

DRUMURI PODURI



Firmele județene de drumuri
Reabilitarea prin reciclarea la cald
Alegerea tipului de structură rutieră
Zone fierbinți într-o iarnă grea
Ajutor pentru... adormitul la volan!

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

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



Aplică cele mai noi tehnologii în domeniu

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

O dotare la nivel internațional

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

Rețineți și contactați:

- Fabrica de produse pavele de beton tip MULTIMAT HESS;
- Fabrica de emulsii bituminoase (produție Anglia), precum și
- Laboratorul de specialitate autorizat

Toate acestea aparținând

S.C. GENESIS INTERNATIONAL S.A.

GENESIS

international

CONSTRUCȚII DRUMURI ȘI EDILITARE



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

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

EDITORIAL	2	Firmele județene de drumuri, între obligații și posibilități
INFORMATIZARE	4	Sistemul informatic OPTITRAS - obiect, eficiență, perspective
RESTITUIRI	8	Problema drumurilor noastre
PODURI	13	Poduri cu deschideri mari, din beton precomprimat, executate în consolă
CONFERINȚE • ÎNTÂLNIRI	17	A V-a Conferință Internațională RILEM „Fisurile în asfalt”
MAPAMOND	18	Soluții privind tehnicele de aşternere la rece și reciclarea
A.P.D.P.	19	Şedința Biroului Permanent al A.P.D.P. • Utilizarea emulsiilor • Studii tehnice de poduri • Calitatea podului este recompensată
TEHNOLOGII	21	Lianți de sinteză clari - în culori
PUNCTE DE VEDERE	22	Reabilitarea primară prin reciclarea la cald
INVESTIȚII	23	Finanțarea infrastructurii rutiere în Balcani • Drum pitoresc în cel mai mare oraș al Braziliei
SIGURANȚA CIRCULAȚIEI	26	De la protecție la prevenire
REPORTAJ	29	Arta de a conduce o firmă
MANAGEMENT	34	Evaluarea factorilor ce stau la baza alegerii tipului de structură rutieră
REPORTAJ	39	D.R.D.P. București. Zone fierbinți într-o iarnă grea
METODE DE EVALUARE	42	Modulul de evaluare - cel mai important element al unui BMS
AUTOSTRĂZI	44	Autostrăzi sigure pe orice vreme
MONDORUTIER	45	Podul Sheikh Zayed • Studii tehnice de poduri prin Odebrecht • Manifestări internaționale • Ajutor pentru... adormitul la volan!
IN MEMORIAM	47	Anul acesta se împlinesc...
INFORMAȚII DIVERSE	48	Târnăcopul cu... computer • 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

REDACȚIA

Senior editor:	Mihai Radu PRICOP - Președinte A.P.D.P.
Președinte:	Mihail BAȘULESCU - 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
Secretariat redacție:	Alina IAMANDEI, Anca Lucia NIȚĂ
Fotoreporter:	Emil JIPA
Grafică și tehnoredactare:	Iulian Stejărel JEREP, Victor STĂNESCU
Concepția grafică:	arh. Cornel CHIRVAI

Foto coperta 1: DJ 106A Sibiu - Păltiniș
 (Emil JIPA)

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

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

Conturi: 251101.107704024745001, deschis la BancPost, Sucursala Palat CFR
 506915462644, deschis la Trezorieria sector 1, București.

Tiparul executat la R.A. „MONITORUL OFICIAL”

Firmele județene de drumuri, între obligații și posibilități



Ing. Titus IONESCU
- Președintele Patronatului Drumarilor din România -

Patronatul Drumarilor din România, înființat în martie 1995, prin voința reprezentanților a 25 de regii din țară, reunește firmele de construcții, modernizări, reparații și întreținere de drumuri și poduri din rețeaua locală a celor 41 de județe ale României. Aceste firme - societăți comerciale sau regii autonome - sunt organizate sub autoritatea organelor județene ale Administrației Publice și răspund împreună de starea drumurilor județene și locale.

Conform datelor statistice oficiale, în prezent, în România, rețeaua drumurilor județene însumează 35.631 km, iar a drumurilor comunale, 28.292 km.

Cu alte cuvinte, Patronatul Drumarilor reunește firme de specialitate care trebuie să modernizeze, să repară și să întrețină în stare foarte bună o rețea în lungime de 63.923 kilometri. Să mai adăugăm la aceasta 119.988 kilometri străzi din orașe și vom constata cu ușurință că, în România, administratorii și constructorii de drumuri au serios de lucru. Cu atât mai mult, cu cât vom lua în calcul faptul

că din rețeaua drumurilor județene și comunale de 63.923 kilometri, doar 39 la sută sunt drumuri modernizate - cu asfalt, beton, pavaje și îmbrăcăminți asfaltice ușoare.

Acste cifre sunt repartizate, deosebit, pe unitățile administrative - teritoriale, județene, în funcție de mărimea acestora, configurația reliefului, densitatea populației și dezvoltarea economico-socială în profil teritorial.

Această stare de lucruri se datorează insuficienței finanțării, s-ar putea spune și finanțării discutabile, inechitabile, pe criterii obscure, a activității de construcție, reparații și întreținere a drumurilor, îndeosebi a rețelei județene de drumuri, până în anul 2000, finanțare care a avut în vedere mai mult întreținerea decât reabilitarea drumurilor locale.

Deși după acest an s-a resimțit o oarecare înviorare a infuziei de fonduri în această activitate, resursele alocate până în prezent nu pot acoperi nici pe departe necesarul obiectiv, strict obligatoriu, știindu-se că din punct de vedere tehnic, dacă pe o suprafață de drum degradată în proporție de 60% nu se intervine imediat, aceasta se

degradează complet într-un timp mult mai scurt. În plus, în contextul geopolitic actual, în care România este angajată cu importante răspunderi și sarcini de adaptare la exigențele politice, economice și sociale, de civilizație și consum, în vederea apropierii de cerințele aderării la Uniunea Europeană, infrastructura rutieră a țării, inclusiv drumurile județene și locale - eu aş spune chiar că: acestea mai întâi! - trebuie să se afle în prim planul programelor de modernizare a României.

În acest sens și, cu atât mai mult, cu cât lungimea rețelelor de drumuri județene și locale este de patru ori mai mare decât lungimea drumurilor naționale, considerăm că acest segment de drumuri va trebui să se afle în mai mare măsură în atenția factorilor responsabili din domeniul și chiar a conducerii politice a României.

Sușinem această prioritate chiar în povida unei versiuni cvasioficiale în baza căreia traficul mediu zilnic anual ar fi criteriul cel mai obiectiv al priorităților privind repartiția fondurilor pentru drumuri.

Dar, după cum indică cifrele statistice privind starea drumurilor este mult





mai obiectiv ca proporția drumurilor „proaste” și „foarte proaste” în totalul rețelei să devină criteriu real de apreciere și repartizare a fondurilor către județe, în funcție de lungimea lor și de necesitatea de a fi reabilitate.

Pentru că, la urma urmei, drumuri proaste înseamnă viteză redusă de circulație a mărfurilor și a oamenilor, defecțiuni ale mijloacelor de transport, consum mărit de carburanți și probleme de mediu, după cum, invers, drumuri bune în județe și între comune înseamnă accelerarea dezvoltării economico-sociale a comunităților.

Trebuie să menționăm că în comparație cu unele țări vecine sau candidate, ca și România, la aderarea la Uniunea Europeană, țara noastră se situează la procentajul drumurilor modernizate, ca și la autostrăzi, în urma Poloniei, Bulgariei, Cehiei, Slovaciei și Ungariei. Observați, vă rog, că nici nu îndrăznim să ne comparăm cu țările avansate ale Europei.

Dar dacă statisticile prezentate se referă la starea globală actuală a infrastructurii rutiere județene și locale, situația calitativă a drumurilor respective este degradată în proporție de 90 la sută, deci cu durata de serviciu depășită, și aceasta se va generaliza în următorii cinci ani.

Această situație critică a drumurilor județene și locale din România se

datorează slabelor resurse financiare destinate acestui sector de interes public de la bugetele locale și din cote - părți repartizate județelor din Bugetul Național și din fondul cu destinație specială, colectat din taxele de drum și din accizele la carburanți.

Organizarea administrării drumurilor este clasificată pe categorii de drumuri - autostrăzi, drumuri naționale, județene, comunale (locale) și străzi (în interiorul localităților). Această descentralizare a fost considerată drept cea mai adecvată și mai eficientă soluție de administrare și construcție de drumuri. Însă experiența vecinilor și țărilor avansate, în care sistemul de administrare este strict centralizat, toate drumurile - cu excepția străzilor - fiind administrate de un for central, lucrările de întreținere curentă și reparații executate de firme dotate și finanțate corespunzător necesităților tehnice și manageriale, ne arată că strategia românească în domeniu nu are eficiență și rezultatele dorite.

Sigur, această chestiune de reglementare a organizării, a administrării și construcției nu este de competență noastră, nu depinde de Patronatul Drumarilor. Dar, Patronatul poate fi consultat, ar trebui să fie solicitat.

În acest sens, Patronatul drumarilor propune și susține ca soluții imediate și de perspectivă ca autoritățile

centrale și ale administrației locale să adopte unele obiective, precum:

1. Elaborarea unui program național privind întreținerea, repararea și reabilitarea drumurilor locale județene și comunale, prin creșterea fondurilor alocate de la Bugetul de stat către bugetele locale, cu această destinație, într-un quantum care să asigure întreținerea, repararea și reabilitarea acestora.

2. Atragerea în cadrul surselor de finanțare pentru întreținerea, repararea și reabilitarea drumurilor locale și a fondurilor structurale primite de la U.E.

3. Alocarea fondurilor pentru întreținerea, repararea și reabilitarea drumurilor locale pe criterii precise, care să asigure o repartizare judicioasă, în regim de transparență pe județe. În cadrul județului, repartizarea fondurilor să se facă de către Consiliul Județean, în baza unei formule precise, verificabile, transparente și de necontestat.

4. Studierea posibilității privind scutirea de la plata TVA a activităților de reparare, întreținere și reabilitare a drumurilor, care va conduce la o reducere a costurilor / km cu cca. 20%.

De altfel, într-o recentă ședință a Consiliului Director al Patronatului ne-am propus ca în anul 2004 să prezentăm aceste preocupări ale noastre, dar și altele, Uniunii Naționale a Consiliilor Județene din România, dar și celorlalți factori politici și economici interesați și implicați.

Ing. Titus IONESCU
- Președintele Patronatului
Drumarilor din România -

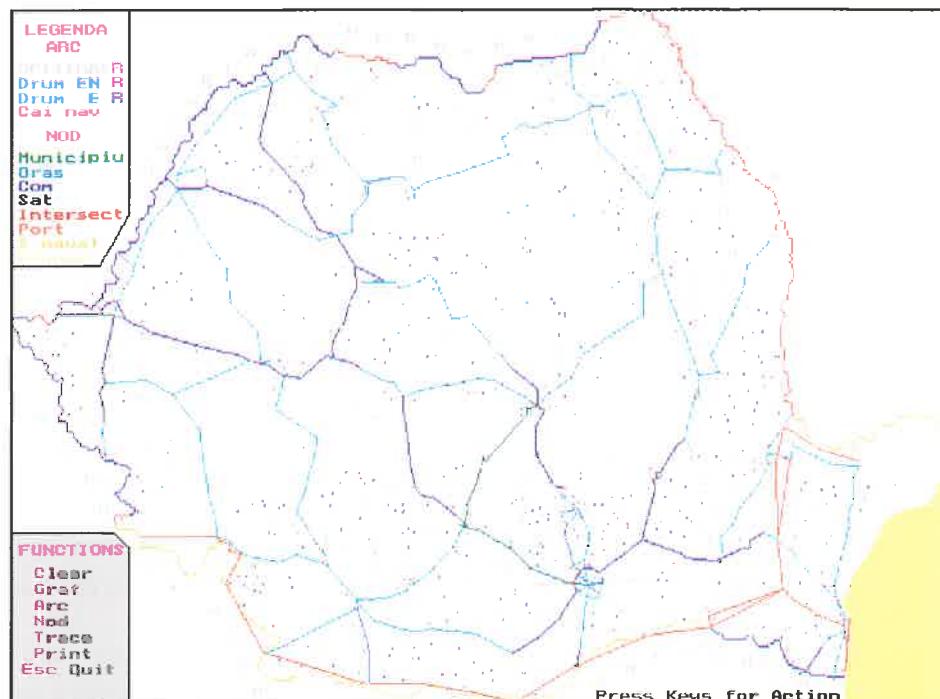
Sistemul informatic OPTITRAS - obiect, eficiență, perspective

Sistemul OPTITRAS reprezintă un instrument relativ simplu, performant pentru calculul rutelor optime și îndrumarea transporturilor cu depășiri masice și/sau de gabarit și a transporturilor excepționale.

Ce se ascunde în spatele acestei imagini poate fi definit prin cercetare și soluții performante, muncă asiduă și permanentă pentru actualizarea bazei de date, un întreg și adevarat sistem în a cărui funcționare este implicat CESTRIN prin secțiile informatică și trafic și toate direcțiile regionale de drumuri și poduri, sistem al căruia beneficiari potențiali sunt toți cei care administrează sau utilizează rețea de drumuri naționale.

Parcurgând în paralel cu evoluția informaticii începând din anii '80 toate etapele, istoria OPTITRAS a început cu un sistem informatic pe mainframe-urile din clasa Felix-C256, apoi C512, a continuat pe minicalculatoarele PDP-DEC și a migrat în final în anul 1991 pe calculatoarele personale cu care astăzi lumea este atât de obișnuită.

Importanța problemei, respectiv protecția drumurilor, lucrărilor de artă și în același timp a transportatorilor au condus la eforturi susținute de dotare a A.N.D. și D.R.D.P. 1-7 cu tehnica de calcul specifică fiecărei etape. Poate nu doar pentru acest sistem, dar cu siguranță că asigurarea



Imagine a grafului OPTITRAS – noiembrie 2003 (1021 Noduri, 3207 Arce)

funcționării acestui sistem a fost un element decisiv.

La rândul lor, proiectanții sistemului, în afara muncii de rutină (care în informatică numai rutină nu este), au trebuit să depășească barierele tehnice de calcul, să îmbunătățească și să creeze algoritmi performanți care să asigure un răspuns rapid la cererea utilizatorului.

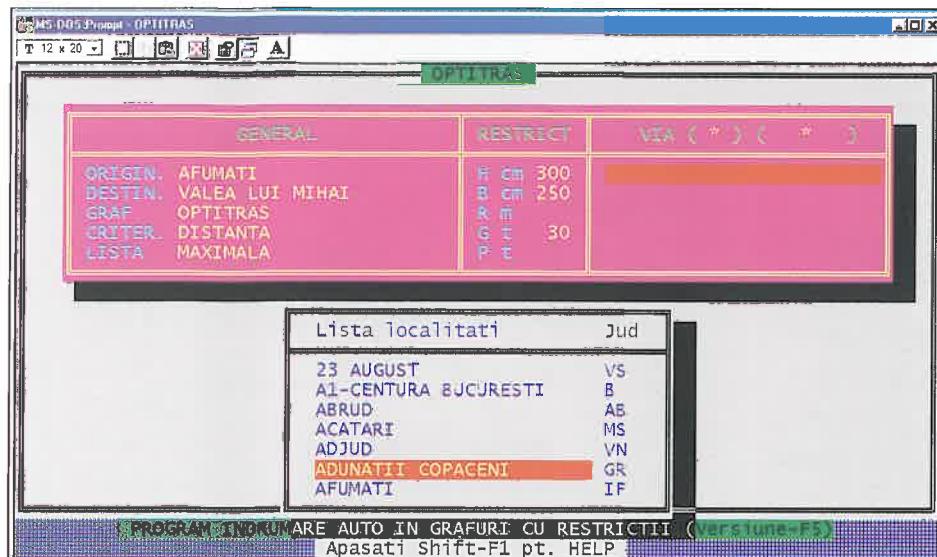
În momentul de față, privind înapoi, putem considera că versiunea sistemului OPTITRAS creată și implementată pe minicalculatoarele PDP-DEC la sfârșitul anului 1988 și prezentată live cu succes la Târgul Internațional de la Leipzig din martie 1989, a fost cea mai reușită dintre cele realizate. De ce? Pentru că barierile tehnice de atunci ale calculatoarelor, viteza de lucru redusă și memoria centrală limitată au dirijat eforturile către elaborarea unor algoritmi de calcul performanți și a unor soluții performante de gestionare a memoriei.

Suplimentar, posibilitatea la acea dată de a stabili și utiliza într-o optimizare multicriterială costurile aferente calculului amenajărilor pe 15 tipuri de convoaie de transport agabaritic, asigura satisfacerea majorității așteptărilor din partea unui astfel de sistem.

Bineînțeles că acest aspect trebuie și poate fi reluat și în prezent. De ce ar trebui identificate cu o acuratețe cât mai mare și actualizate constant costurile de amenajare pentru adevaratele transporturi agabaritice? Pentru reducerea timpului și cheltuielilor de inspectare a rutelor posibile și

OPTITRAS DATABANK															
Cod_o	Cod_d	M	T	F	E	Dr	Nr_dr	Poz_kms	Poz_kms	A	S	H	B	R	G
1026	2997					DJ	107	000.000	019.200	400	640	30	60		
1026	4963	M				DN	74	104.959	097.074	999	999	20	128		
1026	600238	R				E	DN 1	380.590	375.000	570	850	999	80		
1026	600247	R				E	DN 1	380.590	392.000	999	999	45	141		
1160	1464	M				DN	74A	000.000	011.329	560	320	25	60		
1160	1945	M				DN	74	038.603	068.659	999	320	20	60		
1160	87308	M				DN	74	038.603	000.000	999	370	30	8		
1222	4758					DJ	107E	000.000	022.375	400	640	25	60		
1222	8103	R				E	DN 1	410.000	397.050	999	999	20	141		
1222	8167	R				E	DN 1	410.000	426.000	999	999	70	60		

DATABANK.EXE - Program de gestionare a bazei de date



OPTITRAS.EXE - Program calcul rute minime pentru autorizații speciale

pentru reala optimizare a rutelor de îndrumare. Costurile unei astfel de abordări sunt într-adevăr mari și se referă la actualizarea datelor despre poduri, amenajări necesare, parcurs în orașe etc. dar beneficiile ar fi pe măsură. În plus, prin cunoștințele detaliate despre rețea și amplasamente, centre generatoare și receptoare de transporturi excepționale se vor putea identifica și eventual reabilita anumite trasee la parametri adecvați atrăgând astfel în tranzitarea României transporturi care în prezent ocolește România.

Revenind la domeniile de utilizare și funcționalitatea sistemului OPTITRAS în versiunea actuală revenim de fapt la pragmatismul instaurat începând cu anii '90.

În anul 1991-1992, sistemul a fost revigorat, de fapt a avut loc reproiectarea sistemului imediat după înființarea CESTRIN, pentru a fi utilizat în cadrul sistemului informatic de autorizare verificare și control a transporturilor auto de marfă în punctele de frontieră. Pe atunci în joc era nu doar funcționalitatea ci chiar destinația tarifelor percepute.

Volumul muncii depuse s-a reflectat substanțial în concepția noului OPTITRAS ca modul al sistemului de tarifare, astfel încât soluția de ansamblu și timpul de răspuns al sistemului, respectiv timpul de calcul al unei rute optime în condițiile prezenței restricțiilor de greutate și gabarit satisfac și în prezent. Pe parcursul timpului până în prezent au fost necesare doar mici ajustări legate în principal de interfață cu sistemul de tarifare iar timpul de răspuns, mult sub

o secundă pe calculatoarele 80286, a scăzut pe noile calculatoare.

Organizarea modulară a sistemului OPTITRAS, organizare în care nucleul optimizării îl reprezintă un program în format executabil care conține inclusiv baza de date, și aceasta în format encriptat (acolo unde este nevoie de protecție), au permis ulterior, prin dezvoltare, utilizarea sistemului pentru analiza de trasee posibile și elaborarea de autorizații speciale de transport.

În prezent A.N.D. utilizează informațiile privind graful și restricțiile asociate în trei versiuni de programe de calcul, respectiv versiunea utilizată pentru emiterea de autorizații speciale de către serviciile A.V.T.R. și două versiuni utilizate în ACI respectiv de către EMCATR.

Fiecare dintre aceste programe sunt distincte și au în comun baza de date și algoritmia.

Nucleul informațional al întregului sistem, baza de date OPTITRAS, este actualizată permanent prin aportul specific al secțiilor trafic și informatică pe baza comunicărilor A.N.D. și D.R.D.P. 1-7, și după o atență verificare a acestora. De două ori pe an, sau atunci când situația o impune, sunt furnizate utilizatorilor versiuni actualizate ale programelor menționate și suplimentar CESTRIN asigură asistență tip hotline.

Pornind la începutul anilor '80 de la un graf cu 800 de noduri și aproximativ 2.400 de arce, în prezent baza de date OPTITRAS conține informațiile aferente unui graf cu 1.021 noduri și 3.207 de arce reprezentând majoritatea sectoarelor de drumuri naționale și sute de sectoare de drumuri județene. Dacă drumurile naționale urmează să fie cuprinse pe măsura asigurării prin reabilitare a posibilității realizării în condiții de siguranță și eficiență a transporturilor de marfă, drumurile județene sunt cuprinse în graf pentru asigurarea îndrumării/tarifării transporturilor între oricare puncte ale țării. Cu siguranță nici actuala acoperire a grafului nu este de ajuns.

C:\OPTITRAS\AND_OPT\LISTRUT.TXT - 24-nov-2002 - 4292 octetzi						
Data 24/11/02 Ora 17:59						
Nod origine : AFUMATI				Graf : OPTITRAS		
Nod destinatie: VALEA LUI MIHAI				Criteriu: DISTANTA		
Nod via : ADUNATII COPACENI						
Caracteristici convoi						
- inaltime 300						
- latime 250						
- greutate 30						
TRASEUL PE CARE SE AVIZEAZA TRANSPORTUL (LISTA MAXIMALA)						
Localitate	Tip	Drum	E	Dist	Cumul.	
AFUMATI	COM			0	0	
DN2-CENTURA BUCURESTI	DN2	E R		7	7	
INT DN3-DJ100A	DJ100A	E		6	13	
Home End PgUp PgDown I + - P S M I						
Ctrl- PgUp PgDown F1=explicatii ESC=exit						

Vizualizare înaintea listării a rutei optime calculate

Practic ar trebui ca restricțiile specifice și starea drumurilor să fie incluse între parametrii optimizării ca graful să reflecte întreaga rețea de drumuri naționale și județene. La rândul lor, dacă localitățile din Banca de date tehnice rutiere ar fi exhaustiv și corect complete, prezența în baza de date a acestor informații ar permite identificarea de soluții cu acuratețea necesară.

Un prim pas s-a făcut și un al doilea este în curs. Astfel, în prezent versiunea OPTITRAS utilizată de echipajele EMCATR permite luarea în considerare ca puncte de origine și destinație a oricărei poziții km de pe graf și nu numai a nodurilor acestuia. Al doilea pas îl reprezintă actualizarea tabelei de localități din BCDTR și modificarea interfeței OPTITRAS cu utilizatorul astfel încât oricare localitate situată pe drumurile naționale să fie accesibilă și prin denumire, nu numai prin poziția km pe drum. Ar urma după aceasta generalizarea soluției în versiunile destinate ACI și pentru uz AVTR în general. Pasul al treilea ar fi extinderea grafului prin cuprinderea tuturor drumurilor județene. Problema este

The screenshot displays the RAMA 2000 Database Management software interface. The main window shows a map of Romania with several geographical features highlighted in pink, including 'BALOTESIL', 'OTOPENI', 'PUPTEA', 'PA', 'GIORGIOLA', 'BRASOVUL', 'MIRALESTI', 'BERCENI', and 'ALEXANDRIA'. A weather overlay indicates 'Max 12°C' and 'Mid 2°C' with a precipitation icon. On the left, there are several floating windows and toolbars:

- Road Type**: Shows checkboxes for 'Autopista' (checked) and 'National' (checked).
- Road Class**: Shows checkboxes for 'European' (checked), 'Principal' (checked), and 'Secondary'.
- Flood SURFACE**: Lists roads: L, N007, Km 9-50+0; N, N005, Km 35+40-0; L, N003, Km 30-70+0; P, N004, Km 5-33+00; P, N001, Km 5+0-33+00; P, N001, Km 46-60+77-800.
- TRAFFIC FLOW**: Lists roads: B, N007, Km 9-50+0; B, N005, Km 35+40-0; L, N003, Km 6+0-33+00; I, N004, Km 40-200,60-0; I, N003, Km 30-70+0; I, N001, Km 46-60+77-800.
- Real EVENTS**: Lists events: N002, Km 16-40+0; N002, Km 20+0; N003, Km 30+00; N003, Km 15+0; N003, Km 15-0.
- Interest Point**: Shows 'From' and 'To' fields with 'CITY' and 'City' dropdowns, and a 'Path' button.
- Find Shortest Path**: Shows 'Origin' (AO01 Km 12+214) and 'Destin' (NO01 Km 23+884). Below it is a table of roads with columns: Road, Start-End Km, Dist, Total.

The table in the 'Find Shortest Path' window contains the following data:

Road	Start-End Km	Dist	Total
1AO01	12+214-23+884	12207	12207
1NO02	000-000-020-100	11111	11111
1N003	000-000-033-0410	35144	35144
1NO01	000-000-023-00984	23984	51335
N001			

On the right side, there are several toolbars for 'Map.Zoom.', 'Low', 'Zoom', 'High', 'FROM, Start Point', 'TO, End Point', 'Symbol', 'Base Line', and 'Active Line'.

OPTITRAS și sistemul de monitorizare a activității de întreținere a drumurilor pe timpul iernii

de viitor, deoarece chiar în condițiile unei colaborări eficiente cu consiliile județene acestea nu sunt încă pregătite să furnizeze informațiile specifice și cu atât mai puțin să se integreze în activitatea sistematică de monitorizare a restricțiilor și în viitor a stării drumurilor.

Cu toate acestea sectoarele de drumuri județene cuprinse în graf sunt indispensabile monitorizării/îndrumării transporturilor ian-

tarifele percepute transportatorilor pe aceste drumuri ar putea fi percepute și utilizate în dezvoltarea infrastructurii specifice fiecărui județ.

În prezent, asociat celor 3207 de arce, graful OPTITRAS conține la nivelul descrierii arcelor: originea și destinația, numele drumului, pozițiile km de început și sfârșit, categoria drumului, faptul că drumul este european sau asimilat acestora, caracteristica privind reabilitarea, etc.

În corespondență univocă cu arcele, baza de date conține suplimentar informații care permit:

- calculul rutelor optime pe grafurile:
 - OPTITRAS;
 - graful strict al drumurilor europene;
 - calculul rutelor optime de îndrumare pe trei criterii respectiv:
 - distanță fizică;
 - distanță echivalentă;
 - tarif;
 - 5 categorii de restricții asociate convoiului:
 - înălțime (cm) plus toleranță admisă (10 cm);
 - lățime (cm) plus toleranță admisă (40 cm);
 - raza în curbă (m);
 - greutate (t);
 - sarcina pe osie (t);
 - mesaje de ocolire asociate restricțiilor.

Trebuie menționat că deși neactualizată, cu informații privind costuri de amenajare,

The screenshot shows a software interface with a map of Eastern Europe as the central element. The map highlights Romania's borders and internal county boundaries. Each county is assigned a unique color. A context menu is displayed over the Buzău county, listing several administrative or geographical options. The word "GESTRIN" is prominently displayed in the top right corner of the map area.

Funcții generale administrare bază de date

baza de date păstrează și acum, în ideea unei reveniri ulterioare, costurile de amenajare specifice grafului din versiunea 1989. Procesul de calcul permite fixarea până la 64 (în versiunea destinată uzului curent 5) de puncte via iar obținerea soluțiilor este de asemenea parametrizată astfel încât pot fi solicitate soluții care evită trecheri succesive prin același punct sau forțează un drum prestabilit prin opțiunile via.

De asemenea, din considerente legate în primul rând de posibilitățile de listare a rutei de îndrumare pe un formular cu dimensiuni fixe, sistemul permite opțional listarea integrală a rutei de îndrumare sau listarea acesteia prin specificarea originii, destinației, a intersecțiilor și localităților în care drumurile se schimbă precum și a localităților importante.

Nu în ultimă instanță, sistemul evită localitățile aglomerate, folosind centurile acolo unde există și este cazul.

În sfârșit, în toate versiunile este implementat un modul care permite vizualizarea/imprimarea grafului în general, a grafului cu restricții și a rutei de îndrumare.

