespunzătoare grafului de conflicte;
- generarea tuturor configurațiilor de faze (ciclurilor) care încep cu trasee diferite și alegerea ciclului cu număr minim de faze;
- adăugarea la fiecare fază a ciclului optimă, trasee care nu modifică constrângările în vederea maximizării fluxului de trafic pe fază;
- compactarea fazelor ciclului optimă în aşa fel încât să se minimizeze fragmentarea și să se maximizeze fluentă fazelor de verde (pentru trasee care pot fi lăsate pe verde în două faze diferite, se încercă plasarea fazelor în succesiune).

Performanțe

Din testările executate de autorul acestui lucrari pe cazuri concrete din traficul municipiului Cluj-Napoca, algoritmul s-a dovedit extrem de eficient și rapid. Un punct forte al algoritmului este acela că poate optimiza într-un timp foarte scurt intersecții foarte complexe, ajungând până la 11 străzi. Acest lucru constituie un avantaj având în vedere că pentru grupuri mari de intersecții timpul de optimizare al unei intersecții este deosebit de important.

Ca exemplu, considerând o intersecție cu 11 străzi cu sens dublu și 11 treceri de pietoni, optimizarea se produce în 0,4 secunde pe un computer cu putere de calcul medie (486). Acest exemplu de intersecție conține 121 trasee posibile. Practic optimizarea reprezintă numai 75% din timpul total, restul fiind timpul de generare al grafului și cel de afișare a datelor.

În plus algoritmul își generează singur graful de structură și prevede pentru optimizare inclusiv situațiile de trecere de pietoni, sensuri unice, sensuri blocate și restricții de direcție. Deci este suficientă

realizarea unei interfețe utilizator bazată pe forma geometrică a intersecției și pe introducerea fluxurilor fiecărei străzi componente a intersecției, pentru a calcula soluția optimă. Figura 3 redă un exemplu de soluție de optimizare realizată cu pacchetul de programe OPTITRAF. Prin faptul că algoritmul se bazează pe parametrii generali, care pot fi determinați instantaneu dar și statistic (fluxul normal și maximal) se pot face optimizări în timp real, realizându-se o reglare a traficului prin „feedback”, cu un timp de reacție foarte bun. Adaptarea unor senzori de flux în intersecții poate asigura cu acest algoritm automatizarea completă a procesului de optimizare.

Dr. ing. Dan FLORIAN
- Ministerul Administrației și Internelor,
S.E.I.P. Cluj -

Lucrare prezentată la Simpozionul cu tema „Tehnologie și siguranță”, Cluj-Napoca 4 - 5 noiembrie 2004

Bibliografie

1. Bataga, A.N., Dan,F., sa., Motoare cu ardere internă, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2000.
2. Bobescu, Gh., ş.a., Motoare pentru automobile și tractoare, Chișinău, Ed. Tehnică, vol.I, 1996.
3. Dan, F., ş.a., Integrated system of optimisation and monitoring of urbane traffic, Annual GAMM Conference, Metz, Franța, 1999.
4. Dan, F., Dan C.E., Combustibili, Poluare, Mediu, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2002.
5. Dan, F., ş.a., Poluarea dată de trafic, ca o nouă perspectivă pentru o calitate de viață urbană, Congresul Mondial de urbanism, Montreal Canada, 2003.
6. Livovschi, L., ş.a., Sinteză și analiza algoritmilor, Ed. Științifică și Enciclopedică, București,
7. Pereș, Gh., ş.a., Managementul traficului rutier, Universitatea „Transilvania” Brașov, 1998.
8. Russel, S.J., ş.a., Artificial intelligence. A modern approach, Prentice Hall, 1995.

Studiu de caz cu privire la comportarea unor aliaje de titan la încărcare ciclică la oboseală

Pentru a formula concepte de rezistență la solicitări termodinamice și mecanice a aliajelor de titan de interes aerospațial, a fost modelat „Studiul de caz” descris în continuare, efectuat optional pe eșantioane din aliajul Ti-6Al-4V.

Modelul investigațional a constat în studierea fenomenului de oboseală spre pragul de fisurare și rupere pe epruvete supuse la solicitări ciclice de înaltă frecvență, HCF (high-cycle fatigue), proprii eforturilor în sarcină ale componentelor turbomotoarelor utilizate pentru propulsia unor aeronave.

În problema cercetată s-a apreciat că trebuie studiate aparte efectele unui mod de aplicare simultană pe eșantioane din mai multe aliaje de titan a sarcinilor ciclice - întindere, forfecare sau mixt - în diverse combinații, până la rupere.

Asemenea moduri de juxtapunere a tensiunilor au fost sugerate de observații constatație relatație de sursă [3] asupra comportării la oboseală a paletelor turbomotoarelor, care se fisurează frecvent la solicitări mecanice combine. Se au în vedere, astfel, solicitări la întindere (mod I), având nivelul intensității de sarcină ΔK_I și, la forfecare în-plan (mod II), cu parametrul corespunzător ΔK_{II} , iar uneori și la forfecare antiplan (mod III), având nivelul intensității de sarcină ΔK_{III} .

S-a procedat, aşadar, la determinarea valorilor de prag (critice) la aplicarea ciclică cu frecvențe supraînalte ($\approx 1...2$ kHz), a solicitărilor producătoare de fisuri. În studiu de caz astfel modelat se înscrivă încercări ale eșantioanelor de probă sub sarcini combine, la circa 3 milioane de cicluri într-o oră, până la atingerea limitei de rupere. Pentru departajarea efectelor pe tipuri geometrice de fisuri, acestea au fost delimitate, unele ca „fisuri mari (> 4 mm) pe întreaga grosime și fisuri microstructurale mici (≈ 200 μm), iar altele ca fisuri mici (< 50 μm) de suprafață”. Registrul mod mixt de încărcare a fost extins, începând cu solicitarea la întindere pură și terminând cu o forfecare predominantă ($\Delta K_{II} / \Delta K_I \approx 7,1$). Raportul de încărcare

(minimă/maximă) a fost variat de la $R = 0,1$ la $R = 0,8$. Problemele de fond ale investigației au semnificative corespondențe cu cele din sursa menționată, care detaliază aspecte ale comportării unumitor microstructuri ale eșantioanelor prelevate din mai multe aliaje de titan în ceea ce privește rezistența la oboseală sub eforturi ciclice.

S-a procedat la examinarea dependenței de felul microstructurii a valorilor de prag în mod mixt de încărcare, ceea ce a comportat un amplu studiu al structurilor bimodale și lamelare ale unumitor aliaje, preferat în aeronautică fiind ternarul Ti-6Al-4V.

Au fost făcute, totodată, teste de edificare prin încercări cu privire atât la tensiunile uniaxiale, cât și la tenacitatea „probelor” anume elaborate, pentru ambele tipuri de microstructură. Rezultatele obținute pentru aliajul precizat sunt prezentate în tabelul 1.

După modelul sugerat în sursa citată, au fost efectuate încercări pentru stabilirea valorilor de prag (threshold - TH) ale fisurilor mari la oboseală în cazul solicitărilor de încovoiere în patru puncte, pe epruvete de 6 mm grosime cu deschideri (interioară și exterioară), respectiv de 12,7 și 25,4 mm.

În cazul fisurilor mari, în mod mixt, datele de operare au variat de la $\Delta K_{II}/\Delta K_I = 0$ (mod I pur) până la $\Delta K_{II}/\Delta K_I \approx 7,1$ (aproape mod II pur), ceea ce a determinat o schimbare a unghiului de fază, $\beta = \text{tg}^{-1} \cdot (\Delta K_{II}/\Delta K_I)$, de la 0° la 82° sub valori ale raportului de încărcare de $R = 0,1 \dots 0,8$.

Cu aceeași modelare, încercările, în mod mixt, implicând specimene prefisurate ciclic, au fost efectuate în felul următor: dacă după 2×10^6 cicluri nu s-au observat (la un microscop optic) creșteri ale fisurilor, atunci a fost mărit fie ΔK_I , fie ΔK_{II} , cu $\approx 0,25$ MPa/m (în prima variantă, ΔK_{II} a fost și el mărit, astfel încât să se păstreze valoarea combinării de mod) și procedura s-a repetat. În acest fel s-a obținut valoarea reală de prag în condiții de *<crește-nu crește>* la încovoiere. Extinderea fisurii definind *<crește>* a fost considerată a fi de ordinul dimensiunii elementare a microstructurii, respectiv de ≈ 20 μm pentru structura bimodală și ≈ 500 μm pentru structura lamelară, la rata creșterii valorii de prag la curgere de $10^{-10} - 10^{-11}$ m/ciclu.

O investigare aparte s-a făcut asupra fisurilor mici de suprafață. Cu trimitere la sursele [2] și [4], se propun soluții elastice lineare pentru calculul intensității tensiunilor asociate fisurilor de suprafață semieliptice mici în mod mixt de încărcare. Astfel, pe baza faptului că la examinarea microstructurală s-a văzut că planul fisurii era normal la suprafața specimenului, componenta de mod I a intensității tensiunii, K_I , a putut fi calculată recurgându-se la soluția Newman-Raju:

$$K_I = (\sigma_i + H\sigma_b) \cdot \sqrt{\frac{\pi a}{Q}} \cdot F\left(\frac{a}{t}, \frac{a}{c}, \frac{c}{b}, \theta\right) \quad (1)$$

unde σ_i este tensiunea la întindere (uniformă la distanță) și σ_b , tensiunea de încovoiere a fibrelor exterioare, uniformă la distanță. Factorii geometrici H, Q și F sunt evaluati prin: a - adâncimea fisurii; b - jumătatea lățimii specimenului; c - jumătatea lungimii fisurii; t - grosimea specimenului, iar θ - poziția unghiulară a frontului de rupere.

