

PUBLICAȚIE
PERIODICĂ A
ASOCIAȚIEI
PROFESIONALE
DE DRUMURI
ȘI PODURI
DIN ROMÂNIA

ISSN 1222 - 4235
ANUL XIV
APRILIE 2004
SERIE NOUĂ - NR.

10(79)

DRUMURI PODURI



DRUMSERV S.A. Târgu Mureș
Autostrada București - Brașov
Calitatea emulsiilor bituminoase
LIDONITUL - soluție viabilă
Informații diverse

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 îmbrăcămîntilor asfaltice degradate;
- Așternerea la rece a slamului bituminos ("Slurry Seal");
- Îmbrăcămînti rutiere din pavele de beton tip VHI și IPRO;
- **Ultima noutate - Stație de asfalt ERMONT - MAGNUM 220 t/h, la Oltenia**

Lucrările executate de GENESIS INTERNATIONAL
au asigurată o garanție de 2 ani,
comparativ cu perioada de 1 an folosită în mod curent.

Personalul autorizat al firmei vă stă întotdeauna la dispoziție

- Dintre angajați, circa o treime o reprezentă
cadre cu pregătire medie și superioară;
- Specialiștii firmei au stagiu de pregătire în străinătate,
fiind recunoscuți și atestați pe plan internațional.

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,
- Păci 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
(producție Anglia), precum și
- Laboratorul de specialitate autorizat

Toate acestea aparținând
S.C. GENESIS INTERNATIONAL S.A.

GENESIS

international



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

Tel: 01- 410 0205
01- 410 1738
01- 410 1900
01- 410 2000

Fax: 01- 411 3245

CONSTRUCȚII DRUMURI ȘI EDILITARE

EDITORIAL 2 Autostrăzi în România dar și întreținerea rețelei rutiere existente

STUDII 6 Studiu de caz în metoda de modelare Weibull - Departamentul Transporturilor al Statului Washington (II)

REPORTAJ 9 DRUMSERV S.A. Târgu Mureș - la dispoziția dumneavoastră!

TRAFIC RUTIER 13 Echipament pentru măsurarea fluxului de autovehicule

PROIECTE 16 Autostrada București - Brașov, parte componentă a Autostrăzii București - Oradea (I)

MANAGEMENT 19 Organizarea și exercitarea auditului public intern la C.N.A.D.N.R. S.A.

RESTITUIRI 26 2004 - Anul Anghel SALIGNY. Inginerul de glorie al țării

PODURI 30 Considerații asupra implementării BMS în România

TEHNOLOGII MODERNE 34 Puncte sensibile privind calitatea emulsiilor bituminoase • Fișele de conduită

NOUTĂȚI TEHNICE 38 LIDONITUL - soluție viabilă în construcția drumurilor

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI 42 Proiect pilot de siguranță circulației în localitatea liniară Bușteni (III)

SIMPOZION 47 Infrastructura transportului urban

INFORMAȚII DIVERSE 48 Tânărăcopul cu... computer • Către soluții mai atractive în transportul urban
• 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

Foto coperta 1:
DN 65 (București - Craiova)
Foto: Emil JIPA

REDACȚIE

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
Consultant de specialitate:	ing. Petru CEGUŞ
Secretariat redacție:	Alina IAMANDEI, Anca Lucia NIȚĂ
Fotoreporter:	Emil JIPA
Grafică și tehnoredactare:	Iulian Stejărel JEREȚ, Victor STĂNESCU
Concepția grafică:	arh. Cornel CHIRVAL

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

Reg. Com.: J40/7031/2003; Cod fiscal: R 15462644;
Conturi: 251101.107704024745001, deschis la BancPost, scursala Palat CFR
506915462644, deschis la Trezorieria sector 1, București.
Tiparul executat la R.A. „MONITORUL OFICIAL”

Autostrăzi în România dar și întreținerea rețelei rutiere existente



Ing. Petru CEGUŞ

Ca cititor permanent și colaborator al Revistei „DRUMURI PODURI” am sesizat atât din articolele publicate în revistă cât și din situațiile întâlnite pe teren, că în ultima vreme se manifestă din nou febra construcțiilor gigante (de această dată în sectorul rutier), fără a ne asigura în primul rând de faptul că tot ceea ce avem acum trebuie continuat, modernizat, îmbunătățit și menținut în circulație, cu respectarea normelor din țările Uniunii Europene la care vom adera cât de curând.