De asemenea ruta de îndrumare, în format text, poate fi vizualizată respectiv tipărită sau folosită ca intrare (input), în alte sisteme cum ar fi tarifarea în ACI și prin EMCATR.

Referitor la interfața cu utilizatorul, în versiunea sistemului destinată analizei soluțiilor posibile și emiterii autorizațiilor speciale, ea este simplă, de fapt atât de

simplă cât să permită introducerea asistată de calculator a localităților de origine, destinație și eventual via a restricțiilor convoiului și a parametrilor optimizării. Practic, introducerea unui set de informații durează sub un minut pentru un utilizator instruit în exploatarea sistemului.

Am prezentat numai aspectul interfeței directe cu sistemul deoarece în cadrul sistemelor din dotarea ACI și EMCATR existența interfeței este transparentă utilizatorului acesta putându-se concentra asupra procesului monitorizat.

Mentionăm că o versiune OPTITRAS, destinată strict eliberării de autorizații speciale care să respecte formularele existente, va putea fi dezvoltată doar după o dotare omogenă cu calculatoare performante și interconectate a posturilor de lucru din sistemul AVTR.

Acest nucleu performant, integrabil cu ușurință în alte sisteme și din cauza aceasta stabil, a fost dezvoltat pe parcursul timpului în noi variante dintre care sistemul integrat OPTIBASE este varianta cea mai generoasă. OPTIBASE permite gestionarea unui număr de criterii de optim și/sau restricții definit de utilizator, deci oricât de mare, motorul de optimizare prezentat anterior este inclus iar sistemul în ansamblul său este integrat cu pachetele de programe AutoCAD pentru gestionarea hărții drumurilor și cu programele Visage și Sacarto pentru analiza interactivă a grafului și soluțiilor.

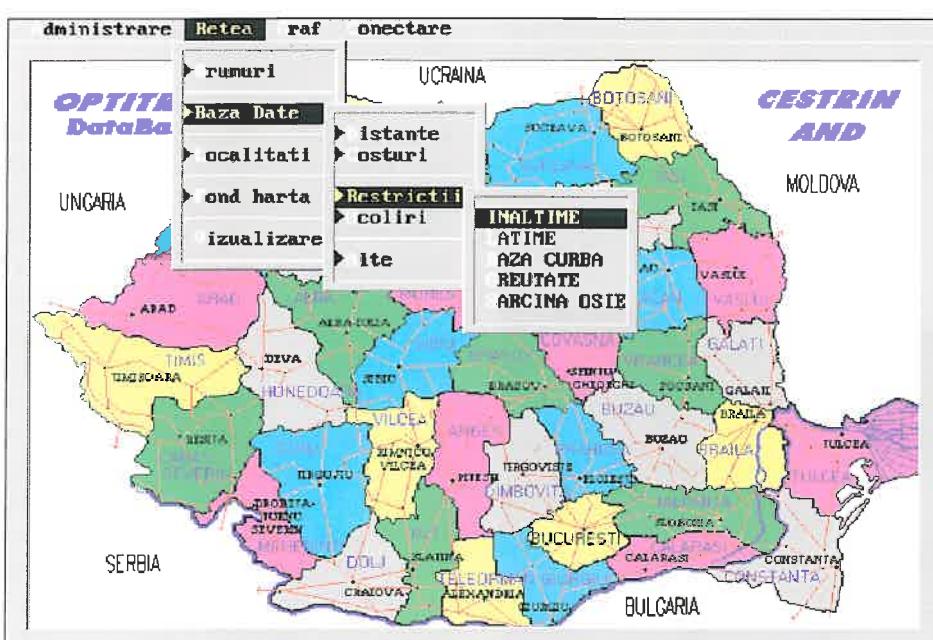
Începând cu anul 2000 ideea și algoritmia sistemului OPTITRAS pe de o parte și harta elaborată pentru PMS pe de altă parte au fost implementate și în sisteme majore de tip GIS respectiv banca de date de accidente rutiere și sistemul APIDIA.

Revenind la sistemele importante în care efortul concertat al subunităților A.N.D. de a întreține un sistem de talia OPTITRAS și-a demonstrat din plin eficiența, respectiv sistemele de tarifare implementate în ACI și la nivelul echipajelor EMCATR, putem afirma cu sinceritate că beneficiile bănești din taxe și amenzi contravenționale pe de o parte și siguranța asigurată transporturilor prin calitatea rutelor de îndrumare, pe de altă parte, situează sistemul OPTITRAS în rândul celor mai utile și eficiente sisteme din cadrul A.N.D.

Indiferent de renunțarea în viitor la perceperea tarifelor, menținerea amenzilor contravenționale în vederea asigurării unui trafic disciplinat și îndrumarea transporturilor pe rute sigure pentru evitarea oricărora evenimente rutiere vor face strict necesară nu numai menținerea dar și dezvoltarea sistemului până la nivelul cuprinderii tuturor drumurilor și localităților susceptibile de a fi utilizate în transporturile de marfă.

În final dorim să menționăm un aspect puțin cunoscut: existența sistemului OPTITRAS și activitatea personalului serviciilor A.V.T.R. din A.N.D., atât din ACI cât și prin echipajele EMCATR au făcut posibilă constituirea la CESTRIN a unor baze de date specifice transporturilor tarifate, respectiv controlate. Aceste baze de date care au fost create și alimentate cu date începând din anul 1995 conțin nu numai originea și destinația transporturilor și rutele de îndrumare, rute respectate de transportatorii în proporție de aproape 100% dar și greutățile pe axe și totale înregistrate prin căntărirea vehiculelor, informații care stau la baza a ceea ce este cunoscut ca „Sistem de monitorizare a traficului greu” și a unei întregi liste de studii realizate de CESTRIN la cererea A.N.D.

Elena ROMANOVSKI
Sef Secție Informatică Rutieră - CESTRIN



Funcții administrare informații privind rețeaua

„Fugit irreparabile tempus“

Problema drumurilor noastre

(continuare din numărul trecut)

Dacă asfaltenele caracterizează un bitum de ce nu cauți asfaltene în bitumul românesc și le cauți în petrol? Ori, în realitate, bitumul românesc conține asfaltene; iar petrolurile nu conțin asfaltene, căci bitumurile nu sunt dizolvate în petrol. Ele se fabrică din petrol, după cum unul și frișca se fabrică din lapte. Bitumul este „vorgebildet” în petrol.

La noi mai toată lumea critică asfalturile: sunt moi vara, crăpă în timpul gerului, sunt derapante pe umezeală, etc. Niciodată un sistem rutier nu este fără cusur. și asfalturile firește vor avea destule desavantaje; dar deocamdată alte sisteme mai bune, care să le înlocuiască, nu există. Fiecare sistem rutier are avantaje și desavantaje și deci un anumit câmp de aplicare. Nu s'a inventat încă sistemul rutier ideal și desigur că nu va fi inventat niciodată. Sistemele rutiere se perfecționează neconținut, fără însă a atinge vreodată limita absolută, care de altfel nici nu există. Un sistem plastic, cum este asfaltul, va avea toate avantajele plasticității; dar va fi lipsit, prin definiție, de avantajele rigidității betonului de ciment. Un același corp nu poate fi în același timp, și elastic și plastic.

Un pavaj de piatră are, de la naștere, o infinitate de crăpături în jurul fiecărei pavele. Dece lumea nu protestează în contra acestor crăpături? Un asemenea pavaj

nu se poate prezenta ireproșabil nici un singur moment în viața lui matusalemică. Cu cât îmbătrânește, cu atât se cioplesc din ce în ce mai mult muchile paveelor, se rod și se lustruiesc capetele paveelor, se accentiază enorm denivelările. Cum se va îmbunătăți un asemenea pavaj? Prin turnarea rosturilor cu bitum sau prin acoperirea pavajului cu un covor asfaltic. Orice îmbrăcăminte chiar asfaltică, dacă devine luncioasă, se remediază printre asfaltare adecvată. Orice îmbrăcăminte, chiar asfaltică, dacă se degradează, se poate salva tot prin asfaltaj.

Betonul de ciment trebuie să fie executat anume cu crăpături pentru dilatație, chiar dela început. Dar lucrul e admis de toată lumea findcă e un rău necesar. Betonul de ciment e supus fisurării. Pe călduri, dala de beton are tendință să se desfacă la mijloc; la frig, este tendința să se încovoie la margini; la priza cimentului, se nasc contracții în toate direcțiile. Nu s'a inventat încă masticul convenabil pentru umplerea rosturilor la șoseale de beton de ciment. Nu se știe încă nici modul de aranjare convenabilă a acestor rosturi. Uzura betonului de ciment este mare, mai ales din cauza rigidității sistemului. De aceea la fixarea cheștiunilor ce urmează a fi dezbatute în viitorul Congres internațional dela Haga, din 1938, reprezentantul Belgiei în

comitetul Asociației a cerut să se înscrie printre cheștiuni și durata betoanelor de ciment, întrucât industriile de ciment belgieni propun construirea de betoane de ciment pe mai multe artere principale. Cantitatea de ciment necesară e foarte importantă la șoseale de beton și dacă cimentul este scump, pavajul va avea un preț exorbitant. Durata necesară întăririi betonului, până ce șoseaua va fi utilizată, e prea mare; pe cătă vreme la asfalturi șoseaua e dată în circulație, imediat. Betonul mai are nevoie în acest timp al întăririi lui, să fie tratat 10 - 15 zile: e vorba de tratarea ulterioară (*Nachbehandlung*). Cimentul întrebuită la șosele trebuie să aibă cât mai puține contracții.

După teorii noi (E. Freyssinet), betoanele de ciment trebuesc considerate ca niște complexe lichide-solide, din cauza rețelei de pori și interstiții foarte fine, care pot fi muiate de un lichid sau un gaz. Aceste complexe, cu aparența de corperi solide, sunt numite pseudo-solide și sunt caracterizate prin pulsații continue, la care vor fi supuse aceste corperi poroase, prin variația stării hidrometrice a atmosferii sau a mediului înconjurător.

De multe ori e nevoie ca betonul să fie întărit cu armături. Cimentul e atacat de foarte mulți agenți și în special de ape aggressive. Ca să se reducă contracțiile cimentului, i se poate adăuga bitum. Există o metodă de a bituminiza cimentul chiar cu 10% bitum fără a reduce rezistențele, dar i s-ar reduce contracțiile cu 50% și porozitatea cu 70%. Ca toate aggregatele dintr-un beton să fie complet acoperite cu ciment, e nevoie de o cușă de ciment de circa 90 microni, pe când bitumul învăluie aggregatele cu pelicule de câțiva microni (2-3), sau fracțiuni de micron. Din această cauză un km de șosea betonată necesită 350 tone de ciment, pe cătă vreme o șosea asfaltată necesită maximum 60 tone de bitum. și ca preț, se știe că nu e mare diferență la noi între costul unui kg de ciment și al unui kg de bitum. În asfaltaj, consumația de bitum pe km poate varia de la 5 tone la 60 tone; la șoseale cimentate, avem 100 tone de





ciment pentru 1 km de macadam cimentat și 350 tone pentru betoane. și aşa mai departe. Dar oricât de mult s'ar împinge critica aceasta totuși şoselele de ciment constituie astăzi sisteme rutiere foarte bune, care în anumite cazuri numai ele sunt indicate. Prin perfecționări continui defectele şoselelor de ciment vor fi din ce în ce mai atenuate, iar unele chiar suprimate. Lumea este însă mult mai pretențioasă cu asfalturile, fiindcă numai ele sunt susceptibile de mari perfecționi. Se pot confeționa asfalturi, care să n'alibă crăpături. Se pot confeționa asfalturi, care să nu se moae vara, sau să nu crape iarna. Se pot construi asfalturi nederapante, etc. Asfalturile se pot confeționa din orice materiale, cu un preț oricât de redus și cu rezistență oricât de variată.

Dacă dispunem de agregate hidrofile pe care nu aderă bine bitumul putem proceda la amorsarea agregatelor. La nevoie putem recurge la inobilarea lor (Brevet al Laboratorului Municipiului Chișinău), prin aplicarea unui mordant hidrofob pe suprafața pietrelor. De acest mordant hidrofob, va adera apoi bitumul în condiții excelente. Mai putem recurge la paste bituminoase, cum este bitargilul, care are o putere de aglomerare foarte mare pe orice fel de material. Îndată vom arăta ce e bitargilul și cum se explică marea lui putere de aglomerare. Dar lumea pretinde să se prezinte ireproșabil chiar și un asfalt, care ar costa numai 10 lei/mp: ceea ce însă nu este drept. Iar, căteodată, chiar unii din apărătorii și susținătorii asfaltului se servesc de argumente prea puțin convingătoare. Astfel, pentru a asigura reușita unei

asfaltări, s'a cerut din acest loc o atenție specială și toată grijă la executare; se va îngriji ca materialele să fie perfect corespunzătoare; o dozare riguroasă a bitumului; o proporție determinată între bitum și filler, o prelucrare îngrijită a materialelor, o punere în operă cu multă grijă...! Prin urmare: o atenție specială și multă grijă pe toată linia.

Dar, mă rog, nu toate lucrurile trebuie făcute cu grijă și atenție? Dar cum să ai grijă și atenție? Ce reguli și ce norme trebuie să respecti cu atenție? Acestea ar interesa în ultimul grad!

Trebue deci să eșim din această „fază a adjectivelor” și să trecem cât mai repede în „faza numerelor”.

Un asfalt poate să nu reușească, nu numai din cauza bitumului: ci sau din cauza fundației sau a agregatelor, sau a greșelilor de funcționare și executare. Cu un bitum mediocru, un tecnician priceput și experimentat va reuși să facă asfalturi satisfăcătoare; pe când un tecnician nepriceput nu va putea reuși nici cu un bitum excelent.

La noi, asfalturile sunt mult compromise din cauza atâtălor lucrări nereușite. Insuccesul a provenit fie din neștiință, fie din proasta calitate a materialelor. Cei mai mulți dau vină însă pe bitumul de petrol, care ar fi prea inferior față de bitumurile naturale. și au încredere numai în aceste produse naturale care au fost experimentate cu succes în atâtea pavaje din străinătate. Dar tot în străinătate se găsesc și excelente asfaltări, executate cu bitum de petrol. Toate circulările oficiale, fără nici o

excepție, recomandă și bitumul de petrol; sunt unele, care se ocupă numai de acest bitum. Circulările americane recomandă pentru un acelaș sistem bituminos, fie gudronul, fie bitumul de Trinidad, fie bitumul de petrol. După densitățile prescrise, se vede imediat dacă e vorba de Trinidad, de Bermudez, de bitumul mexican sau de bitumul din California.

Dece inginerii noștri n'au încredere în circulările oficiale relative la asfaltări, când doar există astăzi asemenea circulări ce stârnesc admirăție și când regula este că orice inginer să respecte circulările tehnice oficiale? Pentru lămurire, trecutul apropiat ne poate furniza o analogie instructivă. La introducerea în țară a betonului armat, mulți ingineri maturi, care nu învățăse în școală tehnica betonului armat, n'au fost în stare să învețe noul meșteșug și din această cauză n'au avut încredere în construcțiile de beton armat și nici în circulările oficiale, respective. Istoria se repetă în zilele noastre cu asfalturile moderne, dar în condiții cu mult mai grave. Acum 30 de ani, în Școala de Poduri și Șosele se predau cursurile de beton armat; iar de acest nou mijloc de construcție trebuiau să se intereseze inginerii constructori de orice specialitate. Pe când astăzi, de asfalturi trebuie să se intereseze numai inginerii rutieri; iar învățătura asfaltajului, la noi nu se face nici în școală, nici în practică.

Lăsând la o parte rocile asfaltice, de aplicații restrânse, tipul bitumului natural este Trinidadul. De ce acest bitum ar fi mai bun decât bitumul de petrol?

Numai fiindcă Trinidadul e natural? Dar bitumul de petrol nu e și el un produs natural? Căci doar nu e un produs sintetic. Frîșca extrasă din lapte este un produs sintetic? Dar mai întâi este dovedit că produsele sintetice, sau cele preparate, nu au nici un fel de valoare și nu pot găsi nici o întrebuițare? Este dovedit apoi că toate produsele naturale sunt excelente, fără nici o excepție?

Cine ar putea contesta utilitatea cimentului, pe motiv că nu e un produs natural? Nu este oare un avantaj enorm, că se pot

fabrica atâtea feluri de ciment, câte sunt cerute de necesitățile tecnicei actuale? Numai în Germania se fabrică 150 de sorturi de ciment.

Șoselele moderne se pot împărți în șosele albe (șosele cimentate) și în șosele negre, cu lianți bituminoși. (În America, și betoanele de ciment capătă îndată o culoare închisă, din cauza circulației enorme de automobile). Aceste două categorii de șosele se mai pot numi: șosele rigide și șosele plastice. O altă clasificare a șoseelor mai poate fi: șosele cilindrate și șosele ne-cilindrate (gesetze Strassen). Lianții principali întrebuintăți astăzi la șosele moderne sunt: cimentul (hidraulic) și gudronul și bitumul asfaltic (lianți bituminoși).

Consumația mondială anuală de bitum asfaltic este de 5 - 7 milioane tone. După cum afirmă profesorul Geissler, 90% din această cantitate o formează bitumul de petrol! Cum au curajul atunci acei ingineri să susțină că bitumul de petrol nu poate fi privit ca un liant convenabil, câtă vreme îl întrebuintează toți inginerii pământului și toate țările din lume, indiferent dacă sunt sau nu producătoare de petrol? Europa singură consumă doar circa un milion de tone anual.

Anglia întrebuintează pentru drumurile sale, anual, între 800.000 - 1.000.000 tone de gudron; iar Franța, câte jumătate de

milion de tone de gudron. Ei bine, deși gudronul e și el un liant excelent și sunt cazuri când trebuie să i se dea preferință, totuși bitumul asfaltic îi este superior și are un câmp de aplicație mai vast. Gudronul și cu bitumul se pot amesteca, fie pentru a ameliora gudronul, fie pentru ameliorarea bitumului. Dacă la noi există ingineri, cari condamnă bitumul de petrol, ce trebuie să spună atunci de gudron? Cum vor privi acești ingineri pe camarazii lor din Anglia, care întrebuintează anual un milion de tone de gudron, liant care este inferior bitumului de petrol? Toate drumurile din Statul Luxemburg sunt modernizate exclusiv cu gudron. Tratatul asupra șoseelor moderne, al d-lui profesor Le Gavrian, se ocupă în primul rând de gudronaj, întrucât are cele mai numeroase aplicații în Franța. (Consumația anuală de gudron în Franța este de 1/2 milioane tone, iar cea de bitum este de 200.000 tone). Când a apărut a doua ediție a tratatului d-lui Le Gavrian, revistele germane au subliniat ca o scădere a lucrării faptul, că autorul nu se ocupă deloc de bitumurile de cupaj, foarte răspândite în America și actualmente întrebuintate și în Europa.

În Anglia, cea mai mare parte din rețea este modernizată cu gudron și cu bitum, consumația anuală de bitum fiind de jumătate de milion de tone. Cele mai multe aplicații rutiere ale gudronului se găsesc în Anglia. Pavajele de gudron au acolo vechimi respectabile. Așa, de pildă, un pavaj de gudron de acum 40 de ani, a fost circulat în 1913 de un trafic de 880 t/zi. În 1927, a suportat 2.900 t/zi; iar în 1935, rezistă unui

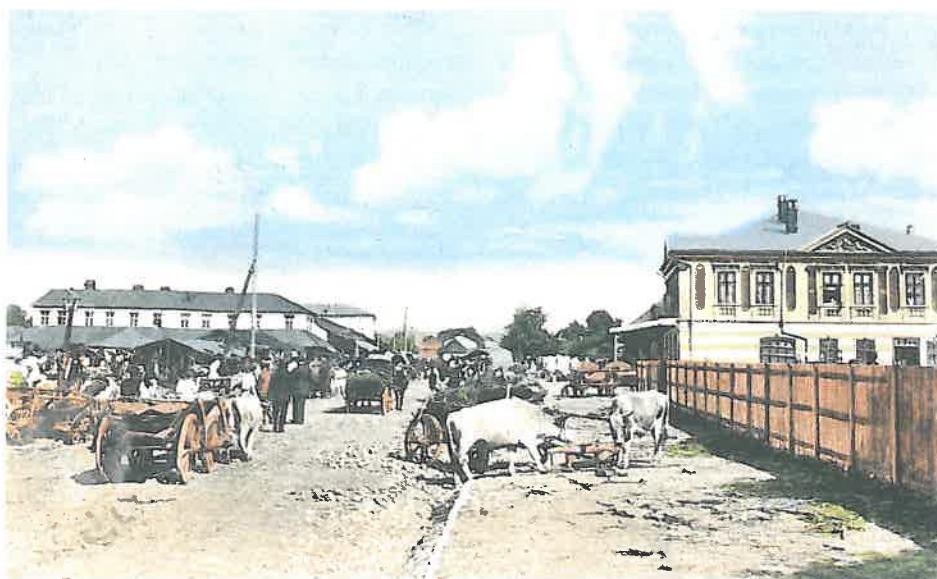
trafic de 7.150 t/zi, în foarte bune condiții. Sistemele gudronoase executate acum pe baza tehnicii neperfecționate de astăzi, rezistă la trafic foarte intens, de 15 – 20.000 t/zi.

În Europa, asfalturile cu bitum de petrol n'au vechimi mari. În America însă, vechimea lor e suficient de mare. și dacă pavajele cu gudron rezistă atât de bine și timpului și traficului intens de astăzi, cu atât mai mult vor rezista asfalturile cu bitum rezidual, la vechimi cu mult mai mari.

Poate că unii din d-voastră ar putea contesta afirmația mea că bitumul de petrol e superior gudronului. Dar pe ce motiv s-ar putea face contestația? Numai pe motivul că o nu știu sau nu cred că gudronul ar fi inferior bitumului de petrol. Alte motive nu se pot invoca; căci motivele științifice pledează pentru afirmația noastră. Să terminăm odată cu aceste îndoeli subiective: „Nu știu” sau „Nu cred”. Când datoria inginerului rutier este să știe și să aibă siguranță. În orice caz, neștiința și nesiguranța nu pot confira nimănuia nici un drept, cu atât mai mult un privilegiu. Pe când la noi ignoranța a devenit chiar arrogantă și este umilit acel, care încearcă să învețe, sau cel care știe ceva. Dacă n'am să fiu în stare să fac demonstrația teoremei lui Pitagora, aşa ca să conving pe toată lumea, nici un avantaj nu poate să reiasă de aici pentru cei care nu știu încă de teorema aceasta și care-i contestă până și exactitatea. Din ignoranță și neprinciperea unora, nu poate să rezulte ofensa și negarea Geometriei, precum și nici umilierea celor care cel puțin sunt convingi de adevărurile Geometriei. Dacă astăzi un student dela Politehnica n'ar ști exact rolul de liant al gudronului și al bitumului, trebuie să rămâne repetent. Cu atât mai mult nu-i este îngăduită această ignoranță unui inginer-rutier, diplomat.

La construcția autostradelor germane, sub noua conducere a inspectorului general Dr. Todt, s'a pus problema lianților de admis. Părările au fost împărțite. Profesorul Raven (Braunschweig) a susținut că lianții bituminoși să fie excluși dela autostrade, întrucât vitezele de 150 km/oră vor produce ondulații pe îmbrăcăminți negre și trebuie admisă șoseaua albă, rigidă, de ciment, care nu se ondulează. Profesorul Neumann (Stuttgart) e de părere că numai gudronul să fie eliminat, întrucât asfalturile





se pot executa și pentru viteze oricât de mari. În fine, profesorul Geissler (Drezda) opinează că toți lianții pot fi întrebuințați cu folos. Pe autostradele germane, majoritatea suprafețelor e acoperită cu beton de ciment. Vom arăta mai târziu motivele care au dus la alegerea cimentului. Dar dacă cimentul a fost preferat la autostrade, pe celelalte categorii de șosele și anume pe Reichsstrassen, care sunt șoselele de primul ordin; s-au intensificat enorm lucrările de asfaltări. Pe aceste artere importante, două treimi din lucrări s-au făcut și se fac numai cu bitum.

În Statele-Unite, se produc 3 - 4 milioane de tone de bitum asfaltic. Se produce și foarte mult gudron (în medie 2 milioane tone anual); dar pentru drumuri, consumația este mică (circa 250.000 tone). Dece? Fiindcă Statele-Unite sunt prima țară producătoare de bitum de petrol. Dispunând și de bitum și de gudron, se dă, firește, preferință bitumului.

Să comparăm acum Trinidadul și cu bitumul de petrol. În lac, Trinidadul are impurități. Trinidadul epurat conține 35 % filler compus din cenușă vulcanică și argilă. Trinidadul pur (fără filler) e un bitum excelent, cu cel mai mare conținut de asfaltene. Fillerul din Trinidad nu este de prima calitate. Calcinat își îmbunătățește foarte mult calitatea. Prezența argilei ca filler este o particularitate de seamă a Trinidadului. E foarte greu să se facă artificial o asemenea încorporare. În lacul Trinidad, încorporarea se face sub acțiunea unor izvoare calde ce conțin argilă. În asfaltaj se întrebuințează Trinidadul epurat, adică

Trinidadul cu filler: deci un bitum fillerizat. Acest bitum fillerizat este omogen: deci e un produs unic. Pe câtă vreme asfaltajul reclamă bitumuri foarte variate, se poate spune că de toate consistențele: vâscoase (uleiuri asfaltice, road-oils) și solide cu penetrații variind dela 15 - 20 puncte, până la 100 puncte. La 25°C: penetrația Trinidadului este numai 4. Adică, Trinidadul este prea dur și ca atare nu poate fi întrebuințat direct în asfaltaj. Pentru aceasta, trebuie să i se mărească penetrația; adică, trebuie să fie făcut mai moale, prin fluxare. Cu ce fluxant? Cu un bitum moale de petrol! Rezultatul va fi un bitum cu o penetrație intermediară. Tot astfel se pot amesteca două bitumuri de petrol și rezultatul va fi un alt bitum, de penetrație intermediară. Această fluxare a Trinidadului convine numai pentru betoane asfaltice, unde liantul necesar are penetrații între 25 și 50 puncte.

Pentru sisteme semipermanente, unde liantul trebuie să fie mai moale (60 - 100 penetrație), fluxarea Trinidadului nu mai este convenabilă. Specificațiile americane prescriu acum Trinidadul, numai pentru betoane asfaltice (metoda amestecului). Pentru sisteme provizorii, unde liantul trebuie să fie foarte moale (100 - 300 penetrație), Trinidadul nu este întrebuințat. Un inconvenient încă mai mare al Trinidadului: el nu poate fi întrebuințat în emulsiile și cupaje, atât din cauza fillerului cât și din cauza marii sale durități.

Să se cerceteze toate lucrările rutiere în toate țările, să fie întrebați toți inginerii rutieri din lume: Care este liantul indispensabil, la care se face apel când nevoia

e mai mare; când este urgență de reparații chiar pe vremea rea? Care este liantul cel mai simplu, de mânuit imediat, la rece, fără utilaj și fără lucrători specialiști?

Este emulsia! Acest liant poate să aibă și chiar are, destule inconveniente. Unele sisteme executate la rece, cu ajutorul emulsiilor, pot să fie executate cu mult mai bine, la cald. Dar avantajele-i sunt aşa de extraordinare că este imposibil să nu stârnească admirația generală. Emulsiile se întrebuințează la îmbunătățirea șoselelor de pământ; la combaterea prafului; la execuțarea tuturor sistemelor asfaltice dela tratamente superficiale și covoare, până la betoane asfaltice. Se întrebuințează la reparația oricărui sistem rutier; la reparația betoanelor de ciment, la impermeabilizări și izolații, la tratarea ulterioară a betoanelor de ciment, la combinarea bitumului cu cimentul etc.