Tabelul 1
Valori ale tensiunii uniaxiale și tenacității pe microstructuri lamelare și bimodală ale aliajului Ti-6Al-4V

Microstructura	Rezistența de curgere la întindere (MPa)	Rezistența ultimă la întindere (MPa)	Reducerea secțiunii transversale (gătuirea) (%)	Tenacitatea la rupere (MPa \sqrt{m})
bimodală	930	978	45	64
lamelară	975	1055	10	100

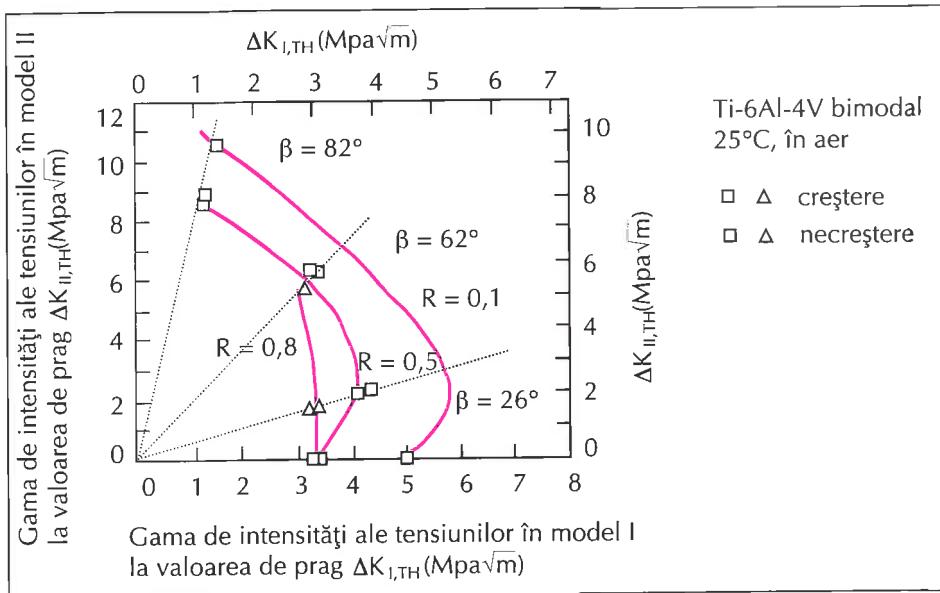


Fig. 1. Valorile de prag ale fisurilor mari pentru microstructura bimodală

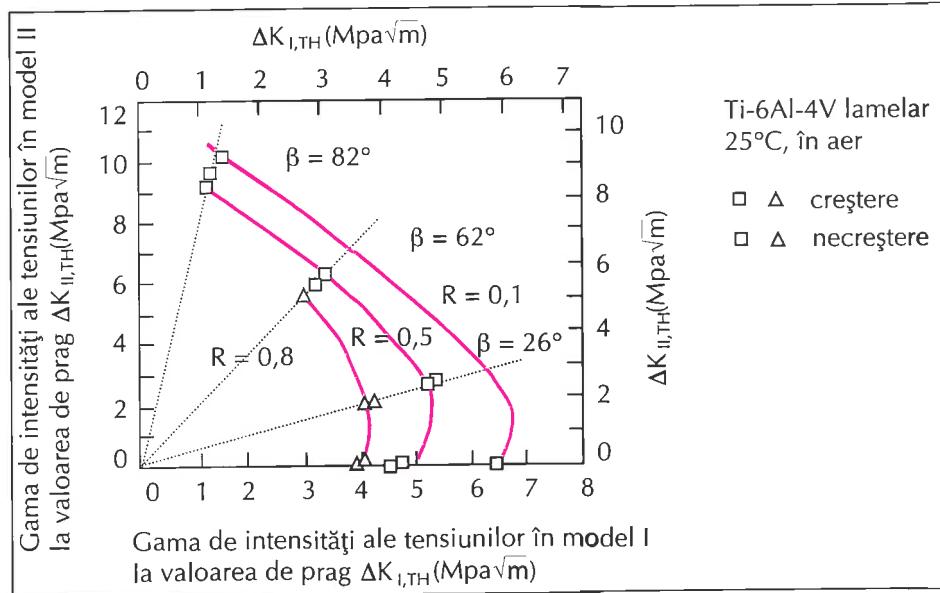


Fig. 2. Valorile de prag ale fisurilor mari pentru microstructura lamelară

Componenta de mod K_{II} a fost calculată adoptându-se soluția He-Hutkinson, pentru determinarea extensiei fisurilor eliptice de suprafață în mod mixt de încărcare:

$$K_{II} = \chi \sigma_{12} \sqrt{\pi a} \quad (2)$$

unde χ este un factor numeric determinat după [2]; σ_{12} este componenta tensiunii la forfecare, iar a - adâncimea fisurii.

După [3], valorile de prag ale fisurilor mari pentru microstructurile bimodală și lamelară sub modurile de încărcare I și II sunt cele prezentate în figurile 1 și 2, unde gama intensității valorilor de prag în mod II, $\Delta K_{II,TH}$, este trasată în funcție de intensitățile valorilor de prag în mod I, $\Delta K_{I,TH}$, fiecare valoare de prag fiind reprezentată, respectiv în condiții de <creștere> și <necreștere>. Unghiurile de fază au fost de 0° , 26° , 62° și 82° pentru rapoarte de încărcare de 0,1 și 0,5 și de numai 0° , 26° și 62° pentru raportul de încărcare de 0,8.

Valorile de prag referitoare la fisurile mari sunt prezentate în tabelul 2, unde în paranteză sunt cifre semnificând diferența dintre cele două microstructuri.

S-a constatat că și ambele tipuri de microstructuri, bimodală și lamelară, odată cu creșterea raportului de încărcare se reduc valorile de prag la oboseală, relație cel mai bine marcată pentru $\Delta K_{I,TH}$, care descrește accentuat pe măsură ce raportul de încărcare crește.

Pe de altă parte, s-a observat o ridicare progresivă a valorilor de prag la oboseală ale energiei relaxate de deformare, ΔG_{TH} , în mod mixt, în pas cu creșterea gradului de combinare a modurilor, la ambele microstructuri, pentru toate rapoartele de încărcare adoptate.

Cercetările efectuate pentru caracterizarea structurală (micro) a aliajului selecționat, Ti-6Al-4V, au condus la constatarea că în contextul aplicativ de mod mixt de încărcare, modul I, definit în termenii energiei relaxate de deformare, ΔG , pentru fisuri mari (comparativ cu scara dimensională microstructurală) reprezintă „cauzul cel mai defavorabil” privind condițiile de amorsare a fisurilor de oboseală, pentru ambele tipuri de microstructură, bimodală și lamelară.

Pe de altă parte, deși, în general, ambele microstructuri manifestă pentru modul mixt de încărcare o creștere substanțială a valorilor de prag ΔG_{TH} , odată cu creșterea raportului de încărcare, totuși structura lamelară excede aici. S-au evidențiat, însă, reduceri semnificative ale rezistenței la oboseală a microstructurii lamelare la valori mari ale raportului de încărcare.

Pentru viteza de relaxare efectivă a energiei de deformare se acceptă expresia $(\Delta K_{lef}^2 + \Delta K_{lef}^2)/E$, unde ΔK_{lef} este valoarea de prag a intensității „efective” a tensiunii în mod I, iar ΔK_{lef} cea corespunzătoare modului II. (Stabilirea închiderii fisurii, respectiv $K_{lmax} - K_{cl}$, se reduce, de fapt, la determinarea lui K_{cl} - intensitatea tensiunii la închidere). Termenul ΔK_{lef} a fost măsurat ca diferență dintre intensitățile maximă și minimă (în mod II), în cadrul ciclării la oboseală.

În figurile 3 și 4 sunt trasate curbe reprezentând variația vitezei de relaxare a energiei de deformare în funcție de unghiul de fază, β , în comparație cu valorile <necorectate>, separat pentru fiecare tip microstructural.

Rezistența superioară la creșterea fisurii și, de aici, o mai înaltă valoare de prag ΔG_{TH} la fisuri mari în microstructurile

lamelare par a fi o consecință a traseului preferențial al propagării fisurii, care îndrăușează presupune nivele mai înalte ale protecției de vârf.

Fapt stabilăt, pre-fisurarea are un evident efect de microstructură asupra valorii de prag în mod mixt este datorat pre-fisurării. Este de așteptat, însă, ca acest efect de microstructură, accentuat în cazul fisurilor mari, să fie mai puțin vizibil când valorile de prag ΔG_{TH} se referă la fisuri scurte. În ciuda proprietăților lor superioare când e vorba de fisuri mari, microstructurile lamelare pot evidenția rezistențe mai slabe la propagarea fisurilor la oboseală decât microstructurile bimodale în regim de fisuri mici.