Astfel, febra construcției de autostrăzi din România a cuprins pe toată lumea, de la omul simplu până la politician, programele, termenele de execuție și sumele fabuloase vehiculate de mass-media fiind în măsură să fascineze pur și simplu.

În ceea ce-i privește pe cei mai mulți dintre drumarii care știu ce înseamnă să construiști o autostradă sau să asiguri în circulație drumurile existente, în condițiile cerute de normele din Uniunea Europeană, aceștia nu că nu ar fi de acord cu grandioasele proiecte, dar cred că

aceste programe trebuie foarte atent comensurate și aplicate fără a influența continuarea acțiunii de reabilitare și întreținere a rețelei publice existente.

În caz contrar s-ar ajunge din nou în situația prin care am trecut în perioada 1985 - 1995, când rețeaua de drumuri naționale ajunsese aproape de colaps, iar cea locală în situația în care este și în prezent.

De aceea, ca un participant activ, în perioada 1990 - 2000, la promovarea și implementarea strategiilor privind dezvoltarea și modernizarea rețelei rutiere din România, mi-am permis să-mi exprim în acest articol un punct de vedere referitor la această problemă.

Dezvoltarea etapizată a unei rețele de autostrăzi și drumuri expres, pe baza unui program care să aibă în vedere studii aprofundate de fezabilitate, a constituit un obiectiv principal în strategia privind drumurile publice din România adoptată în anul 1992.

Implementarea propriu-zisă a acestui program care să poată fi susținut finanțat a fost dificilă, deși s-a colaborat permanent, în acest sens, cu Instituțiile Financiare Internaționale (BERD, BIRD, BEI, PHARE etc.).

Au avut prioritate alte obiective mai urgente cum ar fi:

- declanșarea unor programe anuale, pe termen scurt și mediu, pentru oprirea creșterii degradării rețelei de drumuri (în anul 1990 peste 70% din rețeaua de drumuri naționale și locale era în stare rea și foarte rea) și îmbunătățirea stării tehnice a acesteia prin lucrări de întreținere, reparări și ranforsări cu utilizarea unor soluții tehnice mai eficiente;
- promovarea unor programe de aducere a rețelei de drumuri naționale principale existente, la nivelul standardelor europene, prin lucrări de reabilitare, modernizări și îmbunătățirea siguranței rutiere;
- perfecționarea sistemului legislativ în domeniul rutier și aducerea acestuia la nivelul celui utilizat în țările din Uniunea Europeană;
- restructurarea sectorului rutier și trecerea acestuia la principiile economiei de piață;





- implementarea unor metodologii moderne în administrarea și gestionarea rețelei publice rutiere (PMS, BMS, sistem de monitorizare a traficului și agresivității acestuia etc.);

Instituțiile Financiare Internaționale care asigură cea mai mare parte din sursele financiare necesare acestor obiective urgente au monitorizat, în toată perioada de după anul 1992, realizarea punctuală a obiectivelor prioritare menționate, condiționând chiar eliberarea creditelor de aceste realizări.

Din documentele oficiale prezentate de către Administrația Națională a Drumurilor rezultă că, având la bază această strategie, cu sprijinul Instituțiilor Financiare Internaționale, în ultimii 12 ani, în sectorul drumurilor au fost obținute rezultate notabile dintre care se menționează:

- stoparea continuării degradării rețelei de drumuri naționale (s-a realizat în 1996) și îmbunătățirea continuă a stării tehnice a acesteia prin reabilitarea din credite externe și contribuția Guvernului României a peste 2.100 km de drumuri naționale principale, cât și a realizării, an de an, a unui volum important de lucrări de întreținere și reparări evaluat la 120 mil. USD/an asigurate de Guvernul României, veniturile proprii, din Fondul Special al Drumurilor Publice. Astfel că astăzi, s-a ajuns ca pe principalele direcții ale drumurilor naționale să se circule în condiții bune și chiar foarte bune;
- promovarea și adoptarea unor acte normative în domeniu, cum ar fi Legea Drumurilor, elaborată ținând seama de noul context în care funcționează și se desfășoară traficul rutier din România (economia de piață) și integrarea în sistemul european de transport; Legea privind constituirea și utilizarea Fondului Special al Drumurilor; Legea privind amenajarea teritoriului etc.;
- restructurarea sectorului rutier al drumurilor publice din România în curs de finalizare și care a fost bine apreciată de către Banca Mondială, adoptându-se chiar și termenul de „modelul românesc de restructurare a sectorului rutier”, acesta fiind dat ca exemplu și altor țări în curs de dezvoltare;
- sistematizarea rețelei de drumuri publice din România, ținând seama de noile centre economico-sociale polarizatoare ca urmare a transformărilor prin care trece țara noastră și a politicii de descentralizare teritorială.

Cred că mai puțin s-a acționat în ceea ce privește implementarea unor metodologii moderne în administrarea și gestionarea rețelei publice rutiere (PMS, BMS), deși acțiunea a început de mai mulți ani.

De asemenea o situație aparte o constituie drumurile județene și comunale a căror viabilitate a continuat să se mențină într-o stare tehnică rea și chiar să se înrăutățească, din cauza lipsei unor programe de îmbunătățire și reabilitare susținute financiar (abia acum se încercă mai mult prin programele SAPARD, dar acestea se aplică foarte... foarte încet, fără o coordonare competentă până în prezent).

Acum, după 14 ani de tranziție prin care a trecut România, așa după cum o demonstrază situația practică, transformările din sectorul rutier au fost și continuă să fie foarte dinamice și de aceea credem că s-ar putea avea în vedere și implementarea unor programe mai curajoase și în ceea ce privește construcția de autostrăzi și drumuri expres, dar fără a întrerupe sau încetini programele de reabilitare și întreținere a rețelei de drumuri publice existente, ceea ce ar constitui o mare greșeală.

Mai mult, consider că trebuie trecut urgent și la abordarea problemelor rămase în urmă cum ar fi:

- implementarea și generalizarea unor metodologii moderne în administrarea și gestionarea rețelei rutiere existente (PMS, BMS);
- promovarea unor programe susținute financiar pentru reabilitarea și întreținerea rețelei de drumuri județene și comunale;
- dezvoltarea sistemului de Parteneriat Public Privat (PPP) și a altor surse posibile în asigurarea finanțieră a programelor de dezvoltare a rețelei rutiere publice.

Referitor la prima problemă, consider că astăzi, când drumurile au

un impact major asupra economiei, ele fiind principalul mod de transport din lume, având un rol determinant și în problemele sociale, sursele financiare fiind totuși limitate, este necesară introducerea unor metodologii adecvate ca suport pentru luarea deciziilor în materie de prioritizare a nevoilor privind întreținerea și dezvoltarea rețelei rutiere.

Așa cum rezultă din publicațiile de specialitate și experiența țărilor din Uniunea Europeană, administrarea și gestionarea drumurilor constituie o problemă foarte complexă, mai ales în perioadele de restricții bugetare (cum se află în prezent România), la realizarea ei contribuind o serie de factori, cum ar fi:

- conceperea unui sistem de gestiune bazat pe metodologii moderne (PMS, BMS);
- asigurarea unor condiții cât mai omogene pe întreaga rețea din administrare (pe cât este posibil, dacă nu, pe sectoare cât mai lungi cu delimitări clare și vizibile);
- asigurarea unor acte normative prin care să se definească concret nivelele de servicii obligatorii de realizat pe rețea, ierarhizată în funcție de importanța acesteia;
- stabilirea unui sistem de urmărire a nivelurilor de servicii real obținute pentru a se putea interveni operativ în vederea efectuării corecțiilor ce se impun.