Bitumurile pot fi și naturale, ca Trinidadul și bitumul rocilor asfaltice. Dar gudronul este exclusiv un produs fabricat. și fiindcă este un produs pentru tratamente superficiale, se recurge la emulsiile normale, labile, cu rupere foarte repede. Pentru învălirea cu bitum a unor agregate, într-o betonieră, ne putem servi de o emulsie stabilă. Dacă vrem să amestecăm și filler, vom recurge la o emulsie foarte stabilă. vrem să aplicăm un covor gros de 2 - 3 cm, dintr-o singură repriză (Arbeitsgang) și nu prin câteva tratamente superficiale successive, avem la îndemâna emulsiile vâscoase și dispersiile: emulsiile, în care particulele de bitum sunt izolate de apă, prinț'un înveliș de pulberi și nu de săpun. Aceste dispersii nu se rup ca emulsiile; ci aplicarea și aderarea bitumului se va face numai după uscarea acestor pulberi, adică numai după ce apa se va fi evaporat. Aceste dispersiuni pot fi diluate oricât, cu apă obișnuită. Tipul acestor dispersii: Dispersia Y germană (I. G. Farben-Industrie) și dispersia americană Flintkote, căreia i se face în prezent reclamă pe piața românească. Proprietatea acestor dispersiuni de a putea fi diluate oricât cu apă ordinară, constituie un avantaj, când vroim

a avea răgaz oricât de mare în mersul operațiilor de asfaltaj. Lucrând la cald, compresarea sau cilindrarea asfaltului trebuie făcută și terminată înainte de răcire; căci altfel comprimarea nu mai are efectul urmărit. La emulsii, cilindrarea trebuie să se facă până la ruperea completă a emulsiei. La cupaje, cilindrarea are efect până la vaporizarea lichefiantului, în care a fost dizolvat bitumul. La acest Institut, s'a vorbit de aplicațiile procedeelor de cimentație Francosi. Conferențiarul a menționat procedeul prin injecțiile unui amestec de ciment cu o emulsie de bitum: „Aceste două produse, aduse separat până la punctul de

utilizare, dau naștere unui precipitat format din bitum amestecat cu ciment. Ruptura emulsiei este instantanee, tot așa ca și priza cimentului, care de altfel se face chimicește într'un mod diferit de priza ce se face amestecând cimentul cu apa". Ei bine! Toate aceste emulsii se prepară exclusiv cu bitum de petrol.

E posibil atunci să se ceară expulzarea bitumului de petrol din tecnică rutieră? Franța întrebuințează anual 340.000 tone de emulsie! Toată țara e împânzită cu fabrici de emulsii, instalate în lungul șoselelor celor mai importante. Fiindcă emulzia conține 50% apă, nu e rentabil să faci transporturi scumpe, cu emulzie pe mari distanțe plimbând inutil apă. Ci e mai rational să se înmulțească numărul fabricilor de emulsie.

Germania consumă 200.000 tone emulsie anual. În intervalul 1925 - 1933,

când au fost salvate drumurile germane, consumația totală a fost de 1 1/2 milioane tone. Atât e de necesar bitumul de petrol, încât în Germania s'au instalat mari rafinării și fabrici de bitum, deoarece e mai ieșne de importat petrol sau păcură. Datele statistice arată mișcarea în descreștere a importului de bitum până la anulare, precum și creșterea producției proprii germane până la cantitatea de 336.000 tone în 1933, din care s'au exportat 141.000 tone!

(continuare în numărul viitor)

Insp. gen. ing. Nicolae PROFIRI

Din „Buletinul Institutului Român pentru Betoane, Construcții și Drumuri, iul. - sept. 1937

(Textul respectă ortografia timpului)

Fotografiile din această lucrare fac parte din colecția personală a **ing. Mihai CHIROIU**

EUROMETUDES - S.A.



Strada Gheorghe Manu nr. 18 B, Sectorul 1, 010446 Bucuresti-Romania, Nr. de înregistrare la Registrul Comerțului J40/23643/1992
Capital social 5.600.000.000 lei, Telefon 00-40-21-312.26.99, Telefax 00-40-21-312.26.97 e-mail: eur@mb.roknet.ro



PROIECTARE

ASISTENTA TEHNICA

SUPERVIZARE

MANAGEMENT

Infrastructura

Autostrăzi, drumuri și transport rutier
Căi ferate
Poduri și viaducte
Drenaje și surgeri de ape
Lucrări hidrotehnice
Transport urban

INDUSTRIAL CONSTRUCTIOR

Lucrări publice și utilități

Parcaje
Străzi și amenajări urbane

Clădiri

Industriale, locuințe
Administrative, hoteluri

Poduri cu deschideri mari, din beton precomprimat, executate în consolă

În construcția podurilor de șosea din beton se întâlnesc de multe ori situații în care, pentru executarea suprastructurii, nu se pot folosi cintre sau eșafodaje din diferite motive cum ar fi:

- situații în care construcția cintrului este costisitoare și greu de executat (ex. viaducte înalte sau poduri peste râuri adânci);
- situații în care construcția cintrului comportă o doză sporită de risc (ex. râuri cu viituri și viteza mare a curentului de apă);
- situații în care construcția cintrului nu asigură un gabarit de liberă trecere suficient.

Dacă pentru deschideri ajungând până la 40,00 - 50,00 m se poate renunța la eșafodaje prin folosirea grinziilor prefabricate lansate în deschidere, pentru deschideri mai mari de 60,00 m această problemă devine deosebit de complexă și este necesar de regulă să se recurgă fie la o construcție metalică, fie, în cazul folosirii betonului precomprimat, la procedeu de construcție în consolă.

Execuția în consolă a suprastructurilor de poduri constă în turnarea sau montarea de tronsoane de 3,00 - 5,00 m lungime, în etape succesive și în general simetric față de axele pilelor, folosind ca suport tronsoanele executate anterior. Această metodă a cunoscut după anul 1960 o dezvoltare rapidă, ajungându-se să se execute și poduri cu deschideri peste 200,00 m.

În general se poate aprecia ca deschiderile economice ale consolelor sunt de 25,00 - 50,00 m, ceea ce conduce la deschideri de 50,00 - 100,00 m, în acest domeniu de utilizare lucrările executate în consolă fiind mai economice decât construcțiile metalice.

În timp, pentru podurile executate prin acest procedeu s-a constatat și o evoluție a modului de alcătuire a structurii de rezistență. Astfel primele poduri construite în consolă aveau articulații în mijlocul deschiderii, sistem ce prezenta însă, pe lângă avantajele din punct de vedere al execuției și din punct de vedere al schemei statice, și dezavantajul unor deformații permanente mari în zona articulațiilor, datorate în special curgerii lente a betonului, deformații care deși nu afectează decât în mică măsură calitatele mecanice și capacitatea structurii, atenuându-se de altfel în timp, fac ca aceste lucrări să aibă un aspect mai puțin plăcut din punct de vedere al esteticii.

Din această cauză s-a trecut la adoptarea unor structuri static nedeterminate fără articulații (grinzi continuu sau cadre), la care, după executarea tronsoanelor se toarnă în mijlocul deschiderilor zone de beton care prin precomprimare asigură continuizarea.

În secțiune transversală s-au adoptat în mod curent secțiuni casetate, cu 2 - 4 pereți verticali sau înclinați, care permit atât preluarea compresiunilor mari pe reazem prin dezvoltarea plăcii superioare de grosime redusă, asigurându-se în același timp o bună comportare la solicitările din torsion. Avantajele pe care le prezintă procedeul de execuție în consolă au făcut ca această metodă să fie aplicată și în fața noastră, la scurt timp după aplicarea ei pe o scară mai largă pe plan mondial. În cele ce urmează, sunt prezentate în ordine cronologică câteva din aceste lucrări, proiectate în IPTANA, de colective de specialiști îndrumate de ingineri ca Gheorghe BUZULOIU, Nicolae LITĂ, Vasile JUNCU, Cristea IVESCU și Pantelie VELEANU, subliniindu-se îmbunătățirile aduse, de-a lungul timpului, modului de alcătuire și realizare a suprastructurilor din beton precomprimat executate în consolă.

Viaductul peste Cerna la Orșova

Primul pod construit în consolă în țara noastră a fost Viaductul peste Cerna la Orșova (Şef proiect ing. Anca MUSTĂȚĂ), dat în exploatare în anul 1968 în cadrul lucrărilor pentru Complexul Hidroenergetic Porțile de Fier I.

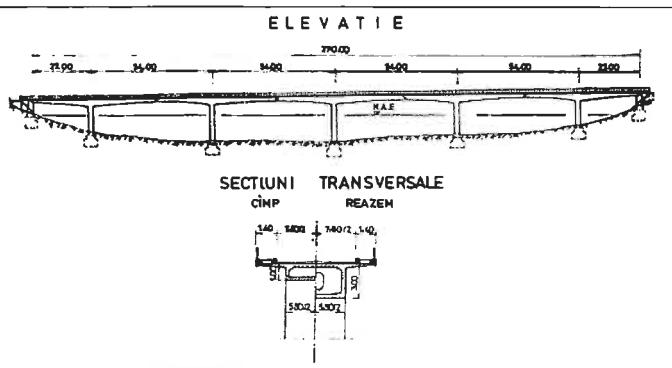


Fig. 1. Viaductul peste Cerna la Orșova

Viaductul avea structura alcătuită dintr-un cadru cu 6 deschideri L = 27,00 m + 4 x 54,00 m + 27,00 m, prevăzut cu articulații în deschiderile centrale. Suprastructura, alcătuită dintr-o casetă cu înălțime variabilă de la 1,00 m în câmp la 3,00 m în dreptul pilelor, asigură o lățime a părții carosabile de 7,80 m (fig. 1). Suprastructura s-a realizat în proporție de 50% din tronsoane prefabricate îmbinate cu rășini epoxidice. Montarea tronsoanelor s-a făcut cu macaraua, iar susținerea și apropierea lor în vederea asamblării s-a realizat cu ajutorul unor dispozitive hidraulice din grinzi metalice chesonate.

Datorită comportării necorespunzătoare, în timp, structura viaductului a fost modificată prin blocarea articulațiilor și precomprimarea longitudinală a riglei cadrului, tăierea stâlpilor marginali, introducerea unor aparate de reazem pe pilele marginale și înlocuirea aparatelor de reazem de pe culei.

Viaductul Cătușa

Viaductul Cătușa (Şef proiect ing. Nicolae LITĂ), care asigură legătura municipiului Galați cu Combinatul siderurgic, a fost dat în exploatare în anul 1969 și are o lungime totală de 1.070 m.

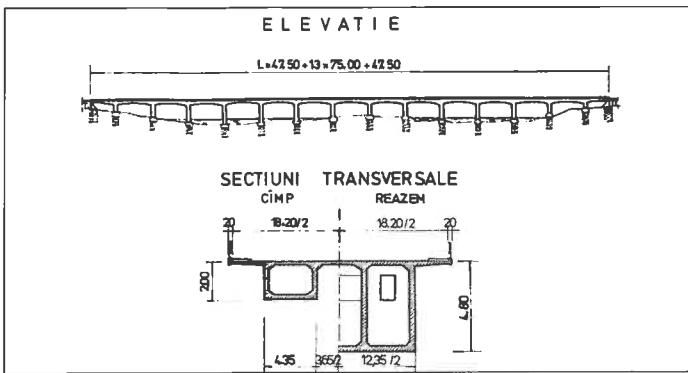


Fig. 2. Viaductul Cătușa

Suprastructura este alcătuită din 13 deschideri centrale de 75,00 m și două deschideri marginale de 47,50 m fiecare, reprezentând cea mai mare lucrare executată cu acest procedeu în țara noastră. Schema statică este constituită tot din cadre din beton precomprimat, articulate în mijlocul deschiderilor centrale, înălțimea pilelor ajungând până la 45,00 m. Tablierul, cu o lățime de 18,20 m, asigură circulația traficului rutier pe 4 benzi, în zona centrală fiind dispuse și două linii de tramvai. Secțiunea transversală este alcătuită din două case, cu înălțime variabilă de 2,00 m în câmp la 4,80 m în dreptul pilelor (fig. 2). Suprastructura este realizată în întregime din tronsoane prefabricate de 3,00 m lungime, montarea celor 560 tronsoane fiind făcută pentru prima dată în țara noastră cu ajutorul cărucioarelor manevrate electric, atingându-se o productivitate de 2 tronsoane pe zi pentru un set de cărucioare, performanță deosebită la data execuției viaductului.

Podul peste Jiu la Podari

Podul peste Jiu la Podari (șefi proiect ing. Sanda GEORGESCU și ing. Cornel PETRESCU) a fost dat în exploatare în anul 1974, suprastructura fiind alcătuită dintr-o grindă continuă casetată, cu înălțimea variabilă de la 2,00 m în câmp la 3,70 m pe pile, cu 5 deschideri, $L = 51,00 \text{ m} + 3 \times 60,00 \text{ m} + 45,00 \text{ m}$ (fig. 3), partea

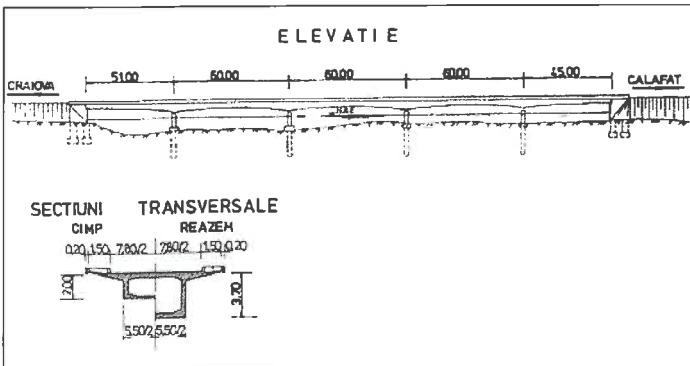


Fig. 3. Podul peste Jiu la Podari

carosabilă pe pod având o lățime de 7,80 m. Suprastructura a fost realizată din tronsoane prefabricate de 3,00 m lungime montate cu ajutorul cărucioarelor manevrate electric.

Față de celelalte două lucrări prezentate anterior, la care structura de rezistență era alcătuită din cadre cu articulații, podul peste Jiu la Podari are suprastructura alcătuită dintr-o grindă continuă, eliminându-se articulațiile, aliniindu-se în acest fel în țara noastră procedeul de execuție în consolă la tendințele manifestate pe plan mondial. Adoptarea acestei scheme statice a făcut însă necesar ca procesul tehnologic să fie îmbunătățit prin unele măsuri specifice acestiei, cum ar fi sprijinirea provizorie a consolei pe timpul execuției podului, precum și folosirea provizorie a unor palei cu contragreutăți.

Podul peste Someș la Satu Mare I

Podul peste Someș la Satu Mare I (proiectant principal ing. Anca BUCĂ, șef santier ing. Dan BRENEAGĂ), se înscră, cu deschiderea de 120,00 m printre cele mai mari lucrări de acest gen executate în lume la data respectivă (anul 1976).

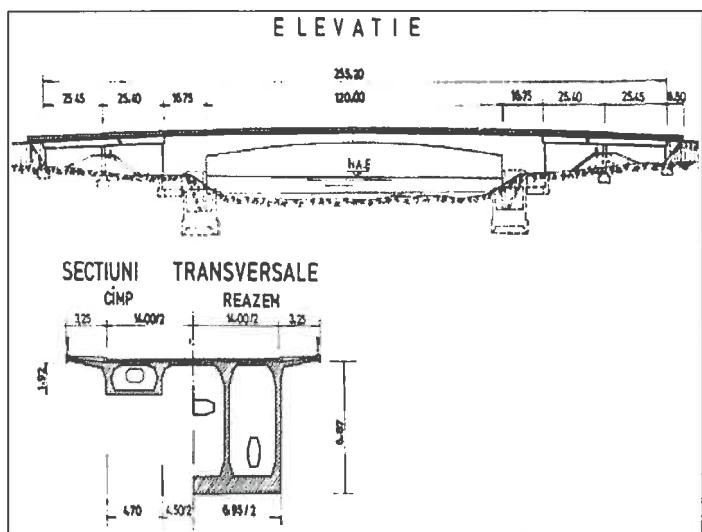


Fig. 4. Podul peste Someș la Satu Mare I

Structura de rezistență a podului este alcătuită dintr-un cadru cu stâlpi verticali și console scurte cu contragreutăți ancorate în fundații cu tiranți precomprimăti înclinați (fig. 4), sistem folosit de asemenea în premieră în țara noastră.

Podul asigură circulația traficului rutier pe 4 benzi de circulație, în secțiune transversală fiind dispuse 2 case cu înălțimea variabilă de la 1,92 m în câmp la 6,87 m pe reazeme. Având în vedere deschiderea mare a podului, ceea ce a condus la tronsoane de greutate mare, precum și numărul mic de tronsoane pentru acest pod s-a adoptat ca metodă de execuție turnarea monolită a tronsoanelor, folosindu-se în acest scop o schelă mobilă, rezemând pe tronsoanele executate anterior și asigurând preluarea sarcinilor rezultante din turnarea tronsoanelui. Pe ambele maluri ale râului Someș podul este continuat cu viaducte de acces realizate din grinzi prefabricate.

Podul peste Olt la Râmnicu Vâlcea

Podul peste Olt la Râmnicu Vâlcea (șef proiect ing. Sabin FLOREA) are o lungime de 188,00 m continuându-se pe ambele maluri cu viaducte de acces realizate din grinzi prefabricate tipizate. Podul principal este un cadru cu trei deschideri $L = 55,50\text{ m} + 77,00\text{ m} + 55,50\text{ m}$ (fig. 5), la care suprastructura, alcătuită din două casete cu pereți înclinați și înălțime constantă de 3,00 m, asigură circulația traficului rutier pe patru benzi de circulație.

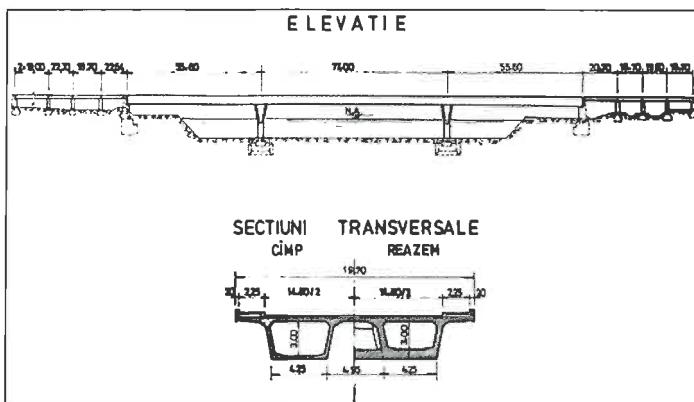


Fig. 5. Podul peste Olt la Râmnicu Vâlcea

Pentru prima dată în țara noastră, tronsoanele prefabricate s-au executat în atelier, având o lungime de 2,00 m sau 2,50 m, în cofraje metalice punându-se la punct tehnologia de producere a acestora în regim industrial, (până la acea dată tronsoanele fiind executate pe şantier), ceea ce permite obținerea unor tronsoane cu caracteristici geometrice îmbunătățite.

Pentru montarea tronsoanelor s-a folosit de asemenea pentru prima dată o grindă de lansare cu structură spațială, proiectată și executată special pentru această lucrare, grindă ce poate fi folosită și pentru montarea grinziilor prefabricate pentru poduri.

Podul peste Someș la Satu Mare II

Podul peste Someș la Satu Mare II (șef proiect ing. Anca BUCA și ing. Dan BRENEAGĂ) are o lungime de 168,00 m și se continuă pe ambele maluri ale râului Someș, cu viaducte alcătuite din grinzi prefabricate. Podul principal este un cadru cu 3 deschideri $L = 44,00\text{ m} + 80,00\text{ m} + 44,00\text{ m}$ la care suprastructura, alcătuită din două casete cu pereți înclinați și înălțimea constantă de 3,20 m, cu o racordare locală pe pile unde înălțimea este de 3,80 m, asigură pe lângă circulația pe patru benzi a traficului rutier și susținerea unui pachet de conducte (fig. 6).

Această lucrare s-a executat prin procedeul de turnare în consolă, lungimea tronsoanelor fiind de 4,00 m, folosindu-se pentru turnare schela de la podul peste Someș executat anterior.

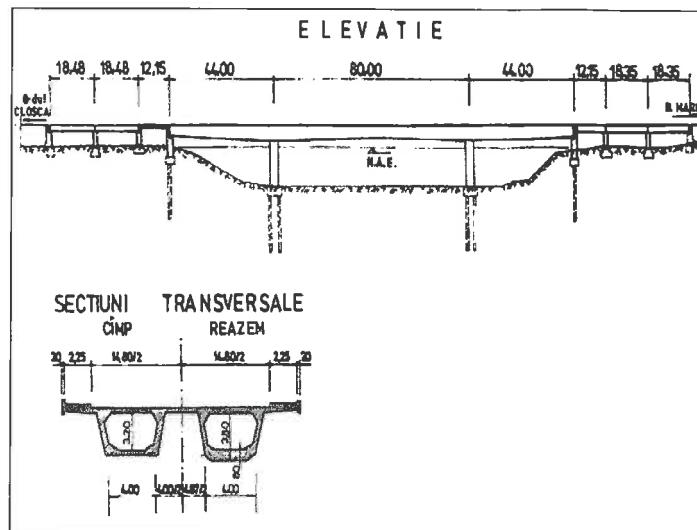


Fig. 6. Podul peste Someș la Satu Mare II

Podul peste Siret la Galați

Podul peste Siret la Galați (șef proiect ing. Corneliu PETRESCU) a fost dat în folosință în anul 1985, structura de rezistență fiind alcătuită dintr-un cadru din beton precomprimat cu 5 deschideri $L = 34,50\text{ m} + 67,00\text{ m} + 134,00\text{ m} + 67,00\text{ m} + 34,50\text{ m}$ (fig. 7), deschiderea centrală de 134,00 m fiind cea mai mare din țara noastră pentru lucrări din beton precomprimat. Suprastructura este alcătuită din două casete, cu înălțimea variabilă de la 2,50 m în câmp la 7,00 m pe pilele principale.

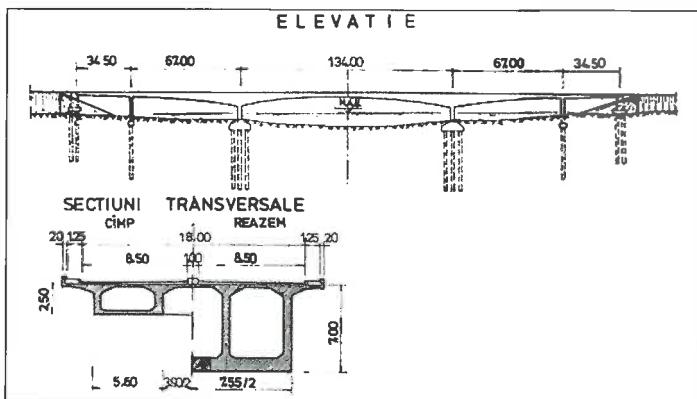


Fig. 7. Podul peste Siret la Galați

În secțiune transversală suprastructura este alcătuită din două casete care permit circulația traficului rutier pe patru benzi de circulație, sensurile fiind separate între ele.

Tronsoanele, având lungimea de 3,00 m au fost turnate monolit, cu ajutorul unei instalații de betonare în consolă proiectată special pentru poduri cu deschideri mari, ale cărei

cofraje metalice au permis un bun control asupra caracteristicilor geometrice ale secțiunii.

Toate lucrările prezentate au suprastructura realizată din beton C 32/40 (Bc 40). Pentru precomprimare s-au folosit fascicole din SBP I, alcătuite din maximum 48 fire cu diametrul de 5 mm, ancoreaza făcându-se cu ancore inel - con dublu, forță de tragere pentru un cablu nedepășind 120 t.

Podul peste Canal la Călărași

Podul peste Canal la Călărași (șef proiect ing. **Gustav LAZAROVICI**) dat în exploatare în anul 1991 a reprezentat un pas înainte și din punct de vedere al tensionării, folosindu-se pentru prima dată fascicule alcătuite din 48 fire de 7 mm, cu ancore inel-con simplu cu caneluri, care au permis ca forța de tragere să ajungă la 225 t pentru un cablu.

Podul principal, un cadru cu trei deschideri de 65,00 m + + 120,00 m + 65,00 m este continuat la ambele capete cu viaducte din grinzi prefabricate (fig. 8).

Suprastructura este alcătuită din două casete, cu înălțimea variabilă de la 2,50 m în câmp la 6,80 m pe pile, care permit circulația rutieră pe patru benzi. Suprastructura a fost executată prin turnare în consolă, tronsoanele fiind de 3,00 m, folosindu-se instalația de betonare în consolă a podului peste Siret, adaptată la caracteristicile specifice lucrării.

Toate lucrările prezentate mai sus au necesitat o supraveghere tehnică deosebită, realizată în mare parte cu sprijinul specialiștilor din IPTANA, iar realizarea lor, a presupus o respectare riguroasă a prevederilor proiectelor, precum și adoptarea unor tehnologii noi, noutățile tehnice existând practic la fiecare din aceste lucrări, nu ar fi fost posibil fără implicarea totală a unor unități de execuție din cadrul Ministerului Transporturilor.

Și trebuie menționat faptul că, la primele lucrări au existat unele probleme de execuție (canale pentru fascicule blocate, segregări, rosturi de turnare, accidente la tensionare), pe măsură ce s-a acumulat experiență, dându-se o mai mare atenție respectării prescripțiilor tehnice, acestea s-au redus simțitor. De asemenea, prin trecerea de la cadrele articulate la structurile continui s-au redus deformațiile în câmp, deși la podurile cu deschideri peste 100,00 m curgerea lentă a dus la deformații în timp destul de însemnante, care se pot reduce la viitoarele lucrări prin folosirea materialelor în cantități și de o calitate care să asigure toate caracteristicile betonului prescrise, precum și prin adoptarea în câmp a unei înălțimi a structurii de minimum 1/40 din deschidere, așa cum

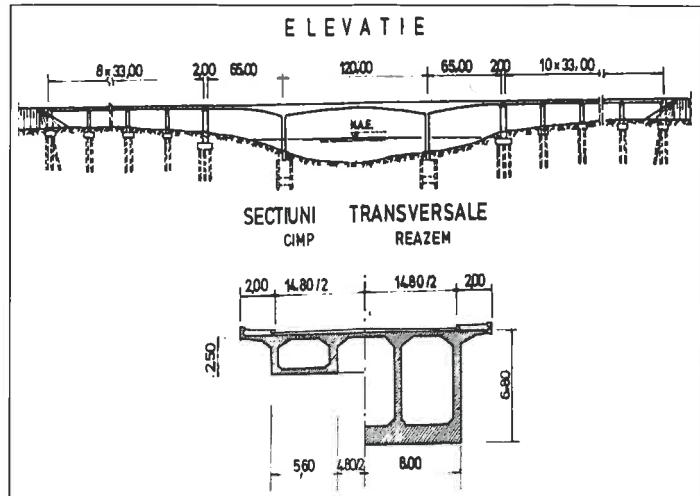


Fig. 8. Podul peste canal la Călărași

recomandă în prezent unele norme din străinătate. Considerăm că, datorită avantajelor pe care le prezintă în anumite situații, execuția în consolă a suprastructurilor din beton precomprimat trebuie avută în vedere la realizarea programelor de autostrăzi în special în traversarea zonelor cu relief accidentat.

Alegerea tehnologiei de execuție (montare de tronsoane prefabricate sau turnare de tronsoane monolite) se va face în funcție de condițiile de teren ale lucrării (accese, pante, etc.) al mărimii deschiderilor și al volumului de beton ce urmează a fi pus în operă. Se apreciază că pentru deschideri până la 70,00 m în condițiile unui acces facil și al unui număr mai mare de tronsoane prefabricate este indicat ca suprastructura să se realizeze din tronsoane prefabricate. În acest scop, IPTANA a proiectat, fără a detalia, complet, suprastructuri alcătuite din tronsoane prefabricate pentru poduri cu trei deschideri, cu deschiderea centrală de 50,00 m, 55,00 m, 60,00 m, 65,00 m sau 70,00 m, cu posibilitatea realizării tronsoanelor în unități industriale specializate. În situațiile în care accesul este greu, traseul se desfășoară pe versanți abrupti, se poate adopta soluția de turnare în consolă, care permite realizarea unor deschideri de până la 150,00 m fără probleme deosebite, cu tehnologii verificate la lucrările de mare deschidere executate în ultimii ani. Execuția structurilor în consolă, cu perfecționările aduse în decursul timpului, adoptate și la noi în țară, poate constitui una dintre tehnologiile principale de realizare a podurilor rutiere în cadrul programului de construcție pentru autostrăzi, existând experiență atât în cadrul proiectării cât și a execuției acestui tip de lucrări.

Ing. Toma IVĂNESCU
Ing. Mihai Corneliu PETRESCU
- S.C. I.P.T.A.N.A. S.A. -

N.R. În numărul 3 (72) din luna septembrie a anului 2003, articolul de mai sus a apărut cu o serie de inexactități, generate de tehnoredactare și corectură. Întrucât o simplă erătă nu ar fi lămurit întrutotul conținutul exact al articolului, am ajuns la concluzia că cea mai bună soluție, atât pentru autor, cât și pentru cititori și redactor, ar fi reluarea integrală a publicării.

Conform zicalei „Numai cine nu muncește, nu greșește”, ne cerem scuze pe această cale și sperăm ca asemenea erori subiective sau obiective să nu se mai repete.