Cu privire la efectele protecției de vârf, s-a observat o eliminare aproape deplină a efectului de mod mixt asupra valorii de prag ΔG_{TH} pe fisuri mari, când se ține seama de protecția de vârf a fisurii. Comportarea variațională a valorii de prag a fisurii de oboseală sub mod mixt de încărcare trebuie considerată, așa dar, predominant fenomen de mod I. Pe baza considerațiilor de mai înainte au fost formulate concepte asupra comportamentului la solicitări mecanice ciclice de înaltă frecvență la oboseală a epruvetelor (probelor) din aliajul de referință, Ti-6Al-4V, în microstructuri bimodală și lamelară:

- Valorile de prag corectate (prin luarea în considerare a protecției de vârf) $\Delta G_{ef,TH}$ se vădesc a fi până la de patru ori mai mici decât valorile necorectate ΔG_{TH} , în special la unghiuri de fază mari.

Centralizatorul grafic din fig. 5 oglindeste, totodată, rezultatele ale ciclării la oboseală deopotrivă pentru fisuri mari și scurte de adâncime, cu și fără protecție de vârf, pentru trei valori ale raportului de încărcare. De remarcat din nou că microstructura lamelară este întrucătiva superioară celei bimodale în ceea ce privește rezistența la propagarea fisurii în regim de fisuri scurte. La fel ca în cazul condițiilor aferente modului I pur, apare cauzal efectul limitat al protecției de vârf a fisurilor scurte, iar propagarea fisurilor în mod

Tabelul 2
Valorile parametrilor caracteristici ΔG_{TH} și ΔK_{ef} pentru evaluarea fisurilor mari pe microstructuri tip ale aliajului Ti-6Al-4V

$\beta_I = \operatorname{tg}^{-1}(\Delta K_H / \Delta K_p)$	ΔG_{TH} (J/m^2)			$\Delta K_{ef,TH}$ ($Mpa\sqrt{m}$)		
	R = 0,1	R = 0,5	R = 0,8	R = 0,1	R = 0,5	R = 0,8
Microstructura bimodală						
0°	200	80	80	4,9	3,1	3,1
26°	280	150	100	5,8	4,3	3,5
62°	410	375	320	7,0	6,7	6,2
82°	850	575	-	10,1	8,3	-
Microstructura lamelară						
0°	320 (+60%)	170 (+113%)	110 (+38%)	6,2	4,5	3,6
26°	395 (+41%)	255 (+70%)	165 (+65%)	6,9	5,5	4,5
62°	430 (+10%)	345 (-8%)	305 (-5%)	7,4	6,5	6,1
82°	815 (-4%)	660 (+15%)	-	9,9	8,9	-

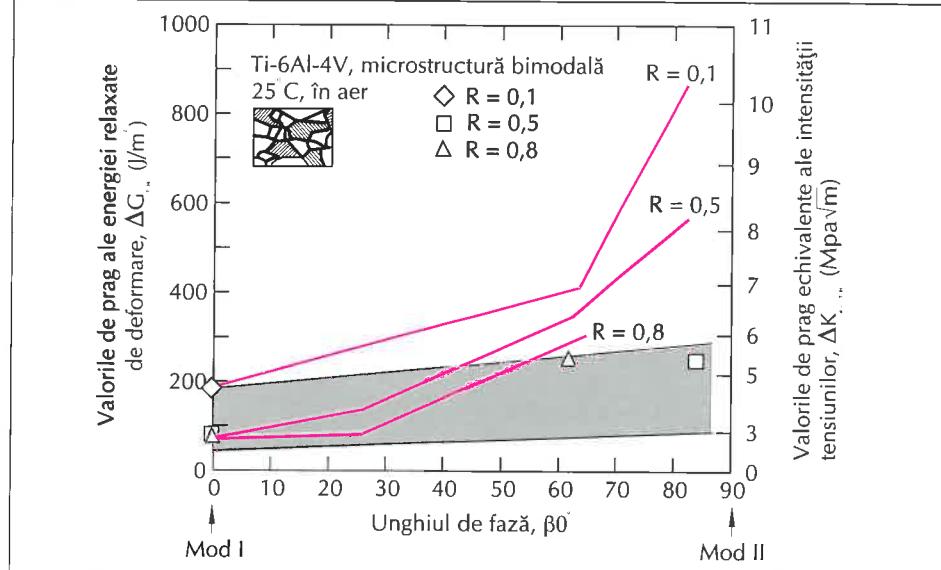


Fig. 3. Variația vitezei de relaxare a energiei de deformare în funcție de unghiul de fază pentru microstructura bimodală

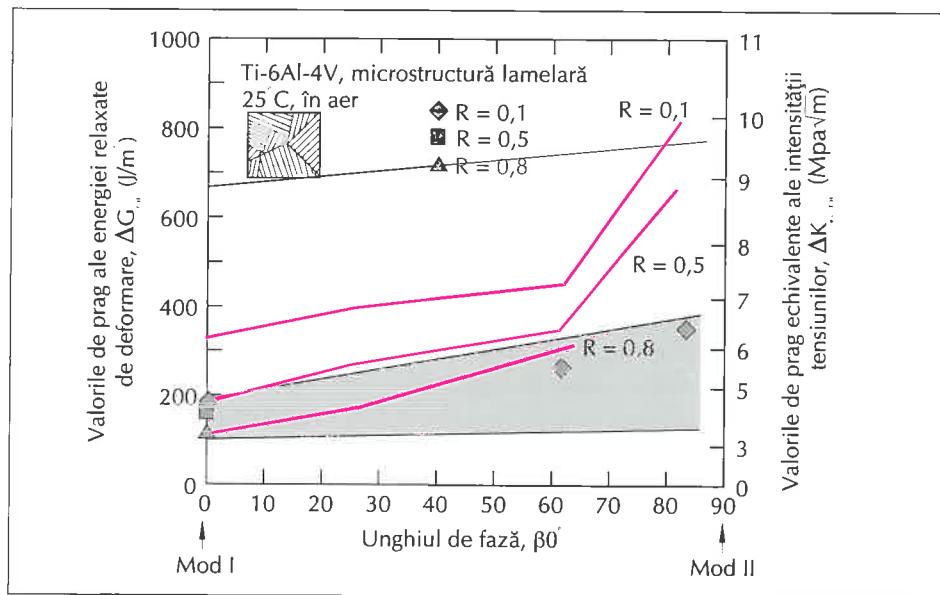


Fig. 4. Variația vitezei de relaxare a energiei de deformare în funcție de unghiul de fază pentru microstructura lamelară

Tabelul 3

Valori de prag pentru fisuri scurte la oboseală pe microstructuri bimodală și lamelară ale unor specimene din aliaje de titan selecționate

β	ΔG_{TH} (Jm^{-2})			$\Delta K_{eq,TH}$ ($MPa\sqrt{m}$)		
	R = 0,1	R = 0,5	R = 0,8	R = 0,1	R = 0,5	R = 0,8
Microstructură bimodală						
0°	72	66	59	2,9	2,8	2,7
26°	125	105	85	3,9	3,6	3,2
62°	72	64	52	2,9	2,8	2,5
82°	148	140	130	4,2	4,1	4,0
Microstructură lamelară						
0°	159	110	96	4,4	3,6	3,4
26°	176	131	119	4,6	4,0	3,8
62°	180	142	121	4,7	4,1	3,8
82°	210	145	125	5,0	4,2	3,9

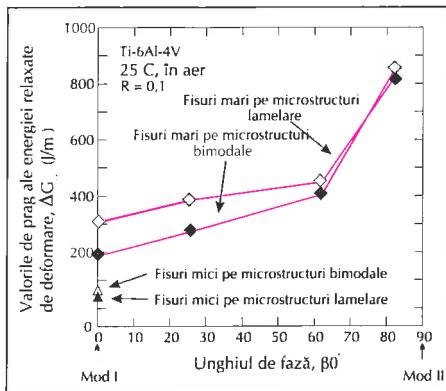


Fig. 5. Centralizatorul grafic

pentru fisurile mari, la $\Delta G_{TH} = 29,9 Jm^{-1}$ ($\Delta K_{I,TH} \approx 1,9 MPa\sqrt{m}$).

- Asemănător cu propagarea fisurilor la oboseală în mod I pur, microstructura lamelară vădește o rezistență superioară la dezvoltarea fisurilor în mod mixt de încărcare, în comparație cu microstructura bimodală.

Edificarea asupra comportamentului, la nivel microstructural, al aliajului de referință, supus la solicitări de întindere și forfecare ciclice modale, la oboseală, a urmărit ca problematică aparte evidențierea mecanismului și particularităților de producere și propagare a fisurilor scurte ($\approx 200 \mu m$) de adâncime.

- Măsurători ale fisurilor microstructurale scurte ($< 5 \mu m$) semieliptice de suprafață, inițiate pe cale naturală în microstructuri bimodale, arată că valorile de prag ΔG_{TH} în mod mixt sunt mai coborâte decât în cazul fisurilor mari. Într-adevăr, valorile de prag pentru fisurile mari la ample combinări de mod ($\Delta K_B / \Delta K_I \approx 7,1$) pot întrece de 50 - 90 de ori pe cele pentru fisurile mici.