(RDP)

Limoges, Franța, 5 - 8 mai 2004
A V-a Conferință Internațională RILEM
**„Fisurile în asfalt - limitare,
 evaluarea riscurilor și prevenire”**

Obiectul Conferinței îl constituie accesul facil la metodele, tehniciile, instrumentele, sistemele și tehniciile care pot fi folosite în dezvoltarea cercetării cu privire la durata în timp și rezistența lucrărilor de asfaltare. Principalele teme de discuție sunt: „Perfecționarea în prevenirea fisurilor din asfalt și tehniciile de întreținere”, „Pagube provocate de apariția fisurilor”, „Teste efectuate în laborator și „in situ” a caracteristicilor asfaltului în care au apărut fisuri”, „Aprecierea riscului și emiterea unor soluții potrivite”.

Au fost depuse la secretariatul conferinței un număr de 150 rezumate, lucru ce atestă succesul de care se bucură aceasta, fapt ce se datorează subiectului amplu abordat.

Un număr de 83 de lucrări au fost selecțiate și vor fi prezentate timp de trei zile în trei sesiuni paralele. Fiecare zi va fi deschisă cu cele mai importante lucrări din cadrul temelor de discuții prezентate.

Ateliere și comisii de lucru

Conferința va avea și o secțiune de ateliere și comisii de lucru, acestea programându-și întâlniri pe toată durata conferinței:

- Grupul de Analiză a Datelor,
- Grupul de Discuții pe tema Durabilității Asfaltului,
- Comisia Tehnică RILEM „Fisuri în Asfalt”.

Întâlnirea inaugurală va avea loc pe 8 mai, în timpul turului tehnic ce va urma Conferinței.

Expoziții și sponsorizări

În paralel cu Conferința, va avea loc o expoziție comercială, deschisă la ESTER Technopol. Aceasta își va primi vizitatorii pe toată durata Conferinței, ocazie pentru cei interesați să adune informații cu privire la activitatea firmelor de profil, produsele și serviciile expozaților. Pentru expozații se va ține o sesiune specială în cadrul Conferinței pentru expunerea orală a lucrărilor. În plus, organizatorii oferă participanților oportunități de sponsorizare.

Pentru mai multe informații, contactați Secretariatul Conferinței: 2 rue des Villarmains - BP 124 - 92210 Saint Cloud - FRANȚA, e-mail: c2s@club-internet.fr

Simona DECU

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



MARINI
on the road

Stații și repartizatoare asfalt
ITALIA



assaloni
Echipamente întreținere rutieră
ITALIA



ATC
GmbH



HOFMANN
Mașini și vopsea de marcat rutier
GERMANIA

BREINING
FAYAT GROUP

Echipamente reparații drumuri
GERMANIA



RINCHEVAL
FAYAT GROUP

Stații de emulsie, modificatoare
de bitum, răspânditoare
de emulsie/bitum
FRANȚA



ERMONT
FAYAT GROUP

Stații de asfalt continue
sau discontinue
FRANȚA



MOOG
Bridge Inspection Equipment
Aerial Work Platforms

Echipament inspecție poduri
Platforme de lucru la înălțime
GERMANIA



COSIM TRADING S.R.L.

Str. J.L. Calderon nr. 42-2, București
Tel./fax: 021-312.13.02, tel.: 021-311.16.60
e-mail: cosim@ebony.ro; www.cosim.ro

SERVICE:
Str. Aron Pumeu 1A, sector 5
Tel.: 021-335.60.39

Marea Britanie

Soluții privind tehnicile de așternere la rece și reciclarea

Interesul manifestat la sfârșitul anilor 1980 de firma Nynas din Marea Britanie pentru tehnicile de așternere la rece a permis acestei companii petroliere să acumuleze o experiență vastă în domeniul Capitalizând această bogată experiență, în prezent Nynas oferă un sortiment divers de bitum pentru tehnicile de așternere la rece și reciclare.

Din 1989, de exemplu, Nynas s-a lansat într-un program de dezvoltare a tehnicielor de așternere la rece în Suedia. În același timp, Nynas, din Marea Britanie, s-a implicat în realizarea emulsiei pentru tratamentele superficiale. În acel moment, implicarea sa în acest domeniu a fost motivată de interesul crescând manifestat de comunitatea rutieră pentru aplicațiile tehnologilor „la rece” și de dorința de a atinge nivele de performanță mecanice echivalente cu tehnicile de așternere la cald. Provocarea a fost aceea de a facilita punerea în operă a produselor bituminoase utilizând o tehnică validă din punct de vedere economic și ecologic.

Obiectivul echipei suedeze R&D, de exemplu, a fost de a dezvolta lianți bituminoși care să îndeplinească cerințele prezente și viitoare de mediu, de a stăpâni performanța tratamentelor superficiale și a diferenților parametri specifiци anrobării la rece. Aceasta include drenarea, conținutul de bitum, rigiditatea bitumului, sensibilitatea la condițiile climatice și calitatea agregatelor.

Referitor la emulsii convenționale, importanța ruperii emulsiei - activă și controlată - și a cerințelor de mediu (absența solvantului) au fost puse în evidență, conducând Nynas-ului la dezvoltarea a trei produse adaptate în mod specific formulării tehnicielor de așternere la rece:

Nynas: Soluții pentru tehnici de așternere la rece

Nyrec	Nyspray + Nybreak S	Nymix + Nybreak M
Familia de emulsii	Emulsia de bitum	Familia de emulsii
Stabil cationic	Polimer	Stabil anionic
Anrobare fără rupere	Perioadă minimă înainte de baleaj	Fără drenare și ruptură controlată
Rupere rapidă în timpul compactării	În general după mai puțin de o oră	Rupere rapidă în timpul compactării
Flexibilitatea bitumului	Rigiditatea bitumului	Mai puțină sensibilitate la condițiile climatice

Tabelul 1

- **Emulsiiile Nyrec pentru reciclarea la rece.** Aceste emulsii sunt fabricate pe bază de bitum cu vâscozitatea între 2.000 și 63.000 mm²/sec la 60°C.

- **Emulsiiile polimerice Nyspray** pentru tratamentele superficiale, care se caracterizează prin agentul specific de rupere (Nybreak S).

- **Emulsiiile Nymix** pentru anrobarea la rece cu un agent de ruptură adaptat (Nybreak M) destinat controlării drenării și rupturii.

Produse performante

Implicarea Nynas în reciclarea la rece se bazează pe două idei principale ce condiționează domeniul produsului. Astfel, considerând că regenerarea bitumului uzat nu mai are loc, aditivul bituminos trebuie să creeze o legătură între aggregate și să nu regenereze vechiul bitum. Similar, un bitum dur permite obținerea unei mai bune performanțe funcționale datorită unei coeziuni mai bune. Aceste două principii conduc la dezvoltarea de emulsii din domenii de aplicare specificate în mod prealabil.

Pentru o reciclare la rece mai bună, emulsia cu rupere lentă Nyrec oferă un câmp de aplicare mai largă (de la trafic ușor la trafic greu) și posibilitatea de a alege consistența liantului: sunt propuse cinci bitumuri de bază de vâscozitate diferență (vezi tabelul 2). Datorită unei formulări specifice, anrobarea are loc fără ruperea emulsiei, anrobatele prezentând o rezistență mare la formarea făgașelor.

Nyrec: Domeniul**Tabelul 2**

Emulsia	Bitum de bază	Vâscozitate la 60°C
Nyrec 20	V 1500	1500
Nyrec 50	V 6000	6000
Nyrec 120	V 12000	12000
Nyrec 240	330/430	24000
Nyrec 630	160/220	63000

Studiile de laborator, urmate de încercări pe teren, au confirmat rezistența bună a modulului de rigiditate a anrobatorilor la 10°C și a rezistenței la tracțiune indirectă.

Abordarea suedeză care constă în reciclarea emulsiei în unități mobile mici - scopul fiind reciclarea la rece a tuturor materialelor incluzând pe cele ce conțin gudron de cărbune - explică interesul crescut arătat pentru bitumul spumat și reciclarea in situ. Aceste două tehnici sunt perfect adaptate pentru folosirea emulsiei Nyrec, care conferă coeziune prin legături și o performanță mai bună datorită utilizării unui bitum dur.

Emulsia de bitum polimer Nyspray cu agentul de rupere Nybreak (S) este concepută ca un sistem adaptat tratamentelor superficiale. Emulsia este fabricată plecând de la un bitum de bază modificat cu polimeri (tipul plastomer cu un coeficient scăzut de temperatură) și afișează un conținut de bitum rezidual minim de 65%. Penetrația la 25°C este măsurată la 150 mm/10 și vâscozitatea STV la 50°C cuprinsă între 25 și 45 sec. Agentul de rupere Nybreak S, care este amestecat în emulsie chiar înainte de pulverizare, permite controlul ruperii.

Pentru anrobatele la rece, sistemul Nymix combinat cu o emulsie Nymix cu agent de rupere denumit Nybreak M al căruia rol este de a controla ruperea și drenarea. Este un agent de rupere care servește de asemenea ca îngroșant. Emulsia permite o anrobare „soft” și ajută prevenirea ruperii. Se caracterizează prin absența drenării și „spălării”. În completare la posibilitatea realizării straturilor groase, oferă o mare flexibilitate la alegerea rigidității bitumului.

Traducere și adaptare
din „ROUTE ACTUALITE”

Şedinţa Biroului Permanent al A.P.D.P.

Şedinţa Biroului Permanent A.P.D.P., desfăşurată la sfârşitul anului trecut, a avut următoarea ordine de zi:

1. Programarea Conferinţelor teritoriale şi numirea delegaţiilor din partea Biroului Permanent;
2. Hotărârea Consiliului Naţional din 25 noiembrie 2003;
3. Diverse.

a) Se aproba următoarea ordine de zi pentru Conferinţele filialelor teritoriale:

- Raportul Consiliului filialei privind activitatea desfăşurată pe anul 2003;
- Raportul activităţii economice pe anul 2003;
- Raportul comisiei de cenzori;
- Aprobarea programului de activitate pe anul 2004;
- Aprobarea bugetului de venituri şi cheltuieli pe anul 2004;
- Propuneri pentru premiile instituite de A.P.D.P.
- Alegerea delegaţiilor pentru Conferinţa Naţională.

Nr. crt.	Filiala	Data Conferinţei	Delegat Birou Permanent	Delegaţi de la filiale
1	Bacău	19.02.2004	Mihai BOICU	4
2	Banat	12.02.2004	Gheorghe LUCACI	12
3	Braşov	06.02.2004	Viorel PAU	7
4	Bucureşti	13.02.2004	Mihai PRICOP, Anghel TĂNĂSESCU	14
5	Dobrogea	17.02.2004	Mihai PRICOP	6
6	Hunedoara	06.02.2004	Laurenţiu STELEA	4
7	Moldova	18.02.2004	Mihai BOICU	10
8	Muntenia	16.02.2004	Aurel PETRESCU, Anghel TĂNĂSESCU	4
9	Oltenia	30.01.2004	Laurenţiu STELEA	7
10	Suceava	30.01.2004	Michael STANCIU	4
11	Transilvania	20.02.2004	Gheorghe LUCACI	15
12	Vâlcea	19.02.2004	Viorel PAU	4
TOTAL				91
Conferinţa Naţională		10.03.2004	Locul de desfăşurare:	Bucureşti

Ing. Mihai Radu PRICOP
- Președinte A.P.D.P. -

Bucureşti - 3 martie 2004

Utilizarea emulsiilor

În data de 3 martie 2004 va avea loc la ROMEXPO Bucureşti, în organizarea A.P.D.P. Simpozionul naţional cu tema „Utilizarea emulsiilor”. Vor fi abordate subiecte precum:

- Fabricarea emulsiilor;

- Tratamente bituminoase;
- Covoare asfaltice foarte subţiri la rece;
- Reciclarea şi stabilizarea pe bază de emulsiile;
- Utilizarea emulsiilor în lume.

(C.M.)

Venezuela

Studii tehnice de poduri

Firma braziliană de construcţii Odebrecht a fost angajată să realizeze studii tehnice pentru cel de-al treilea pod peste râul Orinoco din centrul Venezuelei, costând 300 mil. USD. Podul va face legătura între oraşul Caicara (statul Bolívar) şi oraşul Cabruta (statul Guarico), câțiva km în josul râului la confluența râurilor Orinoco şi Apure. Construcţia sa va permite legătura dintre părțile sudice ale Venezuelei cu nordul ţării, incluzând capitala Caracas. O porţiune de 400 km în josul râului către Caicara, continuând lucrul la cel de-al doilea pod ce traversează Orinoco la Ciudad Guayana, a fost construit tot de Odebrecht. Podul în valoare de 480 mil. USD va lega Ciudad Guayana, o regiune industrială centrală, cu statele nordice Anzoátegui şi Monagas, şi va avea patru benzi de circulaţie şi o linie de cale ferată. Construcţia este gata în proporţie de 66% şi trebuie să se încheie către sfârşitul anului 2004.

S.U.A.

Calitatea podului este recompensată

Parteneriatul naţional pentru înaltă calitate al S.U.A. a acordat premiul pe anul 2003 Departamentului de transporturi din New Jersey (NJDOT).

Premiul a fost dat către NJDOT pentru calitatea deosebită realizată la construcţia podului de pe autostrada americană nr. 9 peste Nacote Creek în Galloway Township, statul Atlanta. În acest proiect au fost implicate şi companiile Parsons Brinckerhoff din Princeton, New Jersey şi J.H. Reid General Contractor din South Plainfield, New Jersey. Proiectul a presupus înlocuirea podului basculant deteriorat, ce era construit în 1922, cu un pod cu deschidere de 152 m.

Provisional Programme

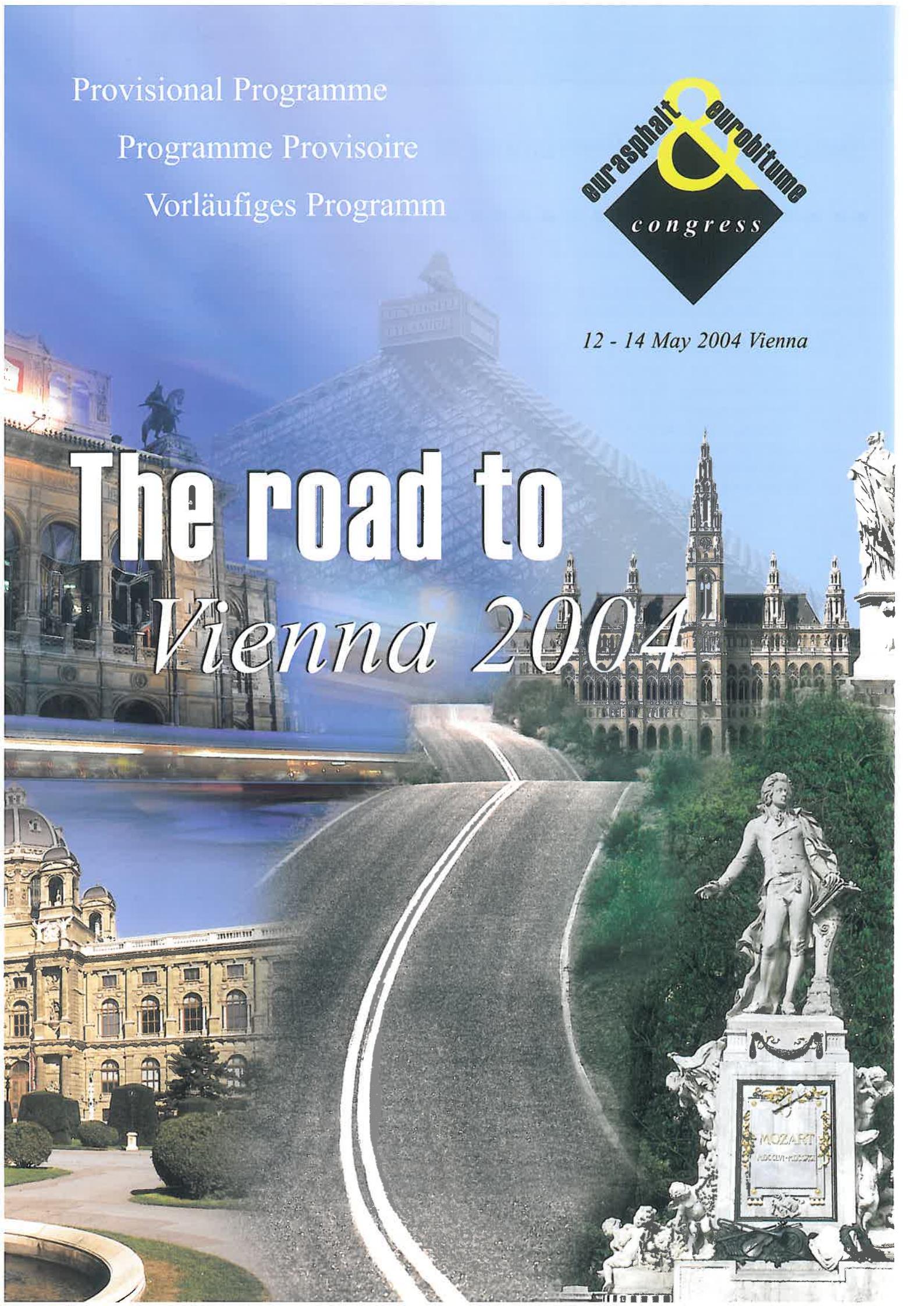
Programme Provisoire

Vorläufiges Programm



12 - 14 May 2004 Vienna

The road to Vienna 2004



Lianți de sinteză clari - în culori

Apărăți la începutul anilor '90, lianții de sinteză clari au adus un răspuns necesității tot mai crescute de siguranță a circulației și a unui habitat mai frumos. După o perioadă de dezvoltare promițătoare, cererea s-a stabilizat, deoarece producătorii nu au considerat că aceste tehnologii reprezintă o necesitate în dezvoltare. Astăzi, chiar dacă cererea nu a crescut, firmele își revizuiesc politica de vânzări. Fiind capabili să ofere o gamă completă de produse de acest tip, disponibile în pachete pentru toate genurile de punere în operă și propunând servicii adiacente, furnizorii își exprimă noi ambiții pentru lianții de sinteză clari.

Ascendența lianților de sinteză clari se explică parțial prin creșterea importanței acordate culorii străzilor urbane în ultima decadă. Aceste materiale inovatoare au atins atât așteptările în materie de siguranță circulației, cât și cele ale utilizatorilor particulari ce-și decorau spațiul privat.

Reabilitarea infrastructurii existente și renovarea monumentelor istorice, trataamentele specifice ale mediului înconjurător au contribuit, de asemenea, la dezvoltarea lianților de sinteză clari.

Lianții de sinteză clari permit colorarea integrală a mixturii asfaltice fierbinți, arată

dl. Damien GUEGUEN, inginer la TOTAL BITUMES, Franța, punctând asupra importanței alegerii agregatului corect, acesta influențând direct culoarea finală obținută.

Fie că este vorba de bitum de sinteză pentru anrobat bituminos, pentru emulsii și alte materiale asfaltice, TOTAL BITUMES oferă o gamă largă de lianți de sinteză clari cu 5 grade diferite (20/30, 35/50, 50/70, 70/100), bitum emulsionabil și emulsii cationice de bază incluzând lianți de sinteză clari pentru slurry seal și reabilitări de suprafață.

Prezentări inedite

TOTAL mai oferă un liant de sinteză clar 35/50A destinat producătorilor de asfalt și, de curând, disponibil în condiții specifice. Noi, pur și simplu, răspundem cererii clienților noștri, a fost comentariul d-lui GUEGUEN, care a mai adăugat: *Credem că fără a oferi un serviciu real, nu vom putea dezvolta tehnologia aceasta. Produsul este acum ambalat în cutii de silicon de 20 kg, gata de a fi folosit în producerea de asfalt colorat. În trecut, lianții de sinteză clari erau livrați vrac, în cisterne sau în butoaie de 190 kg, două forme de livrare nu prea la îndemâna firmelor producătoare de asfalt.*



Soluția găsită de Departamentul Bitum se aplică pe toate piețele europene în care este prezentă compania TOTAL. Ea reflectă interesul companiei de a face tot ce este necesar pentru a promova lianții de sinteză clari.

Pentru aplicarea metodei pe străzi și după regăndirea întregului lanț logistic, TOTAL va pune la dispoziția clienților săi cisterne pentru transportul și stocarea lianților de sinteză clari. *Experiența ne-a arătat că pentru orice tip de punere în operă, lianții de sinteză clari dau cele mai bune rezultate la punerea în operă de mici dimensiuni*, spune dl. GUEGUEN.

Jean-Noël ONFIELD
Revista ROAD NEWS, nr. 127
Traducere și adaptare: Stejărel JEREP



În loc de „Drept la replică”

Reabilitarea primară prin reciclarea la cald

În publicația „Antreprenorul”, nr. 7/2003, editată de ARACO, într-o con vorbire, sub titlul „Nu banii ne lipsesc în primul rând, ci chibzuința și răspunderea pentru cheltuirea lor”, domnul inginer **Alexandru DOBRE**, directorul general al S.C. COSAR BITUNOVA S.R.L. București, face unele afirmații referitoare la ineficiență economică și tehnologică a **reabilitării primare** a drumurilor, criticând practic reciclările la cald. Noi înțelegem că în lupta pentru câștigarea unui loc pe piața lucrărilor în domeniul întreținerii și reparării rețelei de drumuri, tehnologiile noi, aplicate și în România, constituie un real motiv de dispută. Si că există în mod inevitabil, o concurență acerbă între promotorii diverselor metode de lucru și tehnologii de aplicare. Concurență stimulată în principal de două criterii: 1 - scăderea prețului pe unitatea de măsură, și 2 - calitatea lucrărilor.

La ora actuală, cel puțin în ceea ce ne privește, experiența acumulată și banca de date pe care o deținem după 10 ani de aplicare a reciclării îmbrăcămintilor asfaltice bituminoase la cald „in situ”, cu instalația ART Marini, ne permit să ne pronunțăm în cunoștință de cauză asupra chestiunii în discuție.

D.J.D. R.A. Deva, ca promotor al tehnologiei de reciclare la cald și „in situ” a asfaltului, a reușit să realizeze (cu utilajele adecvate și cu personal specializat), cca. 3.000.000 m² și cca. 400.000 t mixtură reciclată.

Calitatea lucrărilor executate pe întreg teritoriul țării și în străinătate, recunoscută și acceptată, apreciată la nivelul specialiștilor din execuție și administrație, la cel mai înalt nivel, a stimulat și alți întreprinzători privați

sau cu capital de stat, care au achiziționat tot mai multe instalații similare cu cea existentă la D.J.D. R.A. Deva.

În anul 2002, A.N.D. a aprobat „Normativul privind reciclarea la cald a îmbrăcămintilor rutiere bituminoase” ind. AND 575-2002, în felul acesta consacrandu-se cadrul tehnic, economic și juridic de aplicare. În contextul acestui act normativ se regăsesc și prevederile de calitate a mixturii produse prin reciclarea la cald și a lucrărilor executate. Adevarății specialiști în domeniul drumurilor, atât cei din cercetare, cât și cei din execuție și administrație, au dezbatut pe larg, în cei zece ani de aplicare a tehnologiei, și bune și rele, din practica execuției. La ora actuală, rezultatele ne permit să apreciem la superlativ o metodă care are următoarele avantaje majore:

- se reciclează în totalitate asfaltul vechi;
- se obține o mixtură asfaltică cu caracteristici similare uneia noi (pe o rețea optimă), datorită, în principal, faptului că prin analize de laborator se intervine atât asupra compoziției materialului cât și asupra procentului de bitum. Un amănunt deloc de neglijat este îmbunătățirea substanțială a proprietăților fizico-chimice ale bitumului din asfaltul vechi prin regenerare;
- prețul mixturii obținute prin reciclare la cald este de cel mult 75% din prețul mixturii noi;
- se elimină transportul, care înseamnă costuri suplimentare și o sensibilă pierdere de temperatură a asfaltului transportat.

De altfel, departe de a fi abandonată sau neglijată, tehnologia de reci-

clare la cald este în centrul preocupărilor, atât în Europa, la un constructor de mașini de prestigiu cum este „Marini”, care a prezentat la Târgul de la Paris 2003 o mașină de reciclat la cald modernă și performantă, cât și în Canada, unde la Vancouver, firma „Martec” produce mașini de reciclat la cald cu profituri anuale, pe mașină, de 1 - 2 milioane de USD.

În contextul celor arătate mai sus, am rămas surprinși de faptul că o revistă de specialitate, de altfel apreciată, care se bucură de prestigiu în lumea constructorilor, a publicat în paginile ei, nepotrivit și nelalocul ei - considerăm noi - o comparație între tehnologia de reciclare la cald și „arăturile pe timp de secetă”.

Este regretabil că vocația românilor pentru persiflare, în maniera „la fotbal și la agricultură toți ne pricepem”, este preluată și îmbogățită și de specialiști în construcția de drumuri și lansată chiar prin intermediul unei reviste specializate. În ceea ce ne privește, ca promotor ai tehnologiei ce o aplicăm de 10 ani, fapt cu care ne mândrim, recunoscut și oficial printr-o distincție din partea A.P.D.P., ne limităm să rămânem doar drumari, și să punem punct acestei dispute neprincipiale, invitându-l pe domnul în cauză să ne confruntăm doar pe drumurile țării.

Cu mulțumiri Revistei „DRUMURI PODURI” pentru găzduirea acestei precizări, care nu este un „drept la replică”, dar și găsește mai precis locul într-o publicație specializată în materie.

Ing. Titus IONESCU
- Director general D.J.D. R.A. Deva -

Finanțarea infrastructurii rutiere în Balcani

Într-un studiu apărut într-o prestigioasă revistă de specialitate, se prevede ca un număr de cinci țări balcanice să fie finanțate în viitor de către Banca Europeană, pentru a-și reabilita și dezvolta infrastruc-tura transporturilor. Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD), a reușit, să aducă la masa negocierilor 63 de țări oficiale din Ministerele Transporturilor ale acestor țări.

În cele două zile cât a durat dezbaterea, desfășurată anul trecut în Londra, s-a încercat ajungerea la un consens în ceea ce privește viitorul transporturilor în Balcani, auto și feroviar și cum poate fi dezvoltat printr-o cooperare regională.

Comitetul Internațional de Organizare, însărcinat de Comisia Europeană, a coordonat investițiile în infrastructura din sud-estul Europei, împreună cu BERD, Banca Mondială și Consiliul Europei.

Ținta a fost Studiul privind Infrastruc-tura Regională Balcanică (REBIS), proiect finanțat de Uniunea Europeană, având ca scop dezvoltarea transporturilor în cele cinci țări: Albania, Bosnia – Herțegovina, Croația, Macedonia, Serbia și Muntenegru.

D-na Lin O'GRADY, reprezentantă a BERD, a declarat revistei *World Highways* că această conferință a avut ca principal scop stabilirea principalelor modalități de transport în zonă. Ea a declarat, printre altele: „...suntem dispuși să investim mult în studiile de fezabilitate pentru dezvoltarea rețelei de transport, din care 70% vor fi investiții în sectorul rutier”.

D-nul Riccardo PULITI, director de Investiții în Transporturi al BERD, afirma, tot cu acest prilej: „Vrem să investim mult în această zonă. În Albania este deja în fază de studiu chiar și o linie de centură”. Tot el afirma că, deși BERD nu s-a implicat prea mult în semnarea de contracte de Parteneriat Public Privat (PPP) în Balcani, cel puțin în privința Croației și Serbiei pre-viziunile sunt mult mai optimiste: *Pentru aceasta, este nevoie de o bună guvernare și risc politic limitat.*

Cu toate acestea a fost amintit faptul că BERD a încheiat contracte de PPP în 1987,



Sediul BERD
- Londra, Marea Britanie -

în Polonia – Proiectul A2, iar în Ungaria, pentru construirea autostrăzilor M5 și M11. și în România, BERD are în vedere încheierea a două contracte. Pentru alte țări, PPP a fost limitat, nemaiacordându-se credite, urmare a directivelor FMI.

BERD va acorda un împrumut Fondului Național al Drumurilor Regionale din Macedonia, pentru construirea liniei de centură a orașului Skopje și pentru reabilitarea drumului ce face legătura între orașele Smokvica și Gevgelija.

De asemenea BERD a acordat Rusiei un împrumut de 229 milioane USD pentru construirea unor sectoare de drum importante, care permit traficului greu să ocolească centrul St. Petersburgului și care leagă partea de vest a Rusiei cu estul îndepărtat.

Accele două proiecte vor beneficia și în viitor de împrumuturi acordate de BERD.

Drum pitoresc în cel mai mare oraș al Braziliei

Două mari autostrăzi leagă cel mai mare oraș al Braziliei, São Paulo, cu orașul port Santos și litoralul Atlanticului. Cele două autostrăzi (Imigrantes și Anchieta), pornesc de la o altitudine de 750 m și continuă pe o lungime de aproape 50 km, coborând treptat până spre fjord. De-a lungul lor, întâlnim tuneluri, viaducte și curbe strânse de o frumusețe aparte.

Datorită traficului în creștere, Imigrantes a necesitat o lărgire a carosabilului, pe ultimul sector de autostradă, în lungime de 28 km. Pe acest sector, autostrada a fost modernizată la câte trei benzi pe ambele sensuri și va fi folosită de autovehicule, spre litoral sau spre São Paulo, în funcție de previziunile de trafic sau în anumite perioade orare ale zilei. Ca urmare a acestei modernizări, autostrada Anchieta (două benzi pe sens unic), va prelua restul de trafic.

Cu un cost de 300 milioane USD, proiectul a cuprins 20,2 km drum de beton, 7,7 km asfalt, trei tuneluri și nouă viaducte.

Pentru a nu degrada habitatul, antreprenorii (Brazil's CR Almeida și Itaz's Impregilo), au construit alte tuneluri în lungime de 8 km, care, alături de „Tunnel One”, în lungime de 3,1 km, reprezintă acum cel mai lung tunel construit în Brazilia.

Cele nouă viaducte, ce se desfășoară pe parcursul a 4,2 km, au necesitat la construire 90.000 mc de beton și 6.800 t mixtură asfaltică. CR Almeida a folosit ca utilaje, printre altele, și două DYNAPAC CP 271 cu cilindru compresor cu pneuri, un CC422 și un CC322, ambele cu cilindri în tandem.

Revista World HIGHWAYS
Traducere și adaptare: Victor STĂNESCU



Adunații Copăceni - Giurgiu: Tel.: 0723 - 556.466; fax: 0723 - 111.651

București: Str. Dr. Leonte nr. 34, sector 5, tel.: 004021 - 411.43.57; fax: 004021 - 411.51.22

Website: www.romstrade.ro

e-mail: office@romstrade.ro

Soluțiile europene de reciclare sunt acum și în România prin tehnologiile ROMSTRADE cu echipamentul WIRTGEN WR 4200

ROMSTRADE este firma recunoscută și specializată în tehnologia aplicabilă domeniului recondiționării drumurilor. În ultima perioadă a investit resurse și energii deosebite în domeniul reciclării „in situ” în profunzime a structurilor rutiere după ultimele modele europene.

În baza colaborării între ROMSTRADE și Wirtgen România drumurile românești vor beneficia de o soluție modernă de reciclare cu ajutorul echipamentului complex – Reciclatorul WR 4200.

Argumentul principal al Reciclatorului **WIRTGEN WR 4200** este refacerea rapidă și economică a structurilor rutiere degradate. Tehnologia utilizată de echipamentul german constă în frezarea stratului rutier degradat, pe toată lățimea unei benzi de circulație, măcinarea, malaxarea materialului frezat cu adăos de lianți hidraulici, emulsie bituminoasă și/sau bitum spumat. Etapa finală a procesului tehnologic constă în repartizarea și precompactarea uniformă cu grinda vibrofinisoare a materialului de asternere reciclat, după modelul profilelor proiectate. Rezultatul obținut este o structură rutieră cu o capacitate portantă capabilă să satisfacă cele mai exigeante condiții de trafic.

Reciclatorul **WIRTGEN WR 4200** se caracterizează prin:

- Lățimea de lucru între 2,8 m și 4,2 m permite reciclarea completă a benzilor de circulație dintr-o singură trecere și în concordanță cu profilul proiectat. Lățimea de lucru este variabilă, chiar și în timpul lucrului.
- Turația variabilă a tamburilor de frezare și sensul de rotație invers al tamburilor variabili față de cel fix duce la un control perfect al gradului de fărâmîțare a materialului frezat și înscrierea acestuia în limitele curbelor granulometrice din rețete.
- Malaxorul cu amestec forțat în flux continuu echipat cu 2 arbori orizontali produce un amestec omogen din stratul frezat, lianți (ciment, emulsie sau bitum spumat) și eventualele materiale de aport.
- Capacitatea maximă de malaxare este de 400 t/oră.
- Adâncimea de lucru (malaxare) este de până la 30 cm.
- Materialul reciclat este repartizat uniform pe toată lățimea de lucru cu ajutorul melcului de distribuție și apoi este așternut la cotele proiectate cu grinda vibrofinisoare.
- Echipamentul este utilat cu două motoare de mare capacitate tip Caterpillar cu o putere de 630 CP fiecare.
- Tehnologia este controlată de microprocesoare ce regleză dozajul de lianți, material frezat și posibilul material de aport (cribluri, agregate) pentru obținerea unei rețete optime a materialului reciclat.
- Viteza de lucru a utilajului poate fi de până la 16 m/min în funcție de natura și dimensiunile geometrice ale straturilor rutiere reciclate.



Echipamentul WIRTGEN WR 4200

Avantajele reciclării la rece

Resurse materiale. Se utilizează materialul din structura rutieră existentă reducându-se la minim aportul de agregate, transport, consum de energie etc.

Calitate. Calitatea stratului rutier rezultat este asigurată de malaxarea separată a materialelor frezate cu lianții de adaos, rezultând o structură compactată și omogenă.

Complexitate. Tehnologia reciclării „in situ” permite intervenția eficientă atât la nivelul infrastructurii, cât și al suprastructurii în funcție de adâncimile de lucru stabilite.

Durata. Durata de execuție redusă dată de productivitatea mare a utilajului și scurtarea fluxului tehnologic în comparație cu metodele convenționale de reciclare.

Siguranța circulației. Desfășurarea întregului proces tehnologic pe o singură bandă de circulație și pe o lungime de lucru limitată permit menținerea unei depline siguranțe a circulației în zonă.

Fiabilitate. Procedurile tehnologice de înaltă calitate aplicate conferă structurilor rutiere menținerea unor costuri de reparație și întreținere reduse.



ROMSTRADE propune o alternativă europeană la tehnologiile convenționale promovând pe piața românească reciclarea „in situ”, ca cel mai eficient procedeu de reabilitare a structurilor rutiere

Automobilul de mâine

De la protecție, la prevenire

Tehnologiile aplicate în siguranța circulației în Europa au fost lăsate în seama producătorilor de automobile și a competiției dintre aceștia, progresul tehnologiei impunând, cu siguranță, standardizarea acestora. În ultimii 12 ani am fost martor la dezvoltarea semnificativă a sistemelor de siguranță cu care sunt echipate automobilele de serie. Pe de altă parte, multe dintre aceste sisteme sunt pasive, producătorii punând bazele sistemelor de siguranță active.

Astăzi, media sistemelor de siguranță prezente pe automobile este de 10 - 20% din totalul celor vândute. Cu siguranță, viitorul va fi martorul creșterii acestei medii. Întrebarea care se naște este *Unde vor investi producătorii de autovehicule?* O statistică efectuată de Frost & Sullivan arată că banii producătorilor vor lua calea finanțării dezvoltării sistemelor active de siguranță: sisteme de păstrare a stabilității vehiculului, atenționarea și informarea conducătorului și evitarea coliziunilor.

Toată această sferă a fost strâns legată de sistemele funcționale de bază ale autovehiculului (sistemul de direcție, de frânare, suspensie și vizibilitate), având ca rezultat dependența evoluției sistemelor active de

securitate de evoluția celorlalte tehnologii de producție.

Fiecare producător de automobile are propriul concept asupra siguranței pasagerilor. Totuși, aceste concepe se bazează pe o serie de factori prezenti în fiecare tehnologie. Figura 1 ilustrează concepția unui producător important de automobile din Europa.

Sisteme de siguranță ca Stabilitatea Asistată de Calculator (ESP), ce aplică forțe de frânare diferite pe fiecare roată pentru a ajuta la redresarea din derapaj, sunt promovate astăzi pentru beneficiile lor, dar doar ca sisteme opționale pentru autovehiculele de lux. Frost & Sullivan se așteaptă ca, în viitor, aceste sisteme să facă parte din dotările standard ale fiecărui vehicul, începând cu direcția asistată, până la vizibilitate.

Stabilitatea automobilului

Obiectivul sistemelor de stabilitate a fost întotdeauna de a ajuta conducătorul auto, nu numai de a reduce efectul oricărei manevre greșite ce ar putea afecta stabili-

tatea autovehiculului. Stabilitatea este asigurată de acest sistem în cazul efectuării unor manevre bruste de evitare, prin controlul asupra suspensiilor, a frânelor și a direcției. În testul „Elan”, un Mercedes clasa A este condus într-un slalom, destinat a copia efectul unei manevre bruste de evitare a unui elan apărut pe șosea din pădure.

În ultima decadă, am fost martorii dezvoltării paralele a sistemelor de asistare a direcției, a frânelor și a suspensiilor, găndite pentru a îmbunătăți stabilitatea și manevrabilitatea autovehiculelor. Cele mai importante invenții de până acum au fost Sistemul de Prevenire a Blocării Roților la Frânare (ABS) și Sistemul de Stabilitate Asistată de Calculator (ESP), invenții ce sunt adoptate din ce în ce mai mult de producătorii de automobile de serie.

Sistemul ABS a depășit faza de sistem opțional, până în 2006 preconizându-se ca acesta să devină o dotare standard pentru toate automobilele vândute în Europa de Vest, ca urmare a legislației, sistemul ESP devenind o dotare opțională chiar la automobilele de clasă B (supermini). Dezvoltarea sistemului ESP va antrena îmbunătățiri

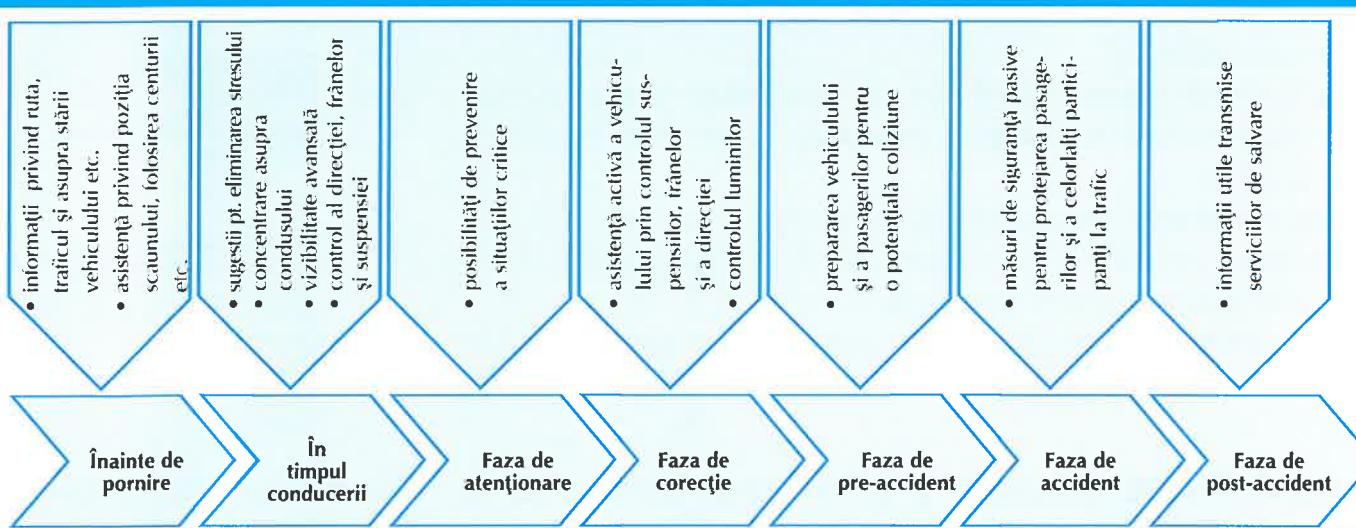


Fig. 1. Concepția unui producător important de automobile din Europa



semnificative, întâi prin integrarea direcției, a frânelor și a suspensiilor, apoi prin conectarea acestuia la sistemul de avertizare a șoferului și la cel de detectare a posibilelor coliziuni, pentru a crea un sistem complet de evitare a accidentelor.

Avertizarea șoferului

Avertizarea șoferului asupra potențialelor pericole și a securității pasagerilor este o problemă importantă, ce va obliga producătorii europeni de autovehicule la inițiative viitoare. Natura informațiilor și a avertizărilor vor ține de starea vehiculului (funcționarea motorului sau presiunea pneurilor), a șoferului (vigilența, schimbări de bandă fără asigurare) și de factorii din imediata vecinătate (o curbă sau un punct fără vizibilitate). Dacă sistemele de avertizare sunt acum autonome, se preconizează că cele viitoare vor implica o comunicare între vehicul, carosabil și celelalte vehicule participante la trafic.

Sistemul include deja avertizarea pentru purtarea centurii de siguranță și monitorizarea presiunii pneurilor. Unii producători de autovehicule au lansat pe piață sisteme autonome de avertizare asupra vitezei, care permite șoferului să introducă o viteză maximă admisă și să primească o

avertizare în cazul depășirii ei. Oricum, viitorul acestora depinde de sistemul de adaptare inteligentă a vitezei (ISA), care este testat în Franța, Olanda, Suedia și Marea Britanie.

O condiție de bază a implementării ISA o reprezintă realizarea standardizată a unor hărți digitale detaliate a fiecărei țări. Sisteme ce monitorizează starea șoferului (somnolență, schimbare a benzii fără asigurare) sunt deja disponibile în sectorul vehiculelor comerciale. Totuși, costul echipamentului necesar a făcut dificilă introducerea sistemului pe automobilele de serie, dar Frost & Sullivan se așteaptă ca aceste sisteme să fie disponibile în viitorul apropiat și pe acestea, inițial pe cele de lux, în special pe cele destinate călătoriilor lungi.

Evitarea accidentelor

Sistemele de evitare a accidentelor necesită un vehicul cu suficientă „inteligencă” pentru a putea construi un scenariu și a calcula o manevră optimă de evitare în vederea prevenirii unui accident, urmată de aducerea autovehiculului într-o poziție sigură. Cel mai simplu sistem de acest fel este Sistemul de Control Adaptiv al Direcției (ACC), care funcționează numai în condiții specifice și necesită intervenția

șoferului în cazul unor situații de urgență. Deși, ACC este deja disponibil pe piață, costul tehnologiei (incluzând și echipamentul de monitorizare a șoferului) împiedică introducerea lui în producția de serie. În ciuda beneficiilor aduse de ACC în siguranță, producătorii îl situează în categoria sistemelor de sporire a confortului, datorită aplicațiilor lui limitate și a inacurateții în condiții de vreme rea.

Frost & Sullivan se așteaptă ca ACC să fie sistemul de bază al viitoarei tehnologii de evitare a accidentelor. Îmbunătățirile preconizate pentru acest sistem includ asistarea la pornire și oprire, la schimbarea benzilor și asistarea la circulația în mediul urban. Introducerea acestor îmbunătățiri necesită dezvoltarea unor tehnologii viabile, comerciale pentru a permite interacțunea cu mediul imediat înconjurator ca și integrarea în celelalte sisteme funcționale.

Legislația siguranței

Frost & Sullivan crede că o legislație care să definească răspunderea producătorilor de automobile în cazul unei funcționări incorecte a sistemelor de siguranță este o condiție de bază pentru dezvoltarea unor modele mai avansate de sisteme de evitare a accidentelor.

Este clar că producătorii de automobile sunt interesați de sistemele de securitate, rămânând, totuși, un lung drum de parcurs până când accidentele auto vor fi de domeniul trecutului.

Anil VALSAN
- Revista ITS International
sept./oct. 2003 -

Traducere și adaptare:
Stejărel JEREP

COMPETENȚĂ • SERIOZITATE • CALITATE



CONSTRUCȚII CIVILE ȘI GENIU CIVIL

C
O
N
S
T
R
U
C
T
I
O
N
S
E
R
V
I
C
E

- Servicii de proiectare**
- drumuri
 - poduri
 - parcuri industriale
 - căi ferate
 - construcții civile
 - edilitare
- Servicii de consultanță**
- Studii de fezabilitate**
- Asistență tehnică
 - Studii topografice
- Documentații cadastru**
- Echipamente și specialiști**
de înaltă clasă



Str. Polonă nr. 56, sector 1,
cod 010504, București
Tel.: 40-21-210 6050
40-21-210 6281
40-21-210 6407
Fax: 40-21-210 7966



Societatea Comercială de Drumuri și Poduri Sibiu S.A.

Arta de a conduce o firmă

Așezat în centrul țării, în sudul Transilvaniei, județul Sibiu a fost binecuvântat de Dumnezeu cu frumuseți de basm. La miazăzi, domină Masivul Făgărașului, cu piscuri maiestuoase, cu pășuni succulente, cu ape repezi și limpezi, cu numeroase creste din stăpânirea caprelor negre, monumente de preț ale naturii. Sud-vestul este locul de desfășurare a altui masiv muntos, cu rezonanțe legendare, Cibinul. Relieful județului este admirabil completat de zonele Hârtibaciului și ale Târnavelor, cu dealuri împădurite, cu plantații de viață de vie, cu livezi de pomi fructiferi.

Numerosele localități cu o veche și glorioasă istorie îi conferă județului un loc aparte în geografia țării. Municipiul Sibiu, cu patent medieval și cu atracții ale modernității, Mediașul, Cisnădia, Agnita, Ocna Sibiului, Tălmaciu, Miercurea Sibiului, Avrigul, ctitorului învățământului românesc - Gheorghe LAZĂR, Șelimbărul victoriei lui Mihai Viteazul, în anul 1599, asupra oștii de mercenari a lui Andrei Bathory, cele 18 localități de la Poalele Cibinului, care alcătuiesc Mărginimea Sibiului și alte și alte comune dău farmec județului căutat de turiști, etnografi, de istorici. Mai are județul câteva locuri vestite prin efectul tămăduitor al izvoarelor de ape minerale: Ocna Sibiului, Băile Bazna, Miercurea Sibiului. Pentru cadrul natural în care este amplasat, Păltinișul își merită, cu prisosință, denumirea de „Perla Cibinului”.

Județul Sibiu este tot atât de vestit și pentru drumurile care îl străbat. Șase drumuri naționale, în lungime de 257 km, 51 de drumuri județene care măsoară 945 km, alte 70 de drumuri comunale de peste 400 km, cărora li se adaugă sute de kilometri de străzi urbane, alcătuiesc o infrastructură rutieră cu care sibienii se mândresc, iar străinii o laudă.

Paginile de față își propun să descrie rețeaua rutieră județeană, întreținută, modernizată și reparată de o structură specializată - Societatea Comercială de Drumuri și Poduri Sibiu S.A.

Un timbru propriu dat de căile rutiere

Așadar, pe teritoriul județului Sibiu sunt desfășurate 51 de drumuri județene, în lungime totală de 945 km. Ar putea fi întocmit un clasament al acestora după lungimea străbătută. În această ordine de idei, pe locul întâi se află D.J. 106, care pleacă din municipiul reședință de județ, trece prin Cornățel, Nocris, Alțina, Ighișu Vechi, Bârghiș, orașul Agnita, Netuș, Brădeni și după aproape 83 km se oprește la Limita cu județul Mureș. Un traseu de un pitoresc aparte îl străbate D.J. 105G, care începe din orașul cu mare rezonanță istorică, locul de naștere al iluminatului cărturar român, dacă de întărirea în învățământul în limba română, Gheorghe LAZĂR - Avrig, traversează Racovița și importantul nod rutier - Tălmaciu, se aşterne pe malurile Sadului, prin comunele cu nume derivate din cel al râului, Sadu, Râu Sadului, Sădurel și își încheie traseul la Limita cu județul Vâlcea, după aproape 57 km. Un loc cu valoare istorică, etnografică și chiar sociologică îi revine D.J. 106E, care prin cei 47, 865 km leagă vestitele 18 localități constituite în Mărginimea Sibiului, zonă a oierilor, a meșterilor cioplitori în lemn, în confecționarea unor originale veșminte românești. și numele comunelor vin din străvechea istorie a moșnenilor de sub Cibin: Cristian, Orlat, Sibiel, Vale, renomata Săliște, Galeș, Tilișca, Rod, Poiana Sibiului, Jina.

Ar urma, după criteriul aleatoriu propus la început, D.J. 106B, lung de 42,500 km, legătură a D.N. 1 cu Șura Mică, localitatea balneară Ocna Sibiului, Mândra, Loamneș, Hașag, Soroștin, Țapu, cu D.N. 14 B (Teiuș, Blaj, Copșa Mică).

Am lăsat anume mai la urmă artera rutieră D.J. 106A, de 37,200 km, care, de fapt, se situează pe primul planul interesului drumarilor județeni, fiindcă este drumul turistic cel mai important dintre municipiul Sibiu și Păltiniș, renomata stațiune montană, cu un climat unic

în țara noastră, cu peisaje încântătoare, cu trasee îmbătoare pentru drumeții, cu amenajări pentru schiat. Se precizează că aici a fost constituită prima societate de schi de pe teritoriul țării noastre. Drumul este de-a dreptul spectaculos: are nouă serpentine, 16 curbe cu raze cuprinse între 150 și 600 m. La km 17 au fost construite ziduri de sprinjin, pe lungimi de câte 100 m, înalte de 10 m. Lucrarea de artă impresionantă, edificată în 1971, oferă siguranță traficului. Călătorul pornit spre Păltiniș trece prin Dumbrava Sibiului, apoi prin Rășinarii lui Octavian GOGA, lasă în urmă Popasul Curmătura, intră în mirifica stațiune, are de ales, apoi, drumul către Schitul cu același nume, către Cabana Șanta.

Fiindcă facilitează accesul în stațiunea balneară Ocna Sibiului, D.J. 106B (D.N. 1 - Șura Mică - Mândra - Loamneș - Hașag - Soroștin - Țapu - D.N. 114B) este vegheat cu toată atenția. O foarte frumoasă zonă turistică este străbătută de D.J. 106D (D.N. 1 - Cisnădie - Cisnădioara - Dumbrava

Sibiului - Rășinari - Poplaca - Orlat - Săcel - D.N. 1) unde se construiesc într-o frenzie vile, case de vacanță, locuințe.

Rețeaua rutieră județeană sibiană are foarte multe puncte de hotar cu județele vecine, demonstrând viabilitatea principalei ei funcții: continuitatea comunicațiilor dintre comunitățile umane. Cu județul Brașov fac legătura: D.J. 104D, prin Retiș, D.J. 105, prin Merghindeal, D.J. 105A, prin Bruiu, D.J. 105P, prin Arpașu de Sus; cu județul Alba: D.J. 106B, prin localitatea Țapu, D.J. 106E, prin Jina, D.J. 106F, prin Miercurea Sibiului, D.J. 141D, prin Presaca, D.J. 107B, prin Păuca, D.J. 141C, prin Broșteni, D.J. 142B, prin comuna Bazna; cu județul Mureș: D.J. 142, prin Curciu, D.J. 142, prin orașul Dumbrăveni, D.J. 142E, prin Hoghilag, D.J. 143, prin Iacobeni, D.J. 151B, prin D.J. 142C, D.J. 106, prin Brădeni; cu județul Vâlcea, prin D.J. 105G, prin Sădurel.

Două dintre drumurile județene ating altitudini mai evidențiate: D.J. 106A, la Păltiniș, 1.450 m și D.J. 106E, la Jina, 900 m.

Pe arterele rutiere județene se află în exploatare 234 de poduri, în lungime totală de 4.550 m. 103 dintre aceste lucrări de artă sunt construite din beton armat, 65 din beton precomprimat, 28 din metal și 38 din lemn.



Tratament dublu bituminos pe D.J. 105F, Avrig - Poiana Neamțului (km 1+600 - 5+600)



Iarnă de vis pe D.J. 106A, pe platoul Păltinișului

Competență și responsabilitatea, pe emblema firmei

Întreținerea, repararea și în mod deosebit, modernizarea rețelei de drumuri județene constituie principalul obiectiv al Societății Comerciale de Drumuri și Poduri Sibiu S.A. A cunoscut o evoluție similară cu cea a structurilor specifice din celelalte județe. Societatea s-a afirmat prin implicarea, la comenziile Consiliului Județean, în finalizarea la timp a licitațiilor de lucrări rutiere câștigate. Evident, un factor decisiv l-a reprezentat îndeplinirea întocmai a caietului de sarcini, calitatea lucrărilor, încadrarea în parametrii economico-financiari stabiliți. Am obținut, datorită amabilității cadrelor de conducere, câteva date ilustrative ale demersurilor productive făcute de societate în anul care s-a încheiat recent.

- plombări, peste 30.000 m², în valoare de aproape șase miliarde de lei;
- întreținere drumuri pietruite pentru care au fost încasăți peste 5 miliarde de lei;
- tratamente bituminoase cu o valoare de aproape 23 miliarde de lei, aplicate pe 70 km, simplu și pe 21 km tratamente duble;

- covoare bituminoase în sumă de aproape 2,5 miliarde de lei;
- lucrări pentru siguranța circulației: aproape 2 miliarde de lei;
- alte lucrări cum au fost asigurarea esteticii rutiere, tăieri de acostamente, asigurarea scurgerii apelor, 1,2 miliarde de lei;
- activități specifice de iarnă, pentru care au fost încasate peste 10,5 miliarde de lei;
- refaceri poduri cu o valoare de 2 miliarde de lei.

Un total al încasărilor pentru lucrările Consiliului Județean înseamnă aproape 23 miliarde lei de la Bugetul de stat și încă 26,5 miliarde lei de la Fondul Special al Drumurilor Publice, adică peste 49 miliarde lei. Cu cei încă aproape 25 miliarde lei plătiți de terți pentru lucrările executate rezultă că societatea a avut o producție valorică de 80 miliarde lei.

O experiență bună, cu rezultate așteptate și durabile de-a lungul a câțiva ani o constituie aplicarea tratamentelor duble pe drumurile pietruite. Practic, a fost încercată o îmbrăcăminte ușoară și ieftină propice drumurilor care nu sunt supuse unui trafic greu și intens. Acest tip de lucrări a fost executat pe D.J. 107B (Mândra - Slimnic), D.J. 143B (în satul Rusciori), D.J. 105H (Arpașul de Jos și Arpașul de Sus), D.J. 105A (Bruiu - Limita județului Brașov), D.J. 104B (Retiș - Brădeni), D.C. 29 (Stejeriș), D.J. 143A (Laslea - Rondola) și D.J. 141B (Richiș). Covoare bituminoase au fost aşternute pe D.J. 105G, Tălmaciul - Sadu - Râu Sadului - Sădurel - Limita județului Vâlcea. Acum, au fost amplasati parapeți metalici, săpate șanțurile de pe margini, iar în primăvara care urmează va mai fi aplicat un strat de uzură din asfalt. Așadar, drumarii sibieni au lucrat la întreținerea și modernizarea întregului drum județean de pe Valea Sadului. Practica utilizată la drumurile județene a fost extinsă, la comanda primăriilor unor localități rurale, și pe drumuri comunale. Ne-a fost prezentat un astfel de drum, D.C. 59, în localitatea Sebeșul de Sus. Mai concret, în locul operațiilor de întreținere, este aplicat un tratament cu produse de balastieră. Excelent s-a comportat după utilizarea acestui procedeu, D.J. 105F, Avrig - Poiana Neamțului. Au lucrat în anii 2002 și 2003, când i-au aplicat două straturi de tratament cu emulsie și piatră de balastieră (un sort de 7 - 15 mm și al doilea sort 3 - 7 mm). Peste această arteră rutieră a trecut o iarnă plină (2002 - 2003); soluția experimentată de conducerea societății, cu acordul Consiliului Județean, se dovedește viabilă. Dacă tot suntem în zona construcțiilor executate de către societate este locul să fie menționat drumul făcut în 2001, D.C. 66 din D.J. 106B până în Rusciori, aparținător de comuna Șura Mică, pentru rampă ecologică. Aici își are originea soluția de tratamente ușoare; după primul kilometru construit au constatat că, prin procedeul utilizat, valoarea tratamentului aplicat se reduce la o treime față de sistemul general aplicat. O constatare aproape uluitoare: după vremea ploioasă nu mai apar păguioasele „cuiburi de găină” în carosabil. Nu mai iese praf după stratul superficial de liant. În condițiile restricțiilor financiar-bănești în privința banilor, ale cererilor de punere în bună stare de exploatare a drumurilor județene, ale existenței la îndemâna drumarilor a pietrișului de balastieră, ale aplicării corecte a tehnologii specifice, experimentul S.C. Drumuri și Poduri S.A. Sibiu se cuvine să fie analizat și, după caz, extins. În fond, rezultatul contează: durabilitatea drumului și eficiența economică a tehnologiilor utilizate.