În sinteză, la evaluările experimentale făcute, valorile de prag ΔG_{TH} măsurate în cazul fisurilor scurte au fost mult mai mici decât valorile corespunzătoare fisurilor mari (similar cu rezultatele privind valorile de prag în mod I). În tabelul 3 sunt date valorile de prag ale fisurilor scurte generate la oboseală pe eșantioane de probă din aliajul de titan examinat.

- Ambele tipuri de microstructură, bimodală și lamelară, evidențiază un efect bine marcat al combinării de mod și raportului de încărcare asupra valorilor de prag la oboseală în mod mixt la evaluarea fisurilor mari de adâncime. Caracterezând forța care pilotează fisurile în termenii raportului „tensiune/viteză de relaxare a energiei”, s-a găsit că valorile de prag în mod I reprezintă condiția cea mai defavorabilă.
- S-a observat că, în general, microstructura lamelară, grosier granulată, are valori de prag mai înalte în mod mixt, și implicit o valoare ridicată a rezistenței la propagarea fisurilor la oboseală, comparativ cu structura bimodală, în cazul fisurilor mari de adâncime. La

unghiuri de fază mari, însă, diferențele dintre cele două tipuri de microstructuri se estompează frapant.

Efectele evidente ale raportului de încărcare și combinării modurilor sunt substanțial atenuate pe de o parte când valorile de prag ΔG_{TH} pentru fisuri mari sunt corectate prin protecția de vârf datorită închiderii fisurii în mod II, iar, pe de alta, printr-o sinuositate pronunțată a traseului fisurii și prin interferență „fractură-suprafață”.

- Un aport major la stabilirea valorilor de prag ΔG_{TH} în mod mixt se consideră că îl oferă traекторia prefisurii. Întrucât microstructura influențează direct această traectorie, în general, efectele microstructurale asupra valorilor de prag în mod mixt vor evidenția rolul protecției de vârf proprii fiecărei traectorii.

**Prof. dr. ing. Indira ANDREESCU,
conf. univ. dr. ing. Alexandru
CONSTANTINESCU,
- Universitatea Tehnică
de Construcții București -**

Bibliografie

- [1] R.K. Nalla, B.L. Boyce, J.P. Campbell, J.O. Peters, R.O. Ritchie, *Influence of microstructure on high-cycle fatigue of Ti-6Al-4V: bimodal vs. lamellar structures*. Metall. Mater. Trans. A 33A2002.
- [2] M.Y. He, J.W. Hutchinson, *Surface crack subject to mixed mode loading*. Eng. Fract. Mech. 65, 2000.
- [3] R.K. Nalla, J.P. Campbell, R.O. Ritchie, *Mixed-mode, high-cycle fatigue-crack growth thresholds in Ti-6Al-4V: role of small cracks*. Int. J. Fatigue, in press, 2002.
- [4] J.C. Newman, I.S. Raju, *An empirical stress-intensity factor equation for the surface crack*. Eng. Fract. Mech. 15, 1981.
- [5] R.K. Nalla, J.P. Campbell, R.O. Ritchie, *Effects of microstructure on mixed-mode, high-cycle fatigue crack-growth thresholds in Ti-6Al-4V alloy*. Fatigue Fract. Eng. Mater. Struct. 25, 2002.

Tuneliștii brașoveni și renumele lor



Ing. Ștefan MANEA
- Directorul general
al S.C. „TUNELE“ S.A. BRAŞOV -

„TUNELE“ S.A. BRAŞOV reprezintă un nume de referință în topul firmelor de construcții din România. Începutul devenirii ei îl găsim în anii celui de al șaselea deceniu al secolului trecut. Atunci s-a format un nucleu de specialiști și minieri tuneliști la spectaculoasele lucrări de la Gura Văii, pentru Complexul hidroenergetic de la Porțile de Fier. Șantierul 74 Tunel Ciceu este considerat pionierul societății brașovene de astăzi. Structura organizatorică a evoluat sub mai multe forme până în anul 1991 când a fost înființată Societatea de construcții „TUNELE“ S.A. Brașov. Profilul ei - construcții tunele, lucrări subterane - a fost dezvoltat, prin perfecționarea metodelor și a tehnologiilor de lucru, de la cele clasice la cele moderne, cu scutul, cu ancore și torcret. Au fost abordate alte lucrări de construcții de anvergură: poduri, viaducte, pasaje pentru drumuri. Acum, la jumătatea primului deceniu al celui de la treilea MILENIU, se poate afirma, fără nici o exagerare, că sunt puține zone ale țării în care să nu existe lucrări de artă construite de tuneliștii din Brașov. În această scurtă prezentare ar mai trebui adăugat momentul 1995, când S.C. „TUNELE“ S.A. BRAŞOV a devenit societate cu capital privat sută la sută.

Artere de circulație subterane

Până în februarie 2005, într-un original bilanț de lucrări, sunt înscrise 91 de tunele de cale ferată și de șosele. Amabilele noastre gazde au enumerat câteva dintre cele mai reprezentative lucrări din această categorie: Mestecăniș I și II, în lungime de 1.660 m, date în exploatare în anii 1979 și 1984, pe linia de cale ferată 502, Suceava Nord - Vama Floreni - Ilva Mică, lung de 537 m, pentru secțiune dublă pe calea ferată 201, Piatra Olt - Râmnicu Vâlcea - Călimănești - Podu Olt (1981); Bănița, lung de 612 m, pe calea ferată 202, Filiași - Târgu Jiu - Petroșani - Simeria (1990); Gabei, în lungime de 2.240 m, pe linia de cale ferată Vâlcele - Râmnicu Vâlcea (1990); Ploștina, lung de 1.960 m, Copăceni și Cerna ambele de 945 m, Berbești, 925 m, Groși, 725 m, toate pe linia ferată Băbeni - Berbești, date în exploatare în același an - 1987; Cristești, în lungime de 840 m, pe linia ferată 517, Pașcani - Târgu Neamț. În fază finală se află construcția tunelului nou rutier Lacul Roșu, pe D.N. 12C. Fiecare dintre lucrările

de artă enumerate și are o istorie a ei, cu întâmplări dramatice, cu eforturi foarte mari. La Gabei, tuneliștii au dat de o pună de borchiș (apă cu nămol) care a umplut tunelul cu nămol, fiind necesare injectări din interior cu lapte de ciment și cu umplutură din material granular pentru umplerea golului căscat în fața scutului. Aproape o jumătate de an a durat trecerea obstacolului ivit în subteran. Un alt moment greu a fost trăit la tunelul Holdea, de pe calea ferată 212 Ilia - Lugoj, lung de 430 m, unde s-a lucrat sub circulație, pentru refacerea gabaritului în vederea electrificării liniei. În mijlocul tunelului s-a produs o surpare, care a dus la blocarea circulației. S-a recurs la un procedeu de introducere, pe deasupra, a materialului granular și cu lapte de ciment. În două săptămâni traficul feroviar a intrat în normal.

Domnul ing. Ștefan MANEA, directorul general al firmei, fost, la început șef de formație, de lot, de șantier, cu 45 de ani lucrați efectiv numai în acest domeniu, a evocat și romanticismul și eroismul dovedite de tuneliști la complexul de lucrări de construcție de la Portile de Fier. În anii 1963 - 1964 s-au defășurat ample și complexe lucrări de modernizare: tuneluri feroviare Baba, Moșu, Bahna, Vir și Tufari, tunelurile



Tunelul Lacul Roșu, D.N. 12C. Montarea cofragului



Scutul - tehnologie modernă în subteran

de la drumuri Baba, Bahna și Vârciorova, viaductele Moșu, Vir, Slătinicu Mic, Slătinicu Mare, Jidoșchița. Acum, aceste lucrări monumentale de artă asigură traficul feroviar și rutier, încântă privirile călătorilor din trenuri și din autovehicule, stârnesc admirarea pentru frumoasele, durabile și extrem de utile construcții, rod al istoriei și hărniciei oamenilor care au îmbogățit infrastructura din țara noastră.

Mutând locul exemplificărilor în zona liniilor de cale ferată miniere Berbești - Alunu și Seciuri - Albeni, interlocutorul nostru ne-a relatat și despre trei tuneluri: Roșia (140 m), terminat, iar altele două - Dobrana și Seciuri - rămase nefinalizate. În ultimele două au rămas în subteran două scuturi care nu mai pot fi recuperate decât dacă va fi finalizată calea ferată. Un singur astfel de scut valorează în jur de două milioane de dolari! O avere care zace într-un tunel proiectat fără să fie avută în vedere perspectiva. Să fie înscrisă paguba la... pierderi colaterale? Să sperăm în vremuri mai favorabile!

Poduri și viaducte lucrate cu măiestrie

„TUNELE” S.A. BRAȘOV a dobândit o certă și valoroasă experiență în domeniul construcției și al reabilitării podurilor. Direcția Regională de Drumuri și Poduri Craiova a fost și este beneficiara construirii și a reconstruirii unui mare număr de astfel

de lucrări de artă. Un loc de întâietate îl ocupă podul de la Fălcoiu, peste râul Olteț, amplasat pe D.N. 64. A fost reconstruit din nou, cu grinzi metalice lansate cu ajutorul unor tehnologii speciale, dat în exploatare în anul 2000. A fost un foarte reușit examen de competență profesională, de inginerie în lucrările de artă, de organizare și respectare a proiectului de investiții.