Podurile - într-o etapă de modernizare

Într-o prezentare anterioară specificam că pe arterele rutiere locale ale județului Sibiu sunt în funcțiune 234 de poduri, 168 din beton armat și beton precomprimat, 28 sunt construite din metal, iar alte 38 din lemn. Câteva dintre ele merită să fie menționate, prin caracteristicile lor, prin originalitatea construcțiilor.

Pe D.J.105G, Avrig - Limita județului Vâlcea, în localitatea Tălmaciul, există podul peste râul Cibin, construit în 1997. Are trei deschideri x 30 m și a fost amplasat în curbă.

O amplă și originală lucrare de artă se află în construcție pe D.J.105N, Gara Podu Olt - Turnu Roșu, peste Canalul de regularizare a râului Oltul. Constructorii specialiști din Cluj-Napoca au de făcut față și unor greutăți provocate de configurația terenului și unor „toane” ale negrului râu.

Un pod reabilitat în anul 2003 este cel construit tot peste râul Olt, pe D.J. 105G, din lemn cu grinzi metalice, cu balustrade protective. În sfârșit am avut posibilitatea de a

vedea un pod peste râul Sebeș, pe D.C. 59, din localitatea Sebeșu de Jos, construit de drumarii sibieni.

Tot în anul 2003 a fost construit și podul de la Bruiu, pe D.J. 105A, peste Valea Luncii, din beton armat, de mare utilitate pentru cetățenii din zonă.

Management ofensiv și eficient

La hotarul dintre anii 2003 și 2004, echipa managerială era constituită din:

- ing. Mircea VĂLEANU, director general din anul 2002. În anul 1982, când a absolvit Universitatea Tehnică de Construcții din Cluj-Napoca, și-a început stațiatura la un sănțier al firmei. A avansat șef de punct de lucru, șef de secție, director de producție, iar în 2002 a devenit director general.

- ing. Radu MĂRIEȘ, absolvent al universității clujene din anul 1979, directorul de producție al firmei începând cu anul 2002. Anterior a fost la proiectare, apoi șeful serviciului producție.

- ec. Mariana CÂNDEA, directorul economic al firmei. Din 1987 a lucrat la... drumuri, contabil șef de secție, șef al serviciului



Podul peste Cibin din localitatea Tălmaciul (D.J. 105G - km 13+258)

contabilitate-financiar. După 1998 îndeplinește actuala funcție.

- ing. Neculai IFRIM, șeful secției producție, absolvent al Facultății de Construcții, a U.T.C. București, în 1977, cu stagiu de șef de district și șef de lot.

Evocând consensul în deciziile tehnice, manageriale, în politica de personal, directorul general sublinia că „lantul” tuturor actelor de conducere îl constituie faptul că toți se află în firmă de la începutul stagiaturii, că împart împreună binele și răul, își asumă și succesele și insuccesele. Au fost câteva etape decisive în evoluția societății. Mai întâi au avut în vedere personalul. Dimensionarea lui, preocuparea permanentă pentru continua perfectionare, pentru inocularea spiritului de disciplină și al responsabilității pentru lucru bine făcut este mai mult decât edificatoare. Schema cuprindea, mai la început, peste 800 de persoane. Selecția, o veritabilă „cernere”, a avut ca efect actuala organigramă care cuprinde doar 200 de persoane. „S-au ales cei mai buni, oamenii de competiție” după cum s-a concluzionat într-o discuție, cu staff-ul firmei. Un original „pivot” al societății este reprezentat de Secția de utilaj de transport al cărei șef



**Echipa managerială: ec. Mariana CÂNDEA, ing. Mircea VĂLEANU,
ing. Radu MĂRIEȘ, ing. Neculai IFRIM**

este, din anul 1984, inginerul Liviu POP. 68 de meseriași, mecanici și mașiniști au la dispoziție un parc de mașini și utilaje: tractoare rutiere, autobasculante, echipate cu răspânditoare de material antiderapant și de emulsii, automacarale, autospeciale tip L.A., turbofreze, încărcătoare frontale, buldoexcavatoare, buldozere, draglină, autogreder, freză de asfalt, cilindri compactori și vibratori, autogudronatoare. Acum, atelierele sunt într-un avansat proces de modernizare. Societatea mai are trei stații de asfalt (la Șeica Mare, Dumbrăveni și Agnita), două balastiere (la Orlat și Cârța), o stație de emulsie cationică, un atelier de prefabricate la Miercurea Sibiului, care produce borduri pentru trotuar, dale din beton, borne. La sediul firmei există un modern laborator de încercări de gradul II, atestat de M.T.C.T. O recentă achiziție - un buldoexcavator multifuncțional, precum și un gudronator răspânditor de emulsii și bitum cald permit societății să abordeze de pe poziții tehnico-productive competitive lucrările scoase la licitații.

Personalul operativ este constituit într-o secție de producție, care are la rândul ei subordonate cinci loturi, două la Sibiu, câte unul la Sebeș Olt, Agnita și Dumbrăveni.

Finalul organizării proceselor de producție, a personalului, capacitatea echipei manageriale de a asigura un portofoliu de comenzi optim potențialului firmei se vede în cifra de afaceri, în evoluția acesteia în anii 2000 - 2003. Aceasta se prezintă astfel: în anul 2000 - 44.000.000.000 lei; în anul 2001 - 73.000.000.000 lei; în anul 2002 - 68.000.000.000 lei (efect al măsurilor restrictive de alocare a fondurilor bănești), în anul 2003 - 80.000.000.000 lei.

Este evident că Societatea comercială Drumuri și Poduri S.A. Sibiu și-a găsit drumul propriu, spre binele comunității, al salariaților ei.



Podul construit de firmă peste râul Sebeș, amplasat pe D.C. 59, din Sebeșul de Jos

**Pagini redactate de Ion ȘINCA
Fotografii de Emil JIPA**

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
 - Așternere 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 Revărsarea-Isaccea, telefon: 0240 540 450;
0240 519 150.

-
- A large yellow MAN dump truck with the Sorocam logo on its side is dumping material onto a construction site. In the background, there are several other vehicles, including a smaller truck and some people working. The scene is set in an urban environment with buildings and trees visible.
- Atributele competitivității:**
- Managementul performant
 - Autoritatea profesională
 - Garantul seriozității și calității
 - Lucrările de referință

Evaluarea factorilor ce stau la baza alegerii tipului de structură rutieră

Criterii și proceduri de proiectare

Obiective ale autorității rutiere

Inițial când autoritatea responsabilă a identificat necesitatea accesibilității traficului într-un anumit sector de drum, se impune luarea a două decizii de bază, legate de datele de intrare în procesul de proiectare:

- nivelul de serviciu al drumului;
- analiza perioadei pentru care este stabilit nivelul de serviciu.

Nivelul de serviciu al drumului.

Este nevoie de făcut o distincție între cerințele nivelului de serviciu și cerințele legate de structură. Nivelul de serviciu reprezintă măsura calitativă determinată pentru condițiile de operare pentru un sector dat de drum și este legată de percepția conducătorilor auto privind aceste condiții. Se determină prin diverși factori ca, viteza, durata călătoriei, întârzieri, libertatea de a schimba poziția în trafic, siguranța și confortul călătoriei. Autoritatea rutieră va trebui să definească nivelul de serviciu funcțional. În Statele Unite, spre exemplu, majoritatea Statelor folosesc IRI (Indicele Internațional de Rugozitate), sau PSR (Rata Actuală de Serviciu) pentru a indica nivelul de serviciu funcțional al drumului. IRI se poate exprima în cm pe km, sau inci pe milă (Hotărârea Băncii Mondiale nr. 46/1986).

Perioada structurală de proiectare

Aceasta este definită ca o perioadă în care nici o altă măsură de îmbunătățire a structurii nu mai trebuie considerată. Această perioadă poate la fel de bine să fie dictată prin date legate de performanțe, formulate prin managementul activității drumurilor ca o măsură a întreținerii, reabilitării sau reparației capitale. Pentru a selecta „structura optimă”, în termeni

legăți de costuri actuale, este necesar a se evalua strategia duratei de serviciu sau de viață a diferitelor structuri rutiere aşa cum este menționat mai sus.

Strategia duratei de serviciu.

Strategia duratei de serviciu pentru oricare tip de structură rutieră încorporează întreținerea și programele de reabilitare planificate pentru sistemele de bază prin anticiparea comportamentului sub anumite condiții. În mod normal include fondurile necesare pentru drumul în cauză.

Proiectarea judicioasă a structurilor rutiere asigură fundamental pentru o întreținere corectă ulterioară (ca frecvență și tip), cât și economiile realizate prin perioada de recuperare a structurii funcție de metoda aleasă inițial, reabilitare sau reparație capitală. Ca atare strategia duratei de serviciu ia în considerare toate performanțele unei structuri rutiere, ca structură și costuri înglobate.

Obiectiv structural.

Când o structură rutieră este proiectată inițial, sau reproiectată în ultimul stagiu, metoda trebuie să fie în concordanță cu obiectivele strategiei duratei de serviciu pentru secțiunea de drum considerată. Pentru a permite proiectantului să facă o comparație între o proiectare ca atare și o reabilitare, în mod ușor costurile reprezintă cerința de bază. Procesul ia în considerare atât capacitatea structurală a materialelor „in situ” (straturile de bază) sau structura care trebuie reabilitată. Estimări ale unor măsuri apropiate de reabilitare care vor fi necesare să mențină structura originală în condiții de serviciu în concordanță cu o nouă perioadă de analiză adaptată la o strategie a duratei de serviciu, ce va fi necesară.

Cerințele unor obiective structurale de bază pot fi sumarizate în felul următor:

Pentru a proiecta o structură rutieră cu o capacitate portantă suficientă, sub anumite condiții de mediu în vederea atingerii parametrilor necesari aşa cum sunt definite

de nivelul funcțional de serviciu, se va ține seama de concepția și întreținerea prevăzute în strategia duratei de serviciu, care va fi în stare să susțină costul efectiv al traficului raportat la perioada concepției structurale în concordanță cu obiectivele nivelului de serviciu.

În timp ce structura rutieră va fi întreținută, în concordanță cu strategia duratei de serviciu care să susțină nivelul de serviciu funcțional, nu trebuie să escaladeze semnalele legate de necesitatea unei reabilitări structurale.

Selectarea perioadei structurale de serviciu.

Selectarea unei perioade legate de proiectare structurală, reprezintă o problemă de balanță între fezabilitatea practică legată de strategia duratei de serviciu și de costurile duratei de serviciu, cerute pentru o proiectare particulară a unei structuri rutiere. Maniera pentru care strategia duratei de serviciu va putea fi prezentată este demonstrată în figura 1.

a) Metoda 1 necesită resuprafațare în vederea menținerii căii de rulare în bune condiții, în vederea unei reabilitări structurale ulterioare (fig. 1.a)

b) Metoda 2, este structurală adecvată pentru întreaga perioadă de analiză și necesită doar trei straturi de ranforsare (fig. 1.b). Aceste figuri sunt realizate cu scop ilustrativ, deci sunt calitative și nu trebuie luate ca performanțe pentru structurile rutiere tipice. Trebuie totuși făcută diferență între noțiunea de proiectare într-o manieră „lejeră” și una în concordanță cu anumite criterii de performanță impuse. În timp ce prima variantă este în concordanță cu standardele în vigoare și va genera un cost optim efectiv, varianta a doua nu va ține seama în întregime de standarde, costul va scădea și deci calitatea va fi discutabilă. Pentru drumuri de importanță ridicată, perioada legată de estimarea duratei de serviciu va fi relativ mare (> 25 ani), deoarece:

- acestea sunt supuse unui trafic foarte intens;

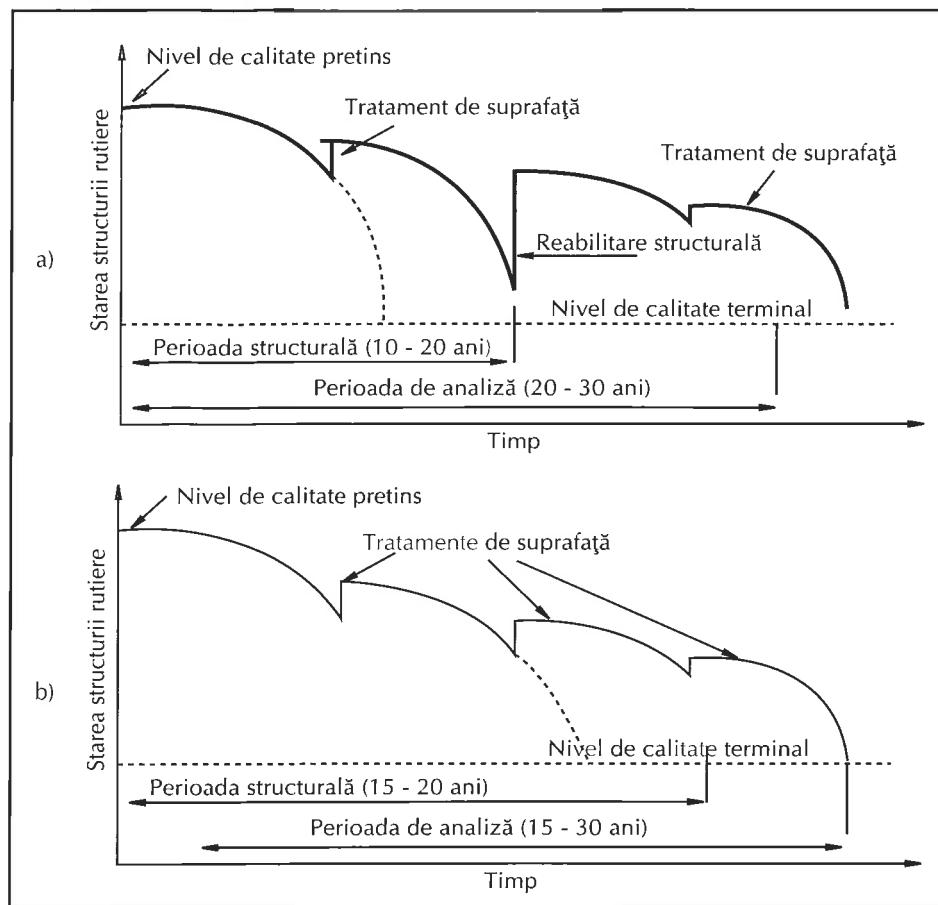


Fig. 1. Strategia duratei de serviciu

- a) Necesită două suprafațări și o reabilitare structurală pe perioada de analiză;
 b) Necesită trei suprafațări și o reabilitare structurală pe perioada de analiză.

- costurile legate de utilizatori sunt în mod normal ridicate, iar costurile pentru degajarea traficului vor anula orice economie legată de întreținerea structurii rutiere, prin metoda duratei de serviciu reduse;
 - parametrii geometrici ai traseului sunt cu mare certitudine stabiliți;
 - nu se acceptă pentru contribuabili maniera ca autoritatea rutieră să prevadă lucrări foarte ample de reabilitare asupra unui sector care a suferit reparații majore;

Durata de serviciu structurală, poate varia de la 7 la 40 de ani. Atunci când sunt selectate perioade structurale de serviciu scurte, proiectantul trebuie să fie capabil să adapteze un program pragmatic de reparatie.

Traficul

Clasificarea din punct de vedere structural.

Pentru scopul unei proiectări structurale, structurile rutiere se pot diviza funcție de clasele de trafic, convertind traficul

foarte ridicat cu traficul extrem de greu. Pentru fiecare dintre clasele structurilor rutiere, capacitatea portantă proiectată, se poate cuantifica în număr de axe standard/bandă de circulație. În mod alternativ, fiecare clasă de drum se poate cuantifica în volum de trafic. Separarea claselor de drumuri (sau structuri rutiere) nu trebuie considerate foarte strict și este necesară o judecată clară inginerească, în vederea selectării unei clase sau alta.

Convertirea informațiilor legate de trafic în factori de proiectare

Informațiile provenite de la măsurătorile statice sau dinamice de greutate se înregistrează ca un număr de repetări ale unei axe tip prestabilite. Încărcările actuale din trafic trebuie convertite în valori de intrare adecvate, funcție de metoda de proiectare utilizată. Aceste valori trebuie transformate în osii standard echivalente, sau în alt format.

Formatul de încărcare pe roată a fost

unul dintre cele mai adoptate metode de către AASHO (1958 - 1960) pentru a determina gradul de distrugere pe care o osie simplă sau multiplă o poate genera. În România traficul de calcul se aplică prin considerarea semiosiei de 115 kN, cu sarcina pe roțile duble de 57,5 kN. Dimensionarea unei structuri rutiere se face prin determinarea tensiunilor la baza straturilor ce alcătuiesc structura rutieră, ulterior efectuându-se verificări la oboseală prin determinarea RDO (Ratei de Degradare la Oboseală).

Estimarea cât mai corectă a traficului de calcul trebuie să se ia seama de o serie de factori printre care determinarea spectrului osiilor. În concordanță cu aplicarea modelelor de performanță bazate pe mecanica inginerescă, traficul trebuie reprezentat în concordanță cu încărcarea pe osie și tipul de vehicul. Numărul de încărcări date de vehicule prin intermediul axelor se folosesc în estimarea degradărilor apărute (deformații, fisuri, etc.).

Prin convertirea datelor de trafic colectate într-o perioadă scurtă de timp, trebuie luati în considerare următorii factori de corecție:

- variația volumului de trafic între zilele săptămânii și weekend;
- variația volumului de trafic în circumstanțe excepționale (zile de sărbătoare etc.);
- variația volumului de trafic în perioade sezoniere.

Estimarea distribuției pe banda de circulație, determinarea traficului de perspectivă reprezintă alte două mărimi de care se trebuie să se ia seama în stabilirea modelului de calcul adoptat.

Materiale

Alegerea materialelor pentru proiectarea imbrăcămintilor rutiere se bazează pe o combinație de factori cum ar fi disponibilitatea materialelor corespunzătoare, considerențele de mediu, metoda de construcție, considerențele economice și experiența anterioară. În timpul proiectării,

patului drumului / umpluturii este de primă importanță la alegerea tipului de șantieră corespunzător, și prin urmare la strategia generală referitoare la ciclul de viață.

Capacitatea portantă a terenului de fundare este sporită suprapunând peste acesta numai straturile de materiale necesare (și corespunzătoare), în vederea realizării unui sistem rutier integrat și echilibrat din punct de vedere structural. Capacitatea portantă a șantierelor rutiere poate fi sporită printr-o varietate de tehnologii, cum ar fi îmbunătățirea (stabilizarea) terenului de fundare, prevederea unui strat de fundație mai gros, și/sau prevederea unei șantieră rutiere mai groase (asfalt, beton). Astfel, șantieră rutieră finală ar trebui să aibă capacitatea portantă de calcul (și calitatea) necesară pentru a asigura funcționarea (exploatarea) corespunzătoare pe durata de viață proiectată.

Clasa de circulație, categoria drumului și tipul de straturi

În cadrul procesului de proiectare a șantierelor rutiere, trebuie analizați anumite factori care influențează alegerea tipului de șantieră rutieră. În orice caz, se poate ca anumite tipuri de șantieră rutieră să nu fie potrivite pentru anumite categorii de drum sau clase de circulație.

Structurile rutiere puțin adânci, acoperite cu straturi rigide sau dense subțiri, sunt în general mai sensibile la supraîncărcare decât structurile cu adâncimi mari. Structurile rutiere rigide se deteriorează mai rapid după inițierea degradării (comportare de tipul „morții subite”), în timp ce, în general, șantierăle mai flexibile se deteriorează mai lent în timp.

Deseori, operațiunile de întreținere pot fi simplificate prin potrivirea tipului de șantieră la cel al tronsoanelor adiacente.

Starea structurii la sfârșitul duratei de viață proiectate

Nu este disponibilă nici o metodă de proiectare prin care să se poată prezice starea exactă a drumului după 10 sau 20 de ani. Totuși, anumite tipuri de degradări pot fi prevăzute pentru anumite tipuri de șantieră, fiind necesar ca aceste degradări să fie luate în calcul.

Un acostament pavat reprezintă porțiunea părții carosabile adiacentă căii de rulare, destinată opririi de urgență a vehiculelor, și sprijinirii laterale a straturilor de bază și de suprafață. În anii de început ai construcției de drumuri, necesitatea prevederii de acostamente de bună calitate era deseori considerată ca fiind un aspect secundar. Odată cu extraordinara creștere a numărului de vehicule și a vitezei acestora, necesitatea prevederii de acostamente consolidate a crescut foarte mult.

Acostamentele care permit vehiculelor să părăsească banda de rulare și să se întoarcă pe aceasta la viteză normală de funcționare constituie o trăsătură esențială a șoseelor moderne. Pentru aceasta este necesar ca acostamentele să fie durabile și să poată suporta, ocazional, încărcări mari, în toate condițiile climatice.

În ultimii câțiva ani, rolul acostamentelor adiacente șantierelor de pe calea principală s-a largit considerabil. Unele dintre funcțiunile suplimentare ale acostamentelor părților carosabile moderne sunt:

- să facă față unei invadări din ce în ce mai mari din partea traficului;
- să faciliteze scurgerea apelor de pe suprafață de rulare;
- să asigure spațiu suplimentar pentru activitățile de execuție și întreținere;
- să fie folosite ca bandă suplimentară în orele de vârf, pentru a reduce aglomerările;
- să servească pentru alte utilizări, de exemplu ca piste pentru bicicliști, sau ca benzi pentru vehicule și utilaje lente;
- să asigure delimitarea și diferențierea de șantieră căii de rulare și să servească ca zonă de redresare în caz de „pierdere a direcției”.

Clima

Condițiile de umiditate și de îngheț - dezgheț vor influența în mare măsură eroziunea rocilor naturale, durabilitatea construcției de drum natural alterat și, în funcție de condițiile de drenare, stabilitatea materialelor nefiltrate din șantieră rutieră. Temperaturile ambientului pot afecta stabilitatea stratului de suprafață. Proiectantul trebuie să aibă înțotdeauna în vedere următoarele condiții climatice:

- cantitatea de precipitații, zăpadă și gheață;

acești factori trebuie să fie evaluați în raport cu strategia duratei de serviciu.

Conceptul de „adâncime a materialului” poate fi folosit pentru a arăta adâncimea de sub nivelul finisajului drumului până la care caracteristicile solului au un efect semnificativ asupra comportării drumului. În plus, regimul de umiditate trebuie să fie controlat cu grijă, de exemplu prin prevederea unui sistem de drenaj subteran corespunzător și/sau a unui sistem de drenaj de suprafață. Sub această adâncime, se presupune că rezistența și densitatea solurilor au efect neglijabil asupra șantieră rutiere.

La terenul de fundare pot apărea anumite probleme speciale, care necesită o abordare separată. În procedura de proiectare se presupune că acestea au fost luate separat în calcul.

Principalele probleme care trebuie avute în vedere sunt:

- Schimbările excesive de volum care apar în unele soluri ca urmare a modificării umidității, de exemplu la solurile predispuse la umflare sau la prăbușire.
- Suporțul neuniform care rezultă din variațiile mari ale tipurilor de soluri sau ale stărilor acestora.

În mod normal, terenul de fundare „in situ” va fi pregătit prin cilindrare temeinică sau prin scarificare urmată de re-compectare, până la adâncimea de 150 mm. Peste stratul pregătit astfel, se vor adăuga unul sau două straturi speciale ce realizează stratul de formă. Straturile de fundație speciale care sunt necesare vor varia în funcție de capacitatea portantă de calcul a terenului de fundare.

Capacitatea portantă de calcul a terenului de fundare.

Scopul procesului de proiectare este acela de a proteja, folosi și spori capacitatea portantă a materialului de fundare „in situ”, astfel încât șantieră rutieră să poată îndeplini obiectivul de funcționare de-a lungul perioadei de studiu. Capacitatea portantă și calitatea terenului de fundare /

- adâncimea de îngheț și ciclurile de îngheț/dezgheț;
- variațiile de temperatură și temperaturile extreme;
- durata de timp în care îmbrăcământea rutieră va fi supusă unor astfel de condiții.

Straturile de bază și de formă din zonele supuse acțiunii înghețului trebuie să fie realizate din materiale care nu sunt susceptibile la îngheț. O condiție generală conservatoare pentru aceste materiale este ca acestea să aibă mai puțin de 8% din greutate formată din particule mai mici de 0,075 mm. În unele cazuri, sunt recomandate teste de îngheț realizate în laborator, pentru a determina susceptibilitatea la îngheț a materialelor disponibile din punct de vedere economic, care nu îndeplinesc această condiție generală.

Probleme de proiectare

- constrângeri în ceea ce privește grosimea îmbrăcământii rutiere, cum ar fi rețelele de utilitate de sub aceasta și gabaritele de înălțime, care pot limita grosimea și tipul straturilor și/sau pot limita grosimea stratului de consolidare;
- efectele asupra drumurilor de ocolire, de centură și variantelor de drum;
- facilități de reabilitare;
- restriții sezoniere impuse asupra traficului în cazul condițiilor climaterice;
- efectele rețelelor subterane asupra funcționării;
- prezența solurilor contaminate;
- îmbunătățiri și modernizări prevăzute în viitor;
- dacă proiectul se bazează pe un program de execuție etapizat și dacă vor fi disponibile fondurile necesare atunci când sunt solicitate;
- impactul asupra operațiunilor de întreținere, inclusiv întreținerea de iarnă.

Probleme administrative

- execuția în condiții de trafic;
- efectele clauzei de garanție, și ale plăților stimulative;

- capacitățile antreprenorilor și consultanților în ceea ce privește controlul și asigurarea calității;
- cunoștințele de specialitate instituționale (însușirea cunoștințelor necesare pentru fiecare variantă);
- impactul construcției asupra comunităților învecinate;
- impactul construcției asupra mediului.

Analiza costurilor

Costul duratei de serviciu.

Analiza costului duratei de serviciu poate să facă schimbări majore în alegerea soluțiilor tehnice, pe baza unor date mult mai precise și a unei analize pe o perioadă mai lungă 30 - 40 de ani, prin comparație cu 5 - 10 ani cât este necesar pentru o analiză de bază pe rețea. Analiza de cost pentru perioada de serviciu este bazată pe un proces formal, rezervat în general pentru marile proiecte cum este cel legat de proiectarea autostrăzilor.

Valoarea netă actuală.

Aceasta este o metodă economică, care implică conversia tuturor cheltuielilor prezente și de perspectivă în cheltuieli aduse la zi (actualizate). Valoarea totală reactualizată se compară cu valoarea inițială. Forma generală pentru valoarea netă actuală este:

$$PW = F[1/(1+i)^n], \text{ unde:}$$

PW = valoarea prezentă actuală

F = suma totală de bani la finele anului „n”

N = numărul de ani

I = rata discountului.

Metoda costului anual uniform.

Este o procedură economică care necesită convertirea tuturor cheltuielilor prezente și viitoare într-un cost anual moderat (uniform). Această metodă reduce fiecare alternativă la o bază comună (costul anual uniform). Costul este calculat având la bază o anumită rată de actualizare. Formula generală pentru costul anual uniformizat este:

$$A = PW[I(1+i)^n / (1+i)^n - 1], \text{ unde:}$$

A = costul anual

PW = valoarea prezentă anuală

N = numărul de ani

I = rata de actualizare.

Primul pas în analiza de cost pentru perioada de serviciu este de a identifica opțiunea care va fi comparată la fel ca și perioada de analiză, și apoi a se calcula costul pentru investiție și de exploatare.

Costuri care trebuie incluse în analiză

Costurile din analiză sunt aceleia care sunt legate de lucrare, și de întreținerea ulterioară. Toate costurile care sunt atribuite unei opțiuni, dar care diferă de la o opțiune la alta trebuie de asemenea luate în considerare. Acestea includ costuri ale autorității rutiere, costuri legate de utilizatori, costuri sociale și de mediu. În figura 2 se prezintă schema analizei de cost pe perioada de serviciu.

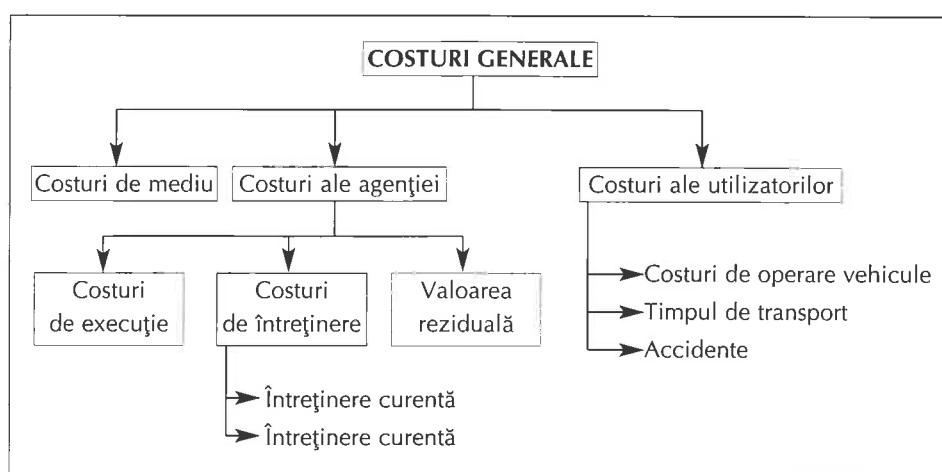


Fig. 2. Schema analizei de cost pentru „costul duratei de serviciu”

Valoarea reziduală

Reprezintă acea valoare ce înglobează toate costurile raportate la sfârșitul perioadei de analiză. Diferența dintre valoarea reziduală legată de diferite opțiuni analizate pentru un proiect de reabilitare este în general neglijată întrucât această valoare este considerată ca nedeductibilă. Valoarea reziduală se estimează foarte simplu, folosind ecuația de mai jos, ce se bazează pe raportul dintre costul legat de timpul necesar rămas și costul anticipat necesar. În acest caz tratamentul de referință corespunde valorii cea mai mare sau celei calculate pe baza ultimei suprafațări sau ultimei reparații capitale sau reabilitări.

$$RV = (DSR_{dr}/DSR_{di}) \times C_d \times 1/(1+r)^t$$

unde:

RV = valoarea reziduală;

DSR_{di} = durata de viață anticipată inițial raportată la tratamentul de referință.

DSR_{dr} = durata de viață rămasă, extrapolată la data pentru care tratamentul de referință a fost raportat la finalul perioadei de analiză.

Cd = costul total al proiectului

r = rata discountului

i = numărul de ani aferenți perioadei de analiză.

În ceea ce privește valoarea ce trebuie atribuită materialelor pentru îmbrăcămintea rutieră, sau valoarea finală a acestora, este foarte dificil să se prezică în ce proporție va fi posibilă recuperarea sau reciclarea acestor materiale în amplasament, la sfârșitul perioadei de studiu. Cum valoarea finală actualizată are un impact redus asupra modului în care sunt clasificate opțiunile, aceasta este în general ignorată, exceptând cazul în care diferența dintre opțiuni este una semnificativă.

Costurile suportate de utilizator

Spre deosebire de sectorul privat, guvernul reprezintă toate grupurile sociale. Prin urmare, în analiză trebuie luate în calcul

căștigurile și pierderile suferite de toate aceste grupuri. În mod ideal, costurile suportate de utilizatori care trebuie luate în calcul sunt costurile legate de funcționarea vehiculelor, durata de transport suplimentară, costurile determinate de accidente și de protecția mediului. Uneori, costurile suportate de utilizatori pot fi excluse din analiză, în parte datorită lipsei de informații solide, dar și datorită faptului că acestea variază deseori de la o opțiune la alta, atâtă timp cât îmbrăcămintea rutieră oferă un nivel minim de serviciu. Cu toate acestea, pentru opțiunile care implică proiecte frecvente la scară largă, costurile asociate întârzierilor pot crește mult pe rutele cu trafic intens.

Costurile de funcționare a vehiculelor

O stare proastă a îmbrăcăminții rutiere generează cheltuieli suplimentare pentru combustibil și accelerează uzura vehiculelor. O deteriorare moderată a uniformității îmbrăcăminții rutiere poate atrage după sine un cost unitar adițional scăzut, aplicabil tuturor vehiculelor.

Acet cost unitar exprimă, într-un sens, prețul pe care, teoretic, fiecare utilizator ar fi de acord să-l plătească. Totuși, în general, acest cost unitar pe vehicul este destul de scăzut. Prin urmare, câteva organizații estimează, conform gamei de valori observate în general în țările dezvoltate, că acest cost de funcționare a vehiculelor nu este influențat în mod semnificativ de uniformitatea îmbrăcăminții rutiere.

Recomandarea Administrației Federale a Drumurilor din Statele Unite este că acele costuri asociate confortului călătoriei nu ar trebui luate în calcul la efectuarea analizei.

Costurile datorate întârzierilor de construcție

Obstrucționarea traficului cauzată de lucrările de execuție la îmbrăcămintea rutieră provoacă încetiniri și, frecvent, cozi lungi. Prin compararea cu o situație în care nu există obstrucționări, acestor întârzieri li se acordă foarte multă atenție din partea autorităților rutiere, al căror scop este acela de a reduce impactul punctelor de lucru asupra utilizatorilor.

Costurile asociate acestor întârzieri sunt evaluate numai dacă efectele asupra traficului diferă în funcție de opțiunile analizate. Aceasta situație se aplică deseori în cazul proiectelor de execuție, deoarece programul de lucru și cerințele minime de menținere a traficului sunt în general stabilite de către beneficiari.

Pentru lucrările de întreținere, costurile suportate de utilizatori asociate întârzierilor pot fi substanțiale în cazul drumurilor cu trafic intens, mai ales atunci când se execută în mod frecvent lucrări.

Costuri generate de accidentele de circulație

Modelele de costuri generate de accidente care sunt disponibile în prezent se bazează pe elementele geometrice ale drumului, și nu permit să se atribuie aceste costuri diverselor tipuri de îmbrăcămintă rutieră sau tehnici de proiectare.

Sunt necesare modele solide pentru a estima efectele rezistenței la derapare și a lucrărilor de execuție asupra costurilor generate de accidente; cele care există în prezent nu sunt încă suficient de complexe pentru a putea fi folosite în mod curent și adaptate la condițiile proiectelor în curs de analizare.

Concluzii privind valoarea altor costuri

Tipurile și caracteristicile straturilor de suprafață influențează nivelul de zgomot emis la contactul dintre roți și îmbrăcămintea rutieră.

Dacă se prevede execuția unei structuri pentru atenuarea zgomotului, aceasta trebuie să fie inclusă în costurile de tratare aferente opțiunii analizate. De asemenea, problema siguranței poate fi tratată în mod similar.

Costurile legate de mediu, comunitate sau cele sociale nu sunt luate în calcul în acest tip de analiză specifică a îmbrăcăminții rutiere decât dacă există posibilitatea să se determine, cu o acuratețe minimă, diferențele de cost dintre opțiunile analizate.

Dr. ing. Cătălin George MARIN
- I.P.T.A.N.A. S.A. -

D.R.D.P. București:

Zone fierbinți într-o iarnă grea

Iarna aceasta le-a dat vârtos de lucru drumarilor de la D.R.D.P. București. Mai întâi, i-a pus în situația de a cunoaște „punctele critice” ale Centurii București, intrată din vara anului trecut în aria de competențe a acestei direcții. Apoi, iarna, cu tot cu cortegiul ei de fenomene meteorologice, și-a manifestat cu furie „toanele” pe teritoriile Secțiilor de Drumuri Naționale subordonate Direcției Regionale București.

Nu se poate spune că avertismente despre mari căderi de zăpadă, însotite de viscoliri puternice, nu au fost date. Dar tot atât de adevărat este că venirea iernii nu a făcut excepții față de anii trecuți. Mai întâi, declanșarea intemperiilor parcă a așteptat anume momentul cel mai... nepotrivit. Oamenii (cu excepția drumarilor) abia intraseră în minivacanța de Crăciun. Apoi, furia viscolului și cantitățile de zăpadă căzute au avut o intensitate cu mult peste mediile înregistrate în ultimii ani. Toate acestea, în condițiile unui trafic auto ridicat. Șoselele au fost aglomerate de autoturismele cu cetățenii dormici să-și petreacă sărbătorile în staționi, la rude, la prieteni. Apoi, autovehiculele TIR s-au retras către bazele de plecare, cele mai multe fiind spre Turcia și Bulgaria. Adevărat a fost și faptul că acești mastodonți ai căilor rutiere nu au fost pregătiți pentru condițiile grele de iarnă cu cauciucuri adecvate și echipate cu lanțuri, cei mai mulți neavând nici atât de banala, dar utilă, lopată. Așa că sunt lesne de explicat ambuteajele provocate de derapări, de imobilizarea în stratul de zăpadă creat de vânt în numai câteva minute, de graba și irresponsabilitatea unor șoferi teribiliști.

La Sediul Direcției Regionale de Drumuri și Poduri București, în deplasările făcute la câteva dintre punctele critice, la districtele de drumuri naționale, am avut, prin bunăvoie amabilelor noastre gazde, prilejul să ne documentăm pentru relatăriile din paginile de față.

Pe Centura București s-au creat câteva locuri cu dificultăți, cu greutăți pentru trafic, cu mari acumulări de zăpadă, cu suluri formate de viscol, cu zone de vizibilitate re-

dusă. Într-o ordine aleatorie, am notat câteva zone cu înzăpeziri, cu blocarea circulației, din pricina stratului de zăpadă, din cauză că drumul nu se mai vedea nici la cinci metri distanță:

- *pasajul de la Stația de cale ferată Constantin David, km 15 - km 16;*
- *în zona localității Jilava, la km 39 - km 40;*
- *în zona Autostrăzii A2, km 22 - km 23;*
- *la Bragadiru, km 54, în vecinătatea căii ferate;*
- *în tronsonul cuprins între Autostrada București - Pitești, km 56 - km 70 și km 0 - km 18.*

În ziua de 24 decembrie situația traficului pe Autostrada București - Pitești s-a înrăutățit brusc datorită marelui număr de autovehicule care au venit spre București. Pe calea a doua, s-a circulat „bară la bară”. Mașinile de tonaj mare nu au mai putut fi preluate de Centura București și nici pe Boulevardul Iuliu Maniu. Așa s-a produs un blocaj de aproape trei km pe Centura București. A intervenit și Poliția rutieră a județului Argeș, care a oprit, timp de trei ore, circulația spre București, pentru a da posibilitatea drumarilor să intervină la degajarea zăpezii. În zilele de 24 la 27 decembrie, drumarii, cu utilajele închiriate, au asigurat calea de rulare, apoi au

înlăturat „lentilele” de gheăță, iar după 27 au fost lărgite sensurile de drum și îndepărtați „cavalierii” de zăpadă.

Drumarii bucureșteni au avut la dispoziție, în înfruntarea cu dezlănțuirea naturii, un parc de utilaje și mașini. Cu date statistice, o situație a mijloacelor tehnice aflate la lucru pe drumurile naționale, se prezintă astfel: pe data de 23 decembrie: 324 de utilaje și mașini, pe 24, 385, pe 25, 354, iar pe 26 decembrie, 300. Adică autofreze, autogredere, remorchere, încărcătoare, UNIMOG-uri. De subliniat că în Ajunul Crăciunului, pe D.N. 3, în zona Călăreți - Florica, a intervenit și o tanchetă adusă prin demersul directorului regional. Ca să oferim o imagine sugestivă, zăpada a fost înălțată cu ajutorul a 36 de UNIMOG-uri, 80 de încărcătoare, autogredere și alte mijloace tehnice specifice.

Foarte multe greutăți au avut de înfruntat drumarii S.D.N. Buzău, conduși de șeful acestuia, dr. ing. **Vasile IONĂȘCU**. Pe D.N. 2, între km 78 și km 80, în zona localității Mihăilești, satul Florica și pe teritoriul satului Comisoaia, comuna Zărnești, km 130 - km 135.

Tot pe D.N. 2, la Șindrilița, km 25 - km 27, s-a produs o scurtă blocare a drumului, iar pe D.N. 1D, Albești - Urziceni,



O tranșee? DN 3 dupădezlănțuirea viscolului

În comuna Ciorani, km 24 - km 27, în data de 24 decembrie drumul a fost închis între orele 8 - 14, pentru a se putea interveni cu utilajele de deszăpezire.

Poate cea mai dificilă situație a fost înregistrată pe D.N. 3, București - Călărași. Pe teritoriul satului Florica, aparținând comunei Illeana, km 44 - km 45, șoseaua națională a fost astupată de uriașii nămeți, care s-au proptit în pâlcul de case construite pe partea dreaptă a arterei naționale. Cu mijloacele aflate la dispoziție, drumarii nu au putut face față. Directorul regional, care a fost prezent la fața locului toată noaptea de Crăciun, a apelat la o tancetă militară cu care a fost spart blocul de zăpadă și degajate autovehiculele înțepenite în nămeți. Cu un kilometru mai înainte, în satul Călăreți, comuna Tămădăul Mare, la km 43, drumul face o curbă, fiind deschis complet viscolului care și-a purtat, cu furie, zăpada, „presând-o” în maluri de 3 - 4 m înălțime. În plin viscol, un autovehicul TIR s-a oprit. Un șofer de autocamion a vrut să ocotească nămeții, a derapat, autovehiculul s-a aşezat de-a curmezișul arterei rutiere, și... gata ambuteiajul! În acest punct s-a lucrat, fără odihnă și în ziua de Ajun și în prima zi a Crăciunului. La orele 14, pe data de 25 decembrie, pe



Centura București, îndepărtarea zăpezii de pe acostament



Turbofreza la lucru, pe DN 3, km 37+000, la Tămădău

D.N. 3, circulația rutieră a fost restabilită, printr-un efort peste puterile oamenilor, al drumarilor Districtului Belciugatele, condus de subing. **Florin TĂNASE**.

Situări dramatice au mai fost și în alte locuri. Drumarii, inimoși, cu un ridicat simț al datoriei, au înlăturat destul de repede efectele viscolului. Ei nu au sărbătorit, ca toți creștinii, Crăciunul, aflându-se în slujba comunității umane.

Am mai reținut, pe parcursul documentării noastre numeleșilor districtelor celor mai afectate de intemperii, care, spre lauda lor, au fost zi și noapte în toiul acțiunilor de deszăpezire. Districtul Voluntari condus de tehnician **Lucreția NIȚĂ**,

Districtul Jilava, șef tehnician **Lorin BURCEA**, Districtul Urziceni, tehnician **Gheorghe TUDORACHE**, Sinești, șef inginer **Iulian GRAURE**, Albești, șef subinginer **Florin DIMIDOV**, Tânărești, șef tehnician **Carmen CIOROABĂ**, Ciorogârla, condus de ing. **Cristian GRAEF** și mai vechea noastră cunoștință, șeful Districtului Belciugatele, subinginer **Florin TĂNASE**.

Câteva menționări, cu valori de concluzie, se impun, acum după trecerea mai multor zile de la înfruntarea cu vitregia iernii: mai întâi, modul competent în care conducerea Direcției Regionale de Drumuri și Poduri București a gestionat situația creată de viscol și ninsori abundente din zilele 24 - 27 decembrie 2003. Zonele critice au fost coordonate direct, la fața locului, de către cadrele cu funcții de conducere din cadrul MLPTL și AND. Astfel, ing. **Radu MUNTEANU**, directorul regional, a avut în coordonare D.N. 3, București - Călărași. D.N. 6, București - Alexandria, a fost în responsabilitatea inginerului șef, **Ștefan PETRE**. Centura București a fost coordonată de inginerul șef **Silviu POPESCU**. Pe D.N. 1, București - Predeal a răspuns tandemul format din ing. **Marius POPOVICI**, șeful S.D.N. București-Nord și inginerul **Valerian MANTA**, șeful S.D.N. Ploiești. D.N. 2, București - Buzău, a fost în responsabilitatea inginerilor **Gheorghe GARDIN**, inginer șef al S.D.N. București-Sud și dr. ing. **Vasile IONĂȘCU**, șeful S.D.N. Buzău.

De starea D.N. 5, București - Giurgiu, a răspuns ing. **Mihai HULDUBAN**, șeful

S.D.N. București-Sud. D.N. 4, București - Oltenia s-a aflat în răspunderea inginerului șef al S.D.N. București Sud, **Romică BĂRBULESCU**. D.N. 7, București - Pitești, a intrat în coordonarea ing. **Marius POPOVICI**, șeful S.D.N. București-Nord. De Autostrada București - Pitești a răspuns inginerul **Nicolae DOBRE**, șef de serviciu la D.R.D.P. București.

O a doua concluzie care reiese din analiza modului de rezolvare a situației create de înzăpeziri și viscol se referă la capacitatea de intervenție rapidă și eficientă a unităților din Administrația Națională a Drumurilor. Rămâne de văzut dacă din punct de vedere economico-financial externalizarea unor prestații, în cazul nostru mecanizarea, este viabilă. Acum, capacitatea de intervenție s-a dovedit uneori a fi insuficientă și inoperativă din cauza lipsei de experiență profesională a mașiniștilor, a mecanicilor și servanților tehnici.

Este timpul să fie reactualizată și reamplasarea panourilor cu parazapezi. Lipsa

fondurilor de procurare a acestor parazapezi precum și indecizia asupra personalului însărcinat cu amplasarea lor, cu întreținerea și completarea celor distruse, s-a soldat, după cum s-a văzut, cu mari greutăți în acțiunea de degajare a drumurilor înzăpezeite.

Mai mult ca oricând a apărut necesitatea organizării unei poliții a drumurilor. Echipaje care să dirijeze traficul în funcție de starea carosabilului, să-i disciplineze pe șoferii care nu vor să ia în seamă sfaturile drumarilor, pe cei care se aventurează ne pregătiți la drum pentru condiții de iarnă sunt mai mult decât necesare pentru desfășurarea normală și în siguranță a traficului rutier. (*N.A. timp de două zile, 8 și 9 ianuarie, am parcurs peste 250 km pe drumurile naționale administrate de D.R.D.P. București. Rar am văzut câte un echipaj al poliției rutiere, vreun agent care să supravegheze o intersecție mai solicitată.*)

Sugерăm, cu acest prilej, ca toate cheltuielile ocazionate de scoaterea autove-

hiculelor din ambuteiaje să fie suportate de cei care încalcă legea: pleacă la drum neechipați corespunzător, se angajează în depășiri riscante, nu iau în seamă recomandările drumarilor, nu evită zonele cu dificultăți etc. Este benefică și o analiză a procesului de gestionare a stărilor de lucru critice în timpul iernii. Concluziile ne vor putea feri pe viitor de necazuri cu frecvențe repetabile.

Pagini redactate de Ion SINCA

Foto Emil JIPA



ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

IMPORT-EXPORT MATERIALE ȘI UTILAJE CONSTRUCȚII

ȘTEFI PRIMEX S.R.L., distribuitor exclusiv al produselor firmelor germane HUESKER SYNTHETIC GmbH și KEBU; AGRU (Austria), vă oferă o gamă largă de produse și soluții apte de a rezolva problemele dumneavoastră legate de: apariția fisurilor în straturile de mixturi asfaltice; consolidarea de terenuri, diguri; combaterea eroziunii solului; mărirea capacitatei portante a terenurilor slab; 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;
- sahete INCOMAT.



KEBU®

EUROFLEX®

UTILAJE DE CONSTRUCȚII Noi și SECOND - HAND

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



**Geocompozit
HaTelit®**

S.C. Ștefi 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

Modulul de inspecție - cel mai important element al unui BMS

Podurile și celelalte structuri situate de-a lungul drumurilor sunt elementele cheie ale rețelei de drumuri. Datorită acestui considerent este esențială o întreținere corespunzătoare și o administrare eficientă a acestor structuri. Podurile se deterioră cu timpul. Factori precum tipul defectelor, amplasamentul podului, volumele de trafic, calitatea materialelor, defectele de construcție și proiectare precum și multe altele, vor influența rata deteriorării. Este foarte dificil de anticipat frecvența acțiunilor de întreținere necesare a se efectua pentru ca toate podurile să fie păstrate la un nivel de serviciu acceptabil pentru utilizatori.

Diverse instituții din țări precum Franța, Marea Britanie, Suedia, Germania au dovedit beneficiile economice datorate abordării sistemică în administrarea structurilor. O bună administrare dictează momentul la care întreținerea/reabilitarea vor obține cele mai mari beneficii. Un indiciu că au fost cheltuiți suficienți bani pentru întreținere va fi reflectat de compararea în timp a stării tehnice a podurilor din rețea. Îmbunătățirea stării tehnice a podurilor indică faptul că podurile au fost întreținute în mod corespunzător.

În România, preocupările legate de BMS s-au concretizat în anul 2000, când în cadrul CESTRIN a fost înființat un birou care să conceapă și să implementeze un sistem de administrare a podurilor. În acest context, în anul 2001 a fost încheiată o Convenție de Parteneriat între Administrația Națională a Drumurilor din România și Societatea GETEC-Franța. În cadrul acestei Convenții, specialiștii Secției Poduri Rutiere din cadrul CESTRIN au avut rolul de a culege datele de pe teren.

Analizând fișa de inspecție prezentată de către GETEC și comparând-o cu fișa de inspecție conform Instrucției de stabilire a stării tehnice a unui pod (indicativ AND 522-1994) s-a concluzionat că este necesară completarea fișei franceze cu o serie de rubrici care să permită atât evaluarea conform metodologiei GEPETO (programul informatic al firmei GETEC) cât și evaluarea

cu programul informatic promovat de CES-TRIN. Pentru o completare cât mai corectă a acestei fișe a fost necesară instruirea personalului care a participat la inspecții de către specialiștii firmei franceze.

Evaluarea tehnică a podurilor

Identificarea și evaluarea defectelor formează baza sistemului de administrare. Procedura de inspecție a fost concentrată doar pe defecte, ceea ce a condus la o inspecție vizuală a podurilor. Inspecțiile tehnice vizuale au fost efectuate aşa cum se arată în tabelul 1.

În cadrul inspecțiilor s-au parcurs următorii pași:

- s-au făcut măsurători pe teren cu ajutorul echipamentelor din trusele de inspecție,

pentru verificarea corectitudinii datelor din tabelele de viabilitate, s-au stabilit prin inspecție vizuală caracteristicile elementelor podului pentru completarea Băncii Centrale de Date Tehnice Rutiere (elemente geometrice: numărul total de deschideri, schema statică, stabilirea oblișcății podului, lățime trotuar, lățime parte carosabilă, lățime suprastructură, lungime pod, înălțimea parapetului, lumina traveelor, înălțimile de liberă trecere, numărul și tipul de grinzi în secțiune transversală precum și elementele aferente căii: tipul îmbrăcăminții trotuarelor, tipul bordurilor, numărul gurilor de scurgere, tipul și numărul rosturilor de dilatație pe parte carosabilă și pe trotuar, tipul parapetului, numărul și tipul aparatelor de rezem și existența aripilor sau a sferturilor de con, prezența rețelelor suspendate de pod, posibilitatea de deviere a traficului în cazul în care podul devine impracticabil);

Tabelul 1

Anul	D.R.D.P.	S.D.N.	Număr poduri
2001	Iași	Iași	60
		Botoșani	61
		Suceava	69
		Focșani	47
		Câmpulung	93
		Piatra Neamț	123
		Bacău	150
2002	Iași	București	30
		TOTAL	633
	București	Bârlad	81
		Galați	43
		București Nord	55
		Ploiești	83
2003	Constanța	Târgoviște	42
		TOTAL	304
		București	45
		Buzău	80
		Brăila	22
		Slobozia	12
		Călărași	13
		Constanța	57
	Fetești	Tulcea	34
		Fetești	37
	TOTAL		300
TOTAL GENERAL			1237

POD

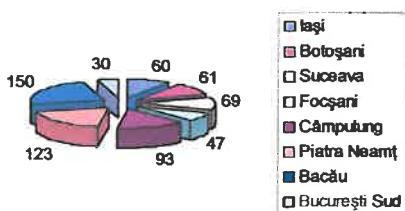
RATA DE DATE INTRARE/IEZDATE RAPORTARE HELP

FISA DE CONSTATARE A STARII TEHNICE A UNUI POD

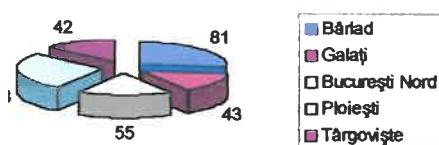
TIP LUCRARE ARTA	POD
OBSTACOLUL TRVERSAT	RAUL ARGEȘ
LOCALITATEA CEA MAI APROPIATA	ADUNATII-COPACENI
CATEGORIA SI NUMARUL DRUMULUI; POZITIA KILOMETRICA SI METRICA	DN5 KM 19 M 115
SCHEMA STATICĂ DE REZISTENȚĂ	GRINZI CONTINUU
MATERIALUL DIN CARE ESTE ALDATORIT	MDT
NUMARUL DE DESCHIDERI SI LUNGIMEA LOR	5(24.50+54.76+53.30+55.00+26.60)
ANUL CONSTRUCȚIEI	1980
NRL GRINZI IN SECȚIUNEA TRANSVERSALA	1
TIPUL APARATELOR DE REAZAM	METALIC
INGINER CONSTATATOR	Cristina ROMANESCU
TIP INFRASTRUCTURI	BETON ARMAT
TIP FUNDATII	Inprecizata
FISA A FOST COMPLETATA IN UNITATEA	S.D.N. BUCURESTI SUD
DATA COMPLETARII FISEI DE CONSTATARE	26/07/2001
DEPECTE ...	
INREGISTRAREA: 4 din 165	
Adauga Sterge Inregistrare Salveaza Inchide HELP	

Fisa de constatare a stării tehnice a unui pod

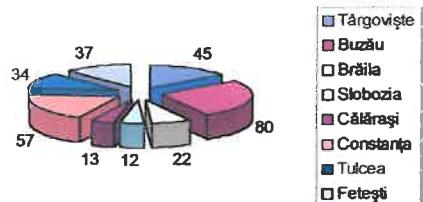
Inspecția podurilor în anul 2001



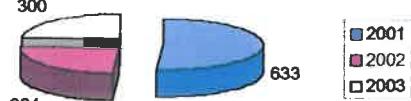
Inspecția podurilor în anul 2002



Inspecția podurilor în anul 2003



Total poduri inspecțiate în cei trei ani



- s-au constatat defectele apărute, s-au clasificat conform codurilor din Manualul de defecte pus la dispoziție de firma GETEC și s-au depunctat elementele afectate, făcându-se și un calcul aproximativ al cantităților de materiale necesare remedierii defecțelor constatate;
- s-au completat fișele de inspecție și s-a stabilit starea tehnică a podurilor conform programului GEPETO și conform Instrucției de stabilire a stării tehnice a unui pod (indicativ AND 522-1994);

- s-au făcut fotografii atât pentru identificarea podului, cât și la defectele cele mai importante;

- s-a făcut o apreciere de ordin general al fiecărui pod în parte, s-a recomandat tipul de inspecție necesară a se efectua pe viitor și, în cazul unor probleme majore, s-au făcut recomandări în vederea unei intervenții prioritare.

- au fost introduse în programul „POD” datele aferente inspecțiilor podurilor, stabilindu-se indicii de calitate și indicii de funcționalitate, precum și indicii de stare tehnică.

Concluzii

Se impune continuarea inspecției podurilor de pe întreaga rețea de drumuri naționale (DRDP Timișoara, Craiova, Cluj, Brașov) pentru includerea întregului patrimoniu în analiza sistemului de management al podurilor - BMS.

După definitivarea sistemului BMS, pe baza algoritmului de decizie adoptat, prin implementarea în algoritm a studiilor realizate în perioada 2000-2003 în cadrul CESTRIN și prin analiza algoritmului de prioritizare a lucrărilor de intervenție, urmează ca începând cu anul 2004 să se treacă la calibrarea metodologiei de gestiune a podurilor.

Experiența rezultată din inspectarea a peste 1200 de poduri de pe rețeaua de drumuri naționale (inclusând aici unele dintre cele mai importante poduri ale României, ex.: podurile dunărene) a condus la formarea unei înalte ținute profesionale în rândul specialiștilor CESTRIN, ceea ce se poate traduce prin capacitatea tehnică importantă pe care această instituție o are la dispoziție în scopul deservirii corespunzătoare a utilizatorilor de drumuri.

Ing. Cristina ROMANESCU

- Șef Birou BMS,

Secția Poduri Rutiere, CESTRIN -



Foto 1. DN 17 A - Pod km 20+925 - SDN Câmpulung - D.R.D.P. Iași.
Stalactite alimentate, infiltrații, beton cu aspect carbonat și fisuri pe traseul armăturilor pretensionate, la grinda marginală

Australia

Autostrăzi sigure pe orice vreme

În zilele de pionierat ale Australiei, accesul la călătorii impunea drumuri care să dispună de o suprafață bună, care să permită confort, viteză și siguranță atât în condiții umede cât și uscate. Astăzi, drumurile etanșe de înaltă calitate asigură accesul pe orice fel de vreme pe cca 330.000 km din rețeaua rutieră a Australiei de 800.000 km. Oricum, praful de pe porțiunile neetanșe ale rețelei continuă să aibă totuși un impact deosebit asupra mediului și siguranței circulației, conducând la o capacitate redusă de deplasare și o mai mare posibilitate de accidente.