Pe D.N. 67B au fost reabilitate patru poduri: unul peste pârâul Blătnița, la km 5, în vecinătatea localității urbane Târgu Cărbunești, al doilea, în apropiere, la km 8+216, peste râul Gilort, al treilea la km 131, la Dobroteasa, ultimul la km 153+740 peste Vedea Chilia.

Un al șaselea pod de pe raza D.R.D.P. Craiova, în execuție, reabilitare și lucrări la albia râului, se află tot pe D.N. 67, la km 179, la Govora.

Cu D.R.D.P. Cluj a fost contractată reabilitarea și executarea lucrărilor la albia râului Arieș, la Cornești, pe D.N. 75, la poziția kilometrică 150. O salbă de patru poduri supusă lucrărilor de reabilitare se află pe D.N. 76, între municipiul Deva și orașul Brad, care au făcut obiectul unui contract încheiat cu D.R.D.P. Timișoara. Este vorba despre lucrările de artă finalizate în anul 2000, amplasate la km 29+063, la Lunca Brad; km 38+945, la Valea Minei - Tebea; km 44+736, peste râul Crișul Alb, la Baia de Criș și cel de la km 48+224, Obârșa - Târnava de Criș.

Evident, fiind cea mai autorizată și competentă firmă, S.C. „TUNELE” S.A. a avut contracte de reabilitare și reconstrucții la poduri încheiate cu D.R.D.P. Brașov, finalizate în anul 2000. Au fost două poduri pe D.N. 13, Brașov - Sighișoara, situate la km 9 și la km 16. După reabilitarea completă a carosabilului și a lucrărilor de artă, D.N. 13 se prezintă în aceste zile ca o modernă arteră rutieră, la parametrii europeni.



Stația de metrou Basarab II

Au constituit obiect al unui contract de lucrări, în anul 2000 (nr. 51) reabilitarea a trei poduri amplasate pe D.N. 1, la km 181+058, la Codlea, la km 192+405, peste Vulcănița, tot la Codlea, la km 196+551, peste Homorod la Vlădeni. În această categorie se mai înscrie și podul de pe D.J. 672, Godinești - Gorj, contractat pentru reabilitare și reparări capitale cu R.A.J.D.P. Gorj, aflat în execuție. Ar mai fi de menționat Pasajul superior FARTEC, iar asfaltul pe calea de rulare a fost contractat cu RECON Brașov. S-au realizat console în infrastructură și suprastructură, un număr de 238 Barete Kelly și 267 coloane BENOTTO, 116 m de ziduri de sprijin, la reabilitarea D.N. 1, pe tronsonul Timiș - Brașov.

Ample și complexe lucrări au fost executate la construcțiile de viaducte. De departe, cele mai elogioase aprecieri le întrunesc viaductele de pe linia de cale ferată Vâlcele - Râmnicu Vâlcea: Topolog, lung de 1.350 m, cu o înălțime de 55 m, cu 40 de deschideri a câte 30 m. Este o lucrare de artă impresionantă, care încântă privirile celor aflați în trafic pe D.N. 7, în apropiere de frumosul municipiu Râmnicu

Vâlcea. Pe aceeași linie ferată se mai află alte trei impunătoare viaducte, construite de tuneliștii brașoveni: Sâmnici, lung de 500 m, cu 17 deschideri a câte 30 m, Sâmnichel, cu 11 deschideri tot de 30 m și Linia, cu cinci deschideri.

Toate aceste viaducte au fost proiectate și construite ca infrastructură pentru cale ferată dublă, cu calea de rulare din câte două grinzi prefabricate, tronsonate și pre-comprimate, pe şantier, adică acolo unde le va fi locul de exploatare.

Deși numărul construcțiilor executate de S.C. „TUNELE” S.A. Brașov este mult mai mare, impresionant pentru anii de existență ai societății, opinăm că e bine să încheiem enumerarea cu câteva dintre lucrările care constituie, în prezent, zestrea edilitară a Capitalei: Stația de metrou București - Basarab II, Pasajul Pietonal Basarab - Bd. Dinicu Golescu; refacerea căii de rulare din Stația de metrou Gorjului.

Obiceiul instaurat între cele două războaie mondiale ale secolului trecut de a se fixa pe fontispiciul unor clădiri și edificii plăci pe care scria numele arhitectului și al constructorului ar fi bine să fie generalizat. Pe această cale contemporanii unor monumentale lucrări precum și cei care vor urma după ei vor ști cine a conceput cu mintea și a durat cu puterea brațelor opere constructive și edilitare menite să îmbogățească avuția națională a poporului nostru.

Management adecvat perioadei de tranziție

Structura organizatorică și funcțională a S.C. „TUNELE” S.A. BRAȘOV se prezintă în acest început de an 2005 astfel:

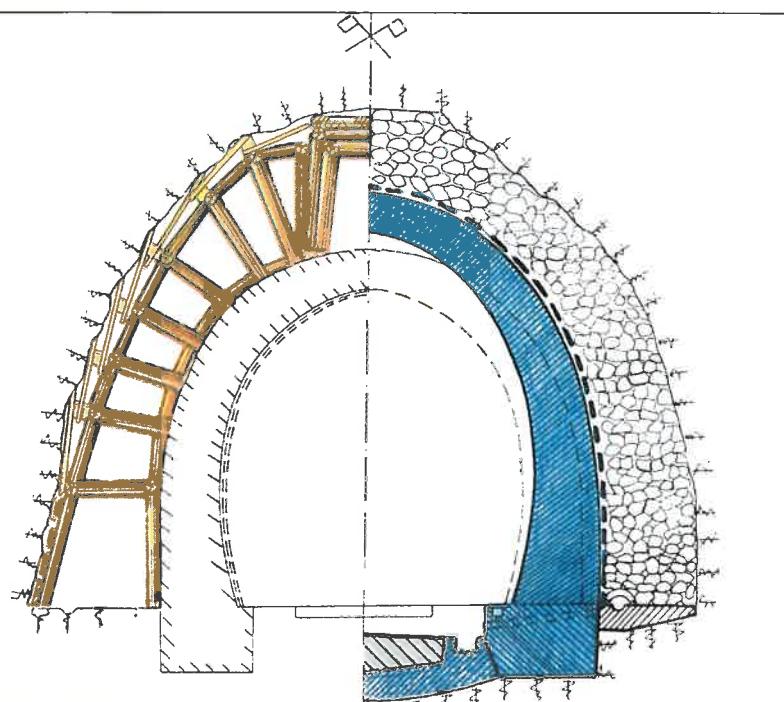
Şantierul de la Berbeşti, condus de ing. Dumitru DRĂGHICI; un lot la Fileşti - Galați, al cărui șef este ing. Mihai OSMAN; un lot la Metrou, șef ing. Claudiu ALECU; un lot la Tălășman, pentru puțurile de stopeare a infiltrărilor de apă (înalte de 80 m și cu un diametru de 5 m), condus de maistrul Marin SURU, lotul de la Movileni - Iași, șef maistrul Eugen MIHALACHE; un lot la Brăila, pentru canalul colector, condus de ing. Dragoș CÂRSTEIA, lotul de la Larion și Roșia, pe C.F. Bistrița - Vatra Dornei, șef Gheorghe ONU; atelierul auto și atelierul utilaje conduse de maistri Viorel BĂLUȚĂ și Vasile IOSUB. Firma mai are și un laborator central al cărui șef este ing. Dorel MANCAȘ, un alt laborator la Cioflângeni, condus de teh. Steluța MANGA.

În prezent firma are 700 de angajați. Echipa managerială este compusă din ing. Ștefan MANEA, director general și președinte al Consiliului de administrație al firmei; ing. Sorin SUHANE, director general adjunct; ing. Răzvan MANEA, director tehnic; ec. Anica ILIȘI, director economic. Este de prisos să menționăm că meandrele economiei de piață, într-o perioadă de tranziție care nu dă semne că s-ar putea încheia curând, și-au făcut simțite prezența și în evoluția societății din municipiul Brașov. Preocupările pentru completarea portofoliului de comenzi, eforturile aproape titanice la încasarea plăților pentru lucrările executate, birocrația istovitoare în a duce la liman orice demers constituie „meniul” fiecărei zi de lucru.

În atari condiții, o statistică a profitului net are următoarea desfășurare: anul 2000 - 207.313.000 de lei; 2001 - 253.545.000 de lei; 2003 și 2004 - 750.000.000 de lei.

Profesionalismul tuneliștilor brașoveni este animat și de speranța că vor veni timpuri și mai bune pentru un domeniu vital al infrastructurii transporturilor din țara noastră.

Ion ȘINCA



Tehnologia de refacere a tunelurilor

Calendar 2005

În anul 2005 se împlinesc:

- 135 de ani de la nașterea prof. dr. ing. **Ion IONESCU**, specialist de renume în domeniul drumurilor și al podurilor, reputat om de știință, eminent profesor la Școala Politehnică din București, autor a numeroase studii și manuale de profil. Într-o emoționantă adresare, marele matematician Gheorghe ȚIȚEICA l-a elogiat astfel: „*Prin munca dumitale, prin caracterul dumitale, prin linia dreaptă a vieții dumitale, vei rămâne legendar. Peste vreo 50 de ani când amănuntele se vor evita, are să se povestească despre dumneata. A fost odată ca niciodată un inginer strănic, Ion Ionescu, stâncă de granit, inimă de aur, om de treabă și om de ispravă*”. A încetat din viață în anul 1944, la vîrsta de 74 de ani.