Volumul mare de rute are de asemenea o capacitate similară redusă și pericol asupra siguranței, sub forma picăturilor împrăștiate de numărul mereu crescând de autovehicule pe drumurile umede. Cel mai periculos generator de picături de apă împăraștiat este dat de sutele, dacă nu miile, de camioane care circulă zilnic pe aceste autostrăzi.

Din punctul de vedere al îmbrăcămintei rutiere, există de asemenea unele opțiuni pentru îmbunătățirea siguranței pe vreme umedă. Eliberarea autostrăzii de apă este o cerință cheie. Aceasta implică lucrări de drenare potrivite și, importantă pentru drumurile cu mai multe benzi de circulație, este asigurarea profilului drumului prin îndepărțarea peliculei de apă rapid și cu puține canalizări.

Următoarea unealtă a proiectanților de îmbrăcăminți și proprietarilor de drumuri este selectarea suprafeței îmbrăcămintei. Unele suprafețe permit o dispersare rapidă a apei, în timp ce altele o păstrează aproape de suprafață, făcând drumul mai puțin sigur. Există multe discuții între experți în ceea ce privește cel mai efectiv tratament de siguranță, și anume, prin utilizarea suprafețelor deschise sau poroase, cele mai capabile dovedindu-se a fi asfaltul cu granulație mare (câteodată asfaltul poros reprezentă un strat de 25-40 mm de mixtură asfaltică proiectat să aibă mai mult de 20% goluri în amestec).

Amplasat pe suprafețele perfect etanșe, având geometria suprafeței drumului ce

permite scurgerea liberă a apei, acest material reduce foarte mult stropirea autovehiculelor, în același timp reducând zgomotul anvelopelor cu până la 6 dBA. Pe vreme umedă potențialul de reducere a zgomotului este ridicat, raportându-se reduceri chiar de 8 dBA.

Asfaltul cu granulație mare este proiectat să permită drenarea apei de ploaie la marginea îmbrăcămintei prin structura interconectată a golurilor. Apa din zona de contact cu anvelopele este ușor transferată în golurile mari din mixtura, reducând potențialul acvaplanării și permitând viteze de operare de o mare siguranță pe timp de ploaie.

Îmbunătățirea siguranței circulației atrăbută asfaltului cu granulație mare, a fost raportată și în Franța. În tabelul 1, de exemplu, se poate urmări reducerea semnificativă a accidentelor către zero, de la o medie de cca. 8 pe an, în condițiile enunțate.

Pe frontul științific, măsurătorile curente în cazul de stropiri nu reliefiază în mod real imaginea totală pentru motocicliști. Pentru motocicliști, cel mai mare pericol este norul dens și mare de picături, ce se ridică la cca. 2 m în aer, trecând cu ușurință pe banda învecinată. A trece prin acel nor și a vedea orice autovehicul care vine sau obstacole inerente, reprezintă un impediment pentru vehiculele care își urmează cursul. Măsurătorile științifice curente se concentrează pe interfața roată / suprafața drumului și pierd din vedere efectele „absorbante” de lărgire a suprafeței drumului, reducerea energiei în stropirea suprafeței drumului datorită marii deschideri a suprafeței din asfalt cu granulație mare.

**Tabelul 1**

Accidente pe vreme umedă realizate pe autostradă după lărgire și aplicarea asfaltului poros

Cu granulație densă, 2 benzi	9 accidente în 6 ani
Cu granulație densă, lărgire la 3 benzi	52 de accidente în 6 ani
Asfalt poros acoperire pe 3 benzi	0 accidente în 3 ani

Nivelurile de energie scăzute în stropire rezultă în mult mai puțina apă îndepărtată și mai puțin chiar în norii de picături - amândouă importante în utilizarea în siguranță a îmbrăcămintei. Se raportează că ploaia în timpul zilei crește riscul de coliziune de la 50 la 100%.

Modul de abordare al producătorilor de anvelope pentru a reduce efectul norului de picături se concentrează pe profilul benzii de rulare și adăugarea de protuberanțe cauciucurilor, ce acționează ca deflectoare, reducând înălțimea de ridicare a picăturilor. Din punct de vedere științific, sunt cerute mai multe detalii despre dimensiunile norului de picături și impactul asupra siguranței.

Asfaltul cu granulație mare are avantaje pentru proprietarul de drumuri în condiții de vreme umedă și uscată. Aceste suprafețe reduc reflexia de la îmbrăcămintile umede, atât ziua cât și noaptea, făcând mărciile rutiere mai vizibile și suprafața mai sigură decât suprafețele convenționale.

Proprietățile de reducere a zgomotului pe vreme uscată sunt asemănătoare celor din zonele liniștite. Încă o dată, nivelul de zgomot pe vreme umedă este în mod notabil mai scăzut, dar de asemenea vitezele de operare în siguranță pe autostradă sunt în mod considerabil mai mari pentru suprafețele îmbrăcămintilor generatoare de nori înalți de picături. În unele zone din lume, care nu utilizează asfalt cu granulație mare pentru îmbrăcăminți, limitele de viteză sunt reduse pe vreme umedă într-o încercare de a reduce coliziunile, dar producând astfel blocaje și congestii ale circulației.

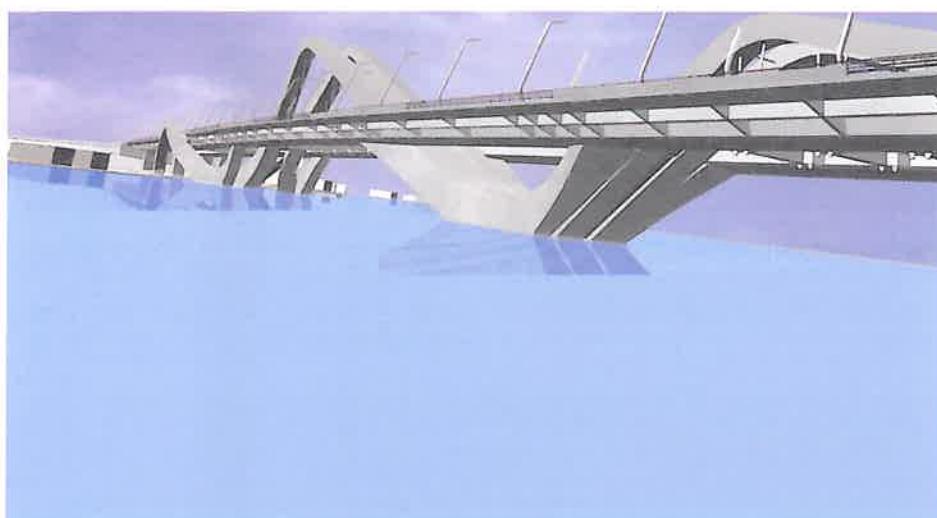
„WORLD HIGHWAYS” - nov/dec 2003

Abu Dhabi

Podul Sheikh Zayed

Lucrul la partea finală a proiectului de 250 milioane USD pentru podul Sheikh Zayed de traversare a insulei Abu Dhabi a început. Consultantul tehnic și de afaceri internaționale High-Point Rendel este responsabil pentru proiectarea în detaliu și supervizarea construcției la întreaga porțiune de 8 km legătură de la continent către capitala insulă a Emiratelor Arabe Unite.

Secțiunea centrală de 1,4 km dintr-o schemă în trei părți, costând 175 milioane USD, presupune traversarea Canalului Maqta și include podul principal Gateway cu o lungime totală de 845 m.



Necesitatea pentru cea de-a treia traversare către insula Abu Dhabi a fost prima oară pusă în discuție cu mai bine de 20 de ani în urmă, când alte două poduri, podul Maqta cu patru benzi și podul Mussafa cu 6 benzi, asigurau accesul către capitală.

Proiectul arhitectului Zaha Hadid se bazează pe un concept de „dune” cu o formă extraordinară de arcuri asimetrice (cel central ridicându-se cu mai mult de 60 m deasupra nivelului apei) intenționând să simbolizeze dunele din desert.

Venezuela

Studii tehnice de poduri prin Odebrecht

Firma braziliană de construcții Odebrecht a fost angajată să realizeze studii tehnice pentru cel de-al treilea pod peste râul Orinoco din centrul Venezuelei, costând 300 milioane USD. Podul va fi doar pentru transportul autovehiculelor și va face legătura între orașul Caicara (statul Bolívar) și orașul Cabruta (statul Guarico), câțiva km în josul râului la confluența râurilor Orinoco și Apure. Construcția sa va permite realizarea legăturii dintre părțile sudice ale Venezuelei cu nordul țării, inclusiv capitala Caracas. O porțiune de 400 km în josul râului către Caicara, continuând lucrul la cel de-al doilea pod ce traversează Orinoco la Ciudad Guayana, a fost construit tot de Odebrecht. Podul în valoare de 480 milioane USD va lega Ciudad Guayana, o regiune industrială centrală, cu statele nordice Anzoátegui și Monagas, și va avea patru benzi de circulație și o linie de cale ferată. Construcția este gata în proporție de 66% și trebuie să se încheie către sfârșitul anului 2004.

Materialele din această pagină au fost traduse din revista „WORLD HIGHWAYS”

Manifestări internaționale

Trafic 2004

Madrid (Spania),
24-27 februarie 2004

Această expoziție internațională despre siguranța circulației și echipamente de drumuri intenționează să prezinte toate produsele inovatoare proiectate pentru îmbunătățirea traficului rutier (bariere de securitate, panouri de semnalizare, iluminat public, ecrane anti-zgomot etc.).

www.trafic.ifema.es

AEMA 2004

San Diego, California, SUA,
25-28 februarie 2004

A 31-a întâlnire anuală a Asociației producătorilor de emulsiile asfaltice (AEMA) în colaborare cu Asociația de reciclare și recuperare a asfaltului (ARRA) și Asociația internațională de îmbrăcămini bituminoase (ISSA) cu tema „Prezervarea 2004 - Drumurile noastre conduc spre verde”

Fax: +1 410 267 7546

E-mail: krissoff@aema.org

web: www.aema.org

Îmbunătățirea solurilor

Kuala Lumpur (Malaezia),
22-23 martie 2004

Temele comunicărilor sunt:

- stabilizarea mecanică și chimică a solurilor;
- accelerarea consolidării solurilor argiloase și electro-osmoza;
- ranforsarea solurilor;
- modificarea solurilor marine și probleme consecutive etc;

Secretariat: 150 Orchard Road # 07-14, Orchard Plaza Singapore 238841

Tel. +(065)67332922; Fax. (065)62353530

e-mail: cipreme@signet.com.sg

web: www.cipremier.com

Japonia

Ajutor pentru... adormitul la volan!

O echipă de cercetători a Universității Kejo din Japonia a proiectat un dispozitiv bazat pe un sistem de camere video pentru a proteja conducătorii auto de impactul cu mașinile din față, temperându-le viteza.

Echipa condusă de prof. Masato Nakajima, un specialist în tehnica informației imaginii, crede că sistemul poate fi folosit de asemenea pentru mașini standard deoarece utilizează camere video la un preț redus. Sistemele similare existente în prezent par a fi voluminoase și scumpe ca preț, ele utilizând radarul și din acest motiv fiind folosite doar la mașinile de lux.

Cercetătorii de la Universitate speră că în 2 ani de zile să realizeze produse viabile din punct de vedere comercial, în colaborare cu corporația Yazaki, un

important fabricant de instalații electrice pentru automobile.

O cameră video este montată pe tabloul de bord, în spatele oglinzelor retroizoare sau oriunde altundeva cu față spre înainte, iar imaginile filmate de cameră sunt procesate de un computer pentru a determina cu precizie distanța față de mașina din față, bazată pe dimensiunea imaginii mașinii și alte asemenea date.

Sistemul monitorizează și distanța minimă pe care ar trebui să o mențină mașina pentru a o conduce în siguranță, în concordanță cu factori ca viteza la care mașina din față rulează. Când distanța față de mașina din față se micșorează la minimul cerut, sistemul pune în funcțiune o alarmă.



Pe o autostradă, camera filmează și linia centrală în alb, permitând sistemului să determine și schimbarea direcției vântului. Când mașina rulează pe străzile unui oraș, cu o viteză relativ scăzută, sistemul folosește un senzor de accelerație pentru a verifica schimbarea direcției curentilor de aer.

S.C. MEDIA DRUMURI-PODURI S.R.L.

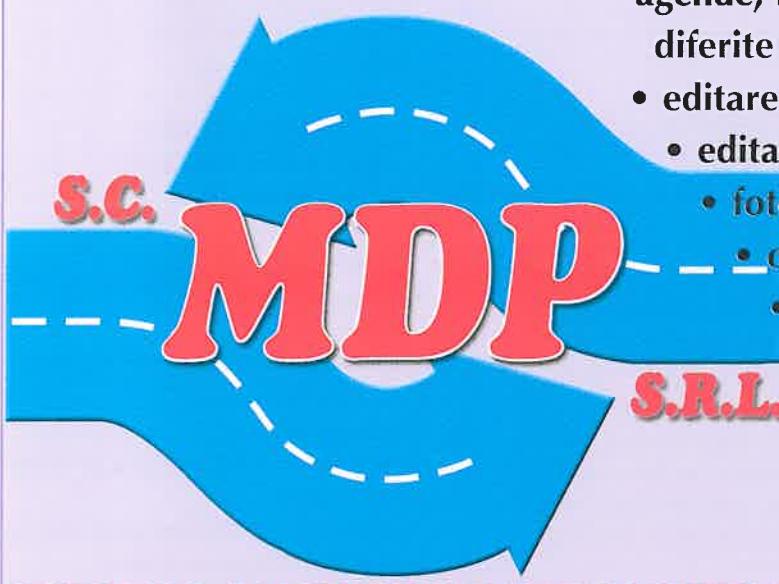
B-dul. Dinicu Golescu nr. 41, sector 1, București; Tel./fax: 021 / 224.80.56; mobil: 0722 / 886.931; e-mail: revdp@rdslink.ro

Registrul Comerțului: J 40/7031/28.05.2003; Cod Fiscal: R 15462644

Cont nr.: 251101.107704024745001, BancPost, filiala Palat CFR;

506915462644, Trezorieria Sector 1, București

Oferă următoarele servicii:



- editare cărți, reviste, pliante, calendare, agende, bannere, cărți de vizită, diferite alte personalizări;
- editare audio
- editare video
 - foto-reportaje
 - organizare simpozioane, conferințe
 - pre-press și alte lucrări de tipografie
 - prelucrare informatică a datelor
- publicitate și reclamă
- consultanță
- activități de secretariat și traducere
- creație publicitară

Anul acesta se împlinesc...

- **1895 de ani** de când românii au prelungit drumul care legă Dunărea (la Dierna) cu interiorul Daciei până la Apulum (Alba Iulia), Potaissa (Turda), Napoca (Cluj-Napoca) și Porolissum (Moigrad);
- **1720 de ani** de când a fost redactată lucrarea *Itinerarium Antonini*, în care sunt amintite drumurile din Dacia;
- **160 de ani** de când în Moldova, sub conducerea lui Mihai STURZA, s-au executat 309 km de drum, cu 340 de poduri și podețe de lemn și zidărie;
- **150 de ani** de la înființarea în București a primei școli de constructori de poduri și șosele;
- **140 de ani** de când s-a realizat pavarea Podului Mogoșoaia cu granit adus din Scoția;
- **140 de ani** de când domnitorul Alexandru Ioan Cuza a înființat la București „Școala de punți și șosele, mine și arhitectură”, al cărui prim director a fost inginerul Alexandru COSTINESCU, școala funcționând până în anul 1866;
- **135 de ani** de când a apărut „Manualul construcțiunii și întreținerii drumurilor” conceput de inginerul Spiridon IORCEANU (1835 - 1903), primul manual românesc de drumuri;
- **125 de ani** de când s-a deschis balastiera de la Arpadia (jud. Gorj), prima balastieră organizată din țara noastră;
- **95 de ani** de când s-a constituit Asociația Internațională Permanentă a Congreselor de Drumuri;
- **80 de ani** de când s-au acordat importante credite pentru lucrările de drumuri din țară, în valoare de 700 milioane lei;
- **75 de ani** de la apariția noii Legi a drumurilor. Prin această lege se hotărăște înființarea unei noi instituții denumită *Casa autonomă a drumurilor de stat*;
- **65 de ani** de când Inspectorul general ing. Nicolae PROFIRI (1886 - 1967) publică *Norme și Instrucțiuni pentru lucrările de bituminizări de drumuri*;
- **55 de ani** de la apariția primelor măsuri importante pentru asigurarea calității lucrărilor rutiere;
- **55 de ani** de la elaborarea primului plan de stat care cuprinde și importante lucrări de drumuri. Ministerul Lucrărilor Publice s-a transformat în Ministerul Construcțiilor iar în cadrul acestuia, Direcția Generală a Drumurilor, a devenit Direcția Drumuri și Ape, cu unitățile sale exterioare denumite Direcții Regionale de Drumuri și Ape;
- **50 de ani** de când s-a dat în exploatare (20 iulie 1954) podul metalic combinat (cale ferată la tablierul inferior și șosea la cel superior), care face legătura între Giurgiu (România) și Ruse (Bulgaria), peste Dunăre;
- **45 de ani** de la introducerea, în special în vestul țării, utilizării nisipurilor bituminoase în tehnica rutieră;
- **40 de ani** de când România a aderat la Declarația asupra construirii marilor drumuri pentru circulația internațională;
- **40 de ani** de la strămutarea Drumului Național între Gura Văii și Orșova, ca urmare a construirii hidrocentralei Porțile de Fier de pe Dunăre;
- **40 de ani** de la apariția publicației *Construcții în Transporturi*;
- **35 de ani** de la înființarea Ministerului Transporturilor prin contopirea Ministerului Căilor Ferate și Ministerului Transporturilor Auto, Navale și Aeriene;
- **30 de ani** de când s-a dat în exploatare *Transfăgărășanul*, cu o lungime de 91,5 km și atingând cota de 2.042 m;
- **30 de ani** de la apariția legii nr. 13, numită *Legea drumurilor*;
- **30 de ani** de când s-au introdus în tehnica rutieră românească geotextile;
- **30 de ani** de la apariția primul Oficiu de calcul electronic, în cadrul D.D.P. Timișoara;
- **30 de ani** de la apariția *Instrucțiunilor tehnice departamentale privind modul de prevenire și remediere a defecțiunilor îmbrăcăminților rutiere moderne elaborate de către MTTc în colaborare cu I.P. Traian Vuia din Timișoara (autor, dr. ing. Laurențiu NICORĂ)*;
- **25 de ani** de când au început lucrările de dublare a podurilor peste Brațul Borcea și Dunăre la Fetești și Cernavodă;
- **20 de ani** de la realizarea primei instalații de preparare a emulsior bituminoase cationice, în cadrul unei unități de drumuri naționale, la Săcălaz (D.D.P. Timișoara);
- **20 de ani** de când a început ranforsarea structurilor rutiere suple cu îmbrăcămînti din beton de ciment (D.R.D.P. Timișoara);
- **20 de ani** de la publicarea Decretului 82 prin care se înființează Antreprizele de Construcții - Montaj și Antreprizele de Drumuri și Poduri;
- **20 de ani** de la apariția, la Editura Didactică și Pedagogică, a lucrării *Geotehnică și fundații*;
- **10 ani** de când a apărut lucrarea *Geosintetice*, autor: M. ILIESCU.

Selectie întocmită de Emil JIPA

Participați la...

- Cea de-a 83-a întâlnire anuală a Consiliului director de cercetare în transporturi, Washington DC, USA, 11-15 ianuarie 2004.
*Contactați: TRB, Tel.: +1 202 334 2934
 Fax: +1 202 334 2003; WEB: trb.org*
 - Cea de-a 34 întâlnire anuală ATSSA (Asociația Americană pentru servicii de siguranță circulației), San Antonio, Texas SUA, 30 ianuarie - 4 februarie 2004.
 - Primul simpozion internațional privind siguranța și fiabilitatea tunelurilor. Realișări europene inovatoare. Praga (Republie Cehă), 4-6 februarie 2004. BBRI Lozenberg 7 B+19321 Sint-Stevens-Woluwe (ZAVENTEM), Tel. +32 2 655 77 11; E-mail: tunnelsymposium@bbri.be.
*CUR PO Box 420 2800 AK GOUDA,
 Tel. +31 182 540 620;
 E-mail: tunnelsymposium@cur.nl*
 - Al 25-lea Congres de iarnă pentru drumeuri, Vaasa, Finlanda, 11-12 februarie 2004.
*Contactați: Asociația finlandeză de drumeuri, Fax: +358 9 3511181
 web: www.tieyhdistys.fi*
 - Conferința de mediu ECO4 a Asociației internaționale de control a eroziunii, cu tema „Adăugați valoare muncii Dv.” 16-20 februarie 2004 - Philadelphia, SUA.
*Contactați: IECA, Tel. +1 970 879 3010
 E-mail: ecinfo@ieca.org
 web: www.ieca.org*
 - Congres Mondial privind reducerea catastrofelor naturale la New Delhi (India), 19-21 februarie 2004.
*Contactați Engineers Bhawan, Bahadurshah Zafar Marg, New Delhi – 110002 India
 Tel. +91 11 23370168
 Fax. +91 11 23378851
 web: www.worldcongress04.org*

Târnăcopul cu... computer

Oameni de zăpadă și oameni ai zăpezilor

Treptat, treptat, celebra de pe acum cugetare „iarna nu-i ca vara” tinde să se transforme într-un adevărat slogan național. Spectacolul mediatic în care, cu voia sau fără voia noastră ne aflăm acum din plin, patinează parcă, uneori cu lejeritate, alteori cu încrâncenare între personaje desprinse din Alexandru Lăpușneanu, Domnul Goe, Țiganiada sau Vlaicu Vodă (și, desigur, și alte exemple și comparații am putea găsi fără eforturi prea mari). Numitorul comun al tuturor discuțiilor? Firește, drumurile iernii, cu beneficiarii, clienții, stăpânii, amorezii, pătimâșii și chiar inconștienții de rigoare. Pare-se că, urmărind limbajul păsăresc al unora dintre semenii noștri, strămoșeasca îndeletnicire de a face parte pe acolo pe unde se perindă oamenii și ustensilelor, a devenit o adevărată știință pentru care s-ar putea da, la urma urmei, chiar și doctorate și premii Nobel. De la simplii băgători de seamă și până la doctori sau politicieni, bătălia mediatică cu bieții bulgări de zăpadă pe ecranele televizoarelor a devenit o adevărată obsesie, ca să nu-l spunem altfel. Concluzia este una singură: oricât s-ar strădui iluștrii noștri contemporani, nu ei au descoperit zăpada, nu ei îi vor schimba culoarea și nu vor face ca fulgii de nea să cadă de jos în sus sau de la stânga la dreapta. Și în alte țări ninge, se blochează drumuri, mai și mor oameni degerați prin mașini, dar nimici nu se isterizează, văită sau arată cu degetul ci, pur și simplu, toată lumea, de la vălădică la opincă, pune mâna pe sfânta lopată.

Din nefericire însă, ca și în alți ani și în iarna aceasta, dacă despre drumuri se vorbește zilnic, pe drumari iar nu-i prea bagă nimeni în seamă. În afară probabil de referirile ginggașe la mamele, strămoșii și sănții din calendare. Acești oameni simpli, și uneori chiar aprigi, cu plugurile sau freezele lor, oameni care stau zile și nopți în șir, în viscol și ger, mânând și dormind pe apucate, continuă să reprezinte iarăși doar fundalul telegenic pe care prefectii, primarii și miniștrii „își îndeplinesc cu prioritate sarcinile”. În fond, drumarii știu cu siguranță că atunci când și-au ales această meserie și-au asumat și riscurile la care se expun, chiar și atunci când cine știe ce felcer le ordona să iasă la dezăpezit pe viscol. Nimeni nu cere să le facem acestor oameni statui, au și ei păcatele și lipsurile lor. Dar parcă n-ar fi (deși ei nu au avut niciodată această pretenție) să-i mai lăsăm și pe ei ceva mai des pe sticla televizoarelor să ne spună - chiar și lângă o bucată de pită veche și înghețată, o ceapă rosie spartă și o tuică fiartă - cum devine adicătelea treaba asta cu zăpada.

Sau, cum bine ar putea spune cineva, să ne mai amintim din când în când, cu oarece decentă, atunci când vine iarna, ce-i unește și mai ales ce-i diferențiază pe oamenii de zăpadă de adevărati oameni ai zăpezilor... Costel MARIN

Costel MARIN

No comment





ROMSTRADE

Adunații Copăceni - Giurgiu: tel.: 0723 - 556.466, fax: 0723 - 111.651
București: Str. Dr. Leonte nr. 34, sector 5,
tel.: 004021 - 411.43.57, fax: 004021 - 411.51.22

- Competitivitate
- Eficiență
- Profesionalism
- Calitate
- Standarde europene
- Tehnologii performante

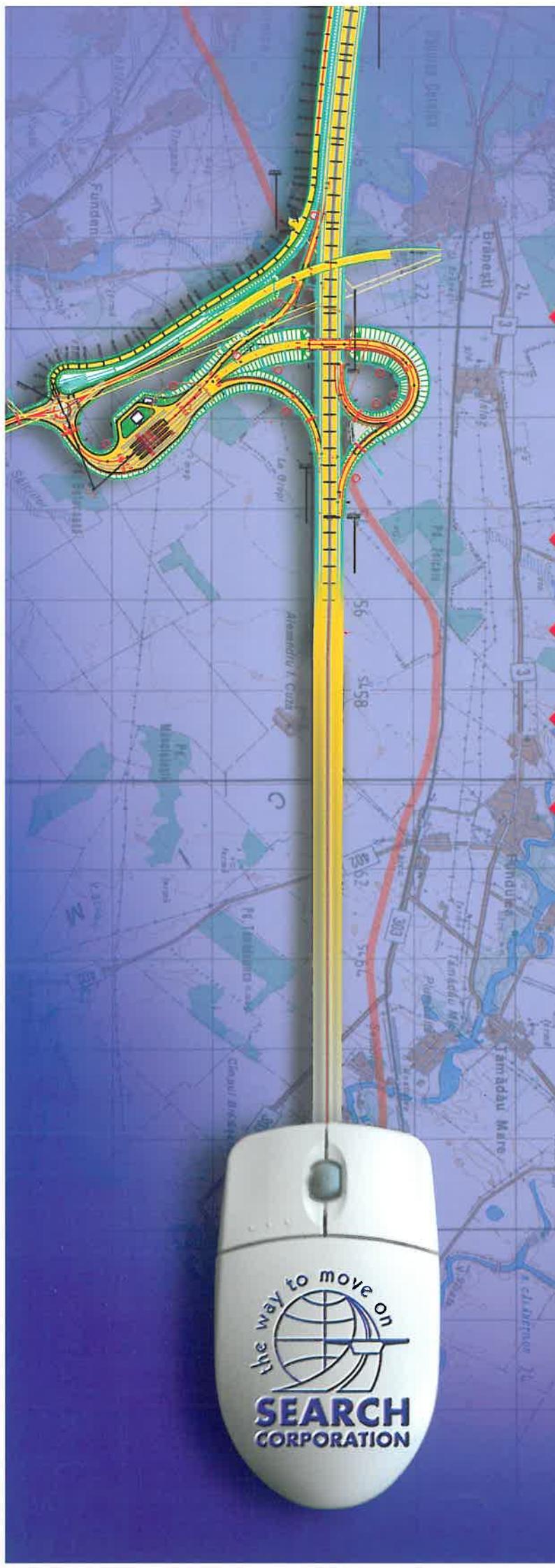


• Tehnologii ROMSTRADE
cu echipamentul
WIRTGEN WR 4200

Soluții de ultimă oră
în tehnologiile din domeniul
construcției și recondiționării
infrastructurii rutiere



Website: www.romstrade.ro
e-mail: office@romstrade.ro



CONSULTING ENGINEERING MANAGEMENT

www.searchltd.ro

- ◆ Studii de teren și proiectare pentru:
 - Autostrăzi
 - Drumuri
 - Poduri
- ◆ Evaluarea și managementul structurilor rutiere
- ◆ Studii de impact și bilanț de mediu
- ◆ Studii de trafic
- ◆ Supervizarea lucrărilor de construcție și asistență tehnică pentru:
 - Construcții de autostrăzi
 - Reabilitarea și modernizarea infrastructurii existente
 - Construcții de drumuri și poduri



Căderea Bastiliei, 65, sector 1
București - ROMÂNIA 71138
Tel.: (+4021) 230 4018
 (+4021) 230 4021
Fax: (+4021) 230 5271
E-mail: office@searchltd.ro