- 130 de ani de la nașterea **ing. Tiberiu**

EREMIE, de numele căruia sunt legate construcția a numeroase poduri din beton armat peste râul Bistrița (la Hangu, Roznov, Costișea, Secu, Borca), peste râul Siret (la Pașcani, Roșcani și Talpa), peste râul Suceava la Liteni, peste Jijia la Sculeni și Popricani; alte multe poduri de cale ferată. O contribuție de mare merit istoric îi revine prin construirea catedralelor din Cluj-Napoca, Sighișoara, Timișoara, a Arcului de Triumf din București, a Mausoleului din Mărășești. A decedat la vîrsta de 62 de ani în anul 1937.

- 100 de ani de la nașterea **ing. Alexandru IONESCU**, personalitate de seamă a tehnicii rutiere, competent constructor de drumuri, specialist al lucrărilor de modernizare pe sectoare ale D.N. 1 (Cluj-Napoca - Oradea, în zona Piatra Craiului și Aleșd); D.N. 73 (la traversarea

municipiului Câmpulung Muscel și a localității Rucăr); D.N. 7 (București - Pitești); D.N. 3 (București - Brănești); D.N. 2 (București - Urziceni); A încetat din viață la 75 de ani, în anul 1980.

- 90 de ani de când s-a născut **ing. Teodor BLUMENFELD**, competent specialist în construcțiile din infrastructura transporturilor din România, organizator și președinte conducător al unor domenii importante ale Ministerului Transporturilor și Telecomunicațiilor. De numele lui sunt legate numeroase acțiuni de dotare a unităților de construcții și administrare a drumurilor, precum și lucrări de referință în infrastructura rutieră (podul peste Dunăre la Vadu Oii, rețeaua de drumuri și viaducte în zona Complexului Hidroenergetic Porțile de Fier s.a.). A decedat la vîrsta de 86 de ani, în anul 2001.

Cele mai noi tehnologii în domeniu

- Stație de asfalt ERMONT - MAGNUM 220t/h
- Reciclare la cald a îmbrăcăminților asfaltice
- Așternerea straturilor foarte subțiri la rece (atât pentru drumuri cât și pentru trotuare)
- Fabrică de emulsii și masticuri bituminoase
- Mixtură stocabilă
- Laborator de specialitate autorizat
- Produse fabricate în sistemul calității ISO 9001/2000 certificat de Moody International

Echipamentele tehnologice pentru inspectarea podurilor

Modul de abordare și alegere a variantelor constructive de poduri s-a modificat în funcție de progresul tehnologic. Astfel, în cadrul rețelei de drumuri și căi ferate din România există o diversitate relativ mare de tipuri constructive de poduri, ca urmare a executării acestora de-a lungul unei perioade de peste un secol - de la podul Saligny, până la variantele actuale modernizate. Extinderea gamei de tipuri constructive este influențată și de natura materialelor folosite (poduri metalice deosebite ca de exemplu cea mai recentă realizare reprezentată de podul rutier peste Canalul Dunăre - Marea Neagră, la Cernavodă, poduri din beton, poduri cu suprastructuri mixte, poduri din zidărie). În decursul timpului posibilitatea efectuării de revizii tehnice periodice, reparații și intervenții era legată de cantitatea mare de manoperă utilizată pentru construirea de eșafodaje de lemn, de poduri rudimentare menținute de lanțuri, în condiții precare de securitate a muncii și cu un randament extrem de scăzut. Cu timpul pentru aceste tipuri de lucrări a fost elaborată o sistemă de pasarele mobile modulare, ce permiteau accesul personalului de lucru la pod. Tehnica actuală a conceput și executat echipamente (montate pe autoșasiu sau pe vagon platformă), care permit accesul direct la toate structurile exterioare ale podului într-un timp extrem de scurt și în condiții de maximă securitate a muncii. În plus, pasarele și echipamentele sunt astfel concepute și executate încât corespund normelor ISCIR pentru instalații de ridicat destinate persoanelor. Din punct de vedere conceptual și tehnologic se disting două categorii de echipamente tehnologice pentru inspectat poduri:

- echipamente tehnologice destinate în exclusivitate pentru lucrări de întreținere a podurilor;
- nacele folosite ca echipamente de lucru auxiliare, atașate unor echipamente tehnologice multifuncționale cu destinație universală sau specializate pe anumite categorii de procese de lucru (echipamente hidraulice cu braț rotitor articulat, încărcațoare telescopice etc.).

Modernizarea progresivă a tehnicii și a conceptelor tehnologice a condus evolutiv la diverse tipuri constructive în cadrul fiecarei categorii. Astfel, echipamentele tehnologice destinate în exclusivitate pentru lucrări de întreținere a podurilor pot fi concepute sub forma unor pasarele mobile sau a unor nacele dispuse pe brațe pliabile (fig. 1).

În funcție de modul de deplasare, pasarele mobile pot fi cu sistem propriu de deplasare sau montate pe vehicule (autoșasiu, remorcă sau vagon platformă).

Structural pasarele mobile sunt concepute în diferite configurații:

- pasarele mobile cu eșafodaj de lucru (fig. 2);
- pasarele mobile cu ascensoare de inspecție comandate electric (fig. 3);
- pasarele mobile cu nacelă (fig. 4) sau cu platformă ghidată pe cabluri (fig. 5), pentru inspecția pilelor;
- pasarele mobile cu platforme pe cabluri pentru structuri în arc (fig. 6);

Luând ca exemplu modelele produse de firma MOOG reprezentată în România de COSIM TRADING SRL, deși par echipamente mai greoale, pasarele mobile au caracteristici particulare, care le fac foarte

maneabile și deosebit de utile, definite prin următoarele aspecte:

- raza de acțiune a platformei de lucru, până la 20 m, alungită prin telescopare;
- rotirea platformei 180°;
- sarcina utilă până la 800 kg permite lucrul mai multor persoane;
- adâncimea de lansare până la 9 m;
- interfon integrat asigură comunicarea ușoară între personalul de pe platformă și cel de pe pod;
- montarea și demontarea facilă, fără asistență suplimentară din exterior cu alte echipamente (macarale auxiliare);
- alimentarea electrică de la un generator de curent, acționat cu motor diesel silentios;
- accesul ușor și în deplină securitate la platforma de lucru;
- post de comandă central pentru toate mișcările platformei;
- restricționarea nesemnificativă a circulației;
- evitarea fără probleme a barierelor antizgomot și a altor obstacole până la o înălțime de 9,5 m;
- translație precisă în două sensuri prin acționare hidraulică;



Fig. 1

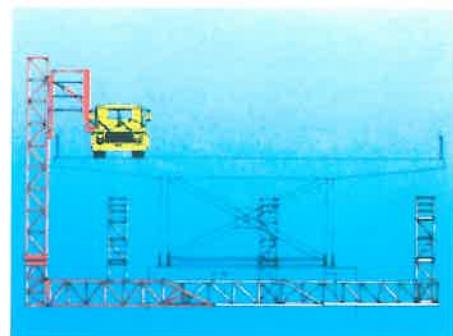


Fig. 2

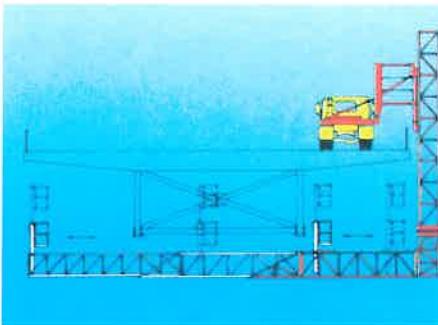


Fig. 3

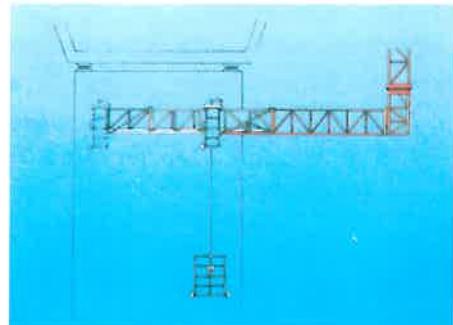


Fig. 4

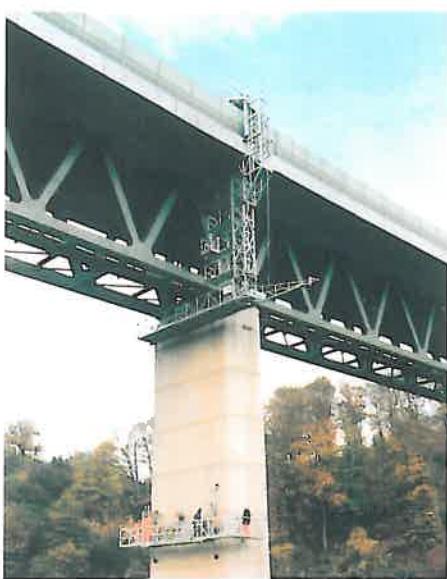


Fig. 5

- echipamentele auxiliare, prezentate ca variante de configurații, permit inspectarea spațiilor greu accesibile sub poduri, precum și ale pilelor pe toată lungimea;
- eșafodajele de lucru și accesoriile electrice pot fi deplasate pe toată lungimea platformei;
- în stare de transport toate instalațiile auxiliare sunt integrate în ansamblu, prin plierea în platformă (fig. 7), ceea ce asigură un sistem foarte compact cu un grad mare de mobilitate și care se înscrie în gabaritele rutiere sau CF (după caz);
- șasiul cu suspensii pneumatice asigură transportul, pe drumuri, fără șocuri;
- disponerea în poziție de lucru poate fi făcută în câteva minute fără a stânjeni circulația;
- platforma de lucru poate fi dispusă atât perpendicular, sub pod, cât și paralel, în lung alături de pod;
- postul de comandă dispus în spatele șasiului asigură o vedere perfectă a platformei în timpul deplasării.

Nacelele dispuse pe brațe pliabile pot fi, în funcție de vehiculul pe care sunt montate, de trei tipuri:

- nacele montate pe autoșasiu (fig. 8);
- nacele montate pe vagon automotor cu platformă (fig. 9);
- șasiu cu sistem mixt de deplasare (auto și CF, fig. 1).

Dintre echipamentele tehnologice la care nacelele sunt folosite ca echipamente de lucru auxiliare pentru inspectarea podurilor, în cadrul acestui articol, se face referire numai la încărcătoarele telescopice

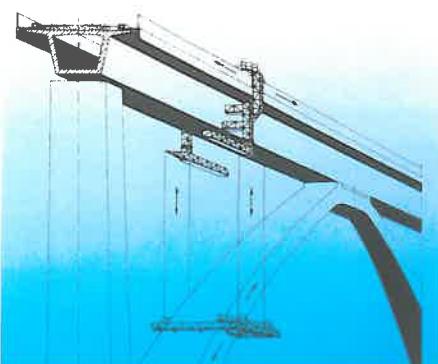


Fig. 6

(fig. 10) și la echipamentele hidraulice cu braț rotitor articulat (fig. 12). Acestea pot fi încadrate în categoria echipamentelor universale ca urmare a diversității atât de organe active cu care pot fi dotate cât și de domenii și respectiv activități specifice de utilizare. În continuare sunt prezentate pe scurt aceste tipuri de echipamente.

Încărcătoarele telescopice

Ca urmare a diversității de echipamente de lucru, încărcătoarele telescopice (fig. 10), mai pot fi deopotrivă întâlnite cu denumirile: stivuitoare telescopice, elevatoare telescopice sau chiar manipulatoare telescopice. În unele documentații de ofertă ale firmelor se asociază cele două cuvinte din denumire și rezultă denumirile compuse: telemanipulator, teleelevator, telelift, telestivuitor etc.

Aceste echipamente tehnologice sunt cu funcționare ciclică și se folosesc în mod

obișnuit pentru preluarea cu ajutorul organelor active, amplasate în vârful unui braț telescopic, a unor porții sau unități de încărcătură din diferite materiale pe care le deplasează pe distanțe scurte și le desarcă sau le aşeză la poziția necesară. Această poziție poate fi la același nivel față de poziția de preluare sau la alt nivel.

Pe lângă echipamentele de încărcător, macara, nacela pentru intervenții la finalitate sau manipulator se pot utiliza o serie de echipamente de lucru specializate folosite în general la lucrări de întreținere cum ar fi de exemplu perie de măturat alei sau de curățat fațade. Un echipament special poate fi considerat, în contextul acestui articol, echipamentul pentru inspectat poduri (fig. 11).

Diagrama de mișcare a echipamentului acoperă zone de lucru situate sub orizontală platformei de deplasare (de la -2,5° până la -12,5°) și deasupra acesteia (de la +50° până la +80°), în funcție de modelul constructiv.

Brațul telescopic, aparent asemănător cu brațul de macara, se compune din 2 - 4 tronsoane tip cheson. Se recomandă brațele cu două tronsoane pentru aplicații ce presupun folosirea uzuală de cupe de



Fig. 7

săpare și furci sau a altor tipuri de echipamente de lucru, iar brațele cu trei/patru tronsoane pentru aplicații executate la înălțime, cu echipamente de manipulare a materialelor.

Tronsonul de bază al brațului are posibilitatea de rotire în plan vertical și este montat lateral față de cabină în două variante constructive:

- articulat la partea din spate a șasiului mașinii, direct pe acesta, fără posibilitate de rotire în plan orizontal;
- articulat la partea din spate a unei platforme rotitoare, pe care se află și cabina, similar macaralelor pe pneuri.

Capătul tronsonului de vârf are o construcție special adaptată pentru a se putea ataşa diferite echipamente de lucru, interschimbabile, în funcție de lucrarea executată.

Organele active pot fi atașate direct sau indirect la tronsonul de vârf. Prinderea indirectă poate fi făcută prin dispozitive realizate în diferite variante constructive, în funcție de tipul de organ activ.

Comenzile de acționare a mișcărilor echipamentului se pot realiza în două variante constructive:

- de la un post de comandă, prevăzut cu scaun pentru operatorul uman, amplasat în cabină;
- prin telecomandă.



Fig. 11



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 12

Echipamentul se montează pe un șasiu mobil cu pneuri, ceea ce impune ca în timpul lucrului, pentru asigurarea stabilității, să se folosească sistemul de calare acționat hidrostatic. Calajele laterale sunt prevăzute cu tălpi pentru mărirea bazei de rezem. Factorul de stabilitate depinde de următorii parametri:

- suprafața bazei de sprijin asigurată de calaje;

- masa autovehiculului;
- sarcina manipulată;
- ecartamentul și ampatamentul șasiului (în special pentru cazul deplasării sub sarcină).

În general stabilitatea se determină pentru unghiuri de înclinare ale platformei de lucru, atât în plan longitudinal cât și în plan transversal, de maximum $\pm 5^\circ$.



Fig. 13a



Fig. 13c



Fig. 13b

Echipamentele hidraulice cu braț rotitor articulat

Echipamentul hidraulic cu braț rotitor articulat (fig. 12), aparent asemănător cu brațul de excavator, se compune din mai multe tronsoane de braț articulate la tronsonul de bază care, la rândul său, se poate rota în jurul axului său longitudinal. Rotirea poate fi făcută în ambele sensuri, într-un domeniu de 390° - 420° , în funcție de tipul constructiv al echipamentului. De regulă, tronsonul de vârf este telescopabil iar unele variante constructive sunt prevăzute cu un prelungitor. De asemenea pot fi prevăzute cu posibilități de pliere laterală pentru încadrarea în gabaritele de transport.

Aceste echipamente sunt cu funcționare ciclică și se folosesc în mod obișnuit pentru preluarea cu ajutorul organelor active a unor porții sau unități de încarcătură din diferite materiale pe care le deplasează pe distanțe scurte, de regulă prin rotiri, și le aşează la poziția necesară, la același nivel față de poziția de preluare sau la alt nivel.

Dacă echipamentul este dotat cu un tronson de vârf telescopabil, luându-se bine înțelese măsuri de asigurare a stabilității, se pot face și deplasări de sarcini

prin translații, în cazuri în care tehnologia de lucru impune acest procedeu, fără însă a se abuza de această facilitate.

În condiții speciale echipamentul poate fi dotat și cu alte tipuri de organe active cum ar fi: freze melc pentru săpat gropi cilindrice, dispozitive de prehensiune pentru montat stâlpi și manipulat conducte, nacele pentru intervenții la înălțime sau pentru inspecții de poduri (fig. 13a, 13b și 13c) etc.

Organele active pot fi atașate direct sau indirect la tronsonul de vârf. Prinderea indirectă poate fi făcută prin mecanisme rotitoare realizate în diferite variante constructive în funcție de tipul de organ activ.

La instalarea pe un mijloc de transport nu sunt necesare adaptări sau consolidări speciale ale caroseriei.

Diagrama de mișcare a echipamentului acoperă zone de lucru situate sub cota zero și deasupra acestei cote, alătura acestiei fiind în funcție de tipul brațului.

Comenzile de acționare a mișcărilor echipamentului se pot realiza în trei variante constructive:

- manual, prin intervenția nemijlocită a operatorului uman asupra manetelor distribuitorului amplasate în apropierea tronsonului rotitor;
- manual, de la un post de comandă, prevăzut cu scaun pentru operatorul uman, amplasat la partea superioară a tronsonului rotitor și care se rotește odată cu acesta;
- prin telecomandă.

În cazul când echipamentul se montează pe mijloace de transport sau pe alte mijloace mobile, pentru asigurarea stabilității în timpul lucrului, se folosesc sistemele de calare acționat hidrostatic.

Calajele laterale sunt prevăzute cu tâlpi circulare pentru evitarea afundării în pământ.

La montarea pe autocamion factorul de stabilitate depinde de următorii parametri:

- masa autovehiculului;
- sarcina de ridicat;
- ampatamentul autoșasiului;
- poziția de montare pe autovehicul.

Se pot diferenția două situații tipice de condiții de stabilitate:

- factorul de stabilitate $< 0,7$ - ridicarea nu este posibilă;
- factorul de stabilitate $> 0,7$ - ridicarea este posibilă, trebuie calculat pentru alegerea sistemului de calare, în funcție de tipurile de autoșasiu, folosind programe de calcul automat (PCA);

În general stabilitatea se determină pentru unghiuri de înclinare ale platformei de lucru, atât în plan longitudinal cât și în plan transversal, de maximum $\pm 5^{\circ}$.

**Prof. univ. dr. ing.
Gheorghe Petre ZAFIU**
- Universitatea Tehnică de Construcții
București, Facultatea de Căi Ferate,
Drumuri și Poduri -

Bibliografie

1. Zafiu, Gh.P. Încărcătoarele telescopice, în „Revista de unelte și echipamente”, nr. 51 (49)/2004 și nr. 52 (51)/2004
2. Zafiu, Gh.P. Disponibilitățile tehnologice ale echipamentelor hidraulice cu braț rotitor articulat, în „Revista de unelte și echipamente”, nr. 19/2002
3. *** Prospecte și cataloage de la firmele: CATERPILLAR, HIAB, JCB și PALFINGER (prin TERRA România), KOMATSU (prin MARCOM), MANITOU, MOOG (prin COSIM TRADING S.R.L)



Apariții editoriale

Am primit la redacție volumul „*Tehnologii și utilaje pentru executarea, întreținerea și reabilitarea suprastructurilor de drumuri*”, coordonat de Prof. univ. dr. ing. Ștefan MIHĂILESCU, Doctor Honoris Causa al Universității Tehnice de Construcții București și Prof. univ. dr. ing. Polidor BRATU, membru al Academiei de Științe Tehnice, Doctor Honoris Causa al Universității Tehnice din Chișinău. Au mai contribuit la editarea volumului Prof. univ. dr. ing. Gheorghe ZAFIU, Prof. dr. ing. Alexandru VLĂDEANU, Conf. dr. ing. Alexandru GAIDOŞ, ing. Sorin MIHĂILESCU.

Lucrarea, de înaltă ținută științifică și tehnică, tratează probleme de bază legate de concepția, funcționarea și desfășurarea proceselor de lucru ale echipamentelor tehnologice pentru lucrări de reparare și reabilitare a suprastructurilor de drumuri. Astfel, având în vedere realizările pe plan mondial, tendințele și orientările actuale, sunt prezentate echipamente tehnologice cum sunt: freze rutiere, echipamente pentru lucrări de reparări la îmbrăcăminți de drumuri, echipamente pentru refacerea straturilor rutiere și reciclarea la cald și la rece a materialelor asfaltice. Textele sunt ilustrate cu fotografii, desene, scheme, diagrame, tabele cu date economico-statistice, fapt ce conferă volumului și o bogată bază documentară.

Ion SINCA

Târnăcopul cu... computer

Mecanicii de zăpadă

Sosite ceva mai târziu decât în alți ani, vîforița, zloata și zăpezile nu i-au prins, se poate spune, nepregătiți pe drumari. Au dovedit-o cu prisosință evenimentele, faptele și mai ales relatăriile mediatiche din care n-au lipsit nici personajele pitorești (printre care chiar și un... pompier care să-și dea cu părerea despre cum trebuie îndepărtată zăpada!).

Nu vom aminti aici despre gravide, cauciucuri uzate, personaje inconștiente la volan și căte și mai căte alte secvențe care au ținut paginile gazetelor zile în sir. Ne vom referi doar la faptul că din dorința de a rezolva foarte rapid problemele - și aşa era și firesc - s-au petrecut și unele evenimente care nu ar fi trebuit să aibă loc.

Se spune, pe drept cuvânt, că dacă vrei să ai o iarnă fără incidente majore, ca drumar trebuie să-ți pregătești totul din timp: ne referim aici la deservență (mai pe înțeles, mecanicii de utilaje), echipamente, motorină, alte materiale specifice.

Și pentru că factorul tehnic și uman ni se pare a fi cel mai relevant, ne-a surprins, în iarna aceasta, diversitatea de utilaje și de mecanici care au acționat pe drumurile țării. De la anticele IFROANE și ZIL-uri, la TAB-uri, tancuri și chiar JEEP-uri de ultimă generație, fiecare a ieșit la zăpadă cu ce a avut și mai ales cu cine s-a putut („Externalizatele” UNIMOG-uri au făcut și ele ce și cât s-a putut, dar nu atât la cât ne-am

fi așteptat când s-a investit în ele). Felicitări și numai cuvinte de laudă tuturor drumarilor care au acționat în aceste condiții vi-trege.

Dar, pe lângă lucrurile, repetăm, necesare și pozitive, s-au produs, din păcate și ceva pagube.

Este foarte dificil să experimentezi (dacă nu l-ai instruit din vreme) modul în care va deszăpezi un mecanic obișnuit să lucreze cu tractorul pe brazdă, un taximetrist posesor de buldozer sau un șofer de RABA care n-a manevrat în viață lui o lamă hidraulică. Efectele? Au apărut astfel și parapeți distruiți, dale deteriorate, podețe fărâmate, ieșiri în decor, gheață „frezată” cu asfalt cu tot etc.

Toate acestea nu înseamnă numai riscuri inerente în sine ci și bani cheltuiți cu lucrări suplimentare de refacere.

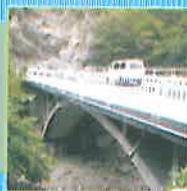
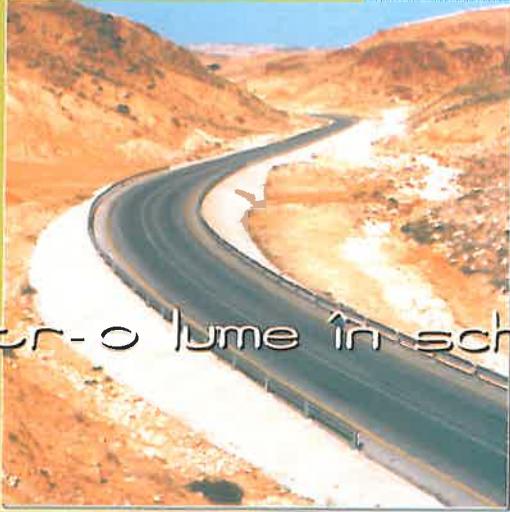
Îată de ce considerăm că toți cei care au ca sarcină intervențiile pe timp de iarnă ar trebui să fie pregătiți, instruiți și, eventual, autorizați încă din vară.

N.R. În multe țări există și o competiție oficială a deservenților care lucrează pe asemenea utilaje, dar și o autorizare și o atestare profesională prealabilă în domeniu. Și, rezultatele se văd în modul în care acești profesioniști acționează într-un domeniu în care, din păcate, la noi au impresia că se pricep mult prea mulți.

Costel MARIN

No comment





într-o lume în schimbare... noi deschidem calea

Arad

Str. Blajului, nr. 4

Telefon / Fax: 0257 / 251 476

E-mail: cons@rdslink.ro

Brasov

Str. Războieni, nr. 24

Telefon / Fax: 0268 / 425 911

E-mail: consilier@brasovia.ro

Cluj

Str. Câmpeni, nr. 3B

Telefon / Fax: 0264 / 434 078

E-mail: consilier@cluj.astral.ro

Constanta

Str. Cuza Vodă, nr. 32

Telefon / Fax 0241 / 520 116

E-mail: construct_tomis@yahoo.com

Craiova

Aleea Arh. Duliu Marcu, Bl. 4, Craiova

Telefon / Fax: 0251 / 432 020

E-mail: consilier-construct@oltenia.ro

Sibiu

Aleea Taberei nr. 3

Telefon / Fax: 0269 / 213 952

Timișoara

Str. Lucian Blaga, nr. 1, ap. 17

Telefon/Fax: 0256/437333

E-mail: druieneanu@web.de

proiectare și consultanță
construcții civile

proiectare și consultanță
căi Ferate

proiectare consolidări

proiectare drumuri

proiectare poduri
și pasaje

studii de trafic
lucrări edilitare

cercetare

laborator

servicii de mediu

asistență tehnică
și consultanță

investigații rutiere

studii geotehnice

cadastru și lucrări
geodezice

asistență Financiară
Juridică și evaluări



Bucuresti

tr. Stupca, nr. 6

Telefon / Fax: 021 / 434 35 01;

021 / 434 17 05;

021 / 434 18 23;

E-mail: consilierconstruct@decknet.ro

CONSILIER CONSTRUCT

Adresa noastră este: Strada Soveja nr.115, Bucureşti
Tel.: 224 1837; 312 8351; 312 8355; 224 0584; / Fax: 0722/154025



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

- Subunitățile firmei Sorocam:**
- Stația de anrobaj Otopeni, telefon: 021 204 1941;
 - Stația de anrobaj Giurgiu, telefon: 021 312 5857; 0246 215 116;
 - Stația de anrobaj Săcălaz, telefon: 0256 367 106;
 - Uzina de emulsie București, telefon: 021 760 7190;
 - Uzina de emulsie Turda, telefon: 0264 312 371; 0264 311 574;
 - Uzina de emulsie Buzău, telefon: 0238 720 351;
 - Uzina de emulsie Podari, telefon: 0251 264 176;
 - Uzina de emulsie Săcălaz, telefon: 0256 367 106;
 - Uzina de emulsie Timișești, telefon: 0722 240 932;
 - Cariera de agregate Revârsarea-Isaccea, telefon: 0240 540 450; 0240 519 150.



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