Din datele pe care le dețin până în prezent știu că există concepute sistemele de gestiune optimizate (PMS, BMS), că sistemul PMS a fost aplicat la nivel de drum, și mai puțin la nivel de rețea, fiind necesară o revizuire a situației și crearea condițiilor



pentru aplicarea lui la nivel de rețea (definirea concretă a nivelurilor de serviciu obligatoriu de realizat pe categorii de drumuri și a politicilor de întreținere în funcție de sursele financiare asigurate în perioadă).

Aplicarea sistemului de administrare optimizată a drumurilor va oferi astfel posibilitatea de a ști care este starea tehnică a rețelei de drumuri, unde sunt necesare intervenții, când este momentul optim de alocare a resurselor bugetare existente. Vom putea deci utiliza mai eficient sursele financiare posibile de asigurat în această perioadă de restricții bugetare, astfel încât la drumurile naționale să nu micșoram în nici un caz ritmul lucrărilor de întreținere și reabilitare din ultimii zece ani.

O atenție deosebită ar trebui acordată drumurilor județene și comunale pentru care sunt necesare programe concrete de reabilitare și întreținere, cunoșcând nevoia de mobilitate și acces pentru comunitățile rurale și regiunile periferice care trebuie percepută ca un instrument fundamental de reducere a sărăciei și de dezvoltare locală.

Nu trebuie să ajungem ca fermecăți și extaziați (cum se afirmă, „nu fără temei”, în unele articole ale revistei noastre) de febra amețitoare a realizărilor programului de autostrăzi să nu vedem starea reală a infrastructurii actuale, cum se degradează patrimoniul rutier existent, să nu vedem noroaiele și gropile sau podurile ce se degradează văzând cu ochii pe mare parte a rețelei de drumuri existente (exact ca pe vremea afirmațiilor ilustrului inginer de drumuri Nicolae PROFIRI în articolele reproduse în revistă, o inițiativă, de altfel, lăudabilă).

Am fi considerați chiar cu adevărat „dadași” dacă s-ar repeta obținerea realizărilor viitoare pe demolările existentului. Avem suficientă experiență tristă în acest sens și nu ar mai trebui în nici un caz repetată. De aceea să ne măsurăm lucid capacitatele noastre de azi și să promovăm programe realiste de realizat (căci noi le plătim pe toate), atât în ceea ce privește construcțiile de autostrăzi cât și în reabilitarea și întreținerea rețelei rutiere existente, ele trebuind să asigure traficul rutier civilizat pe întreg teritoriul țării, de la origine la destinație, inclusiv cel de tranziție. Privind asigurarea surselor financiare necesare sectorului rutier acesta este într-adevăr o problemă critică pentru toate țările, indiferent de nivelul lor de dezvoltare, de aceea apreciez că dezvoltarea sistemului de Parteneriat Public Privat, pentru care există preocupări

și în țara noastră, va putea contribui substanțial la rezolvarea acestui deziderat, mai ales în construcțiile de autostrăzi pe unele sectoare cu trafic ridicat.

Tinând seama de starea actuală a rețelei publice din România (aproape inexistența autostrăzilor, o rețea de drumuri naționale în plin proces de reabilitare și modernizare și o rețea de drumuri județene și comunale într-o stare necorespunzătoare), de potențialul economic actual al țării în plin proces de tranziție, ar fi recomandabil ca strategia de aplicat pentru perioada ce urmează să se bazeze pe următoarele principii:

- implementarea unui program susținut financiar în limita posibilităților reale ale țării pentru dezvoltarea construcției etapizate a unei rețele de autostrăzi și drumuri expres pe principalele direcții din România corelat cu programele europene și de necesitățile de creșterea traficului intern și de tranziție care însă să nu influențeze programele de reabilitare și întreținere corespunzătoare ale rețelelor de drumuri publice existente;
- continuarea în ritm susținut a reabilitării drumurilor naționale principale și trecerea și la reabilitarea pe principii asemănătoare a principalelor drumuri județene;
- dezvoltarea pe scară mai largă și într-un ritm mai susținut a amenajării drumurilor locale, cu utilizarea de fonduri SAPARD,
- privind întreținerea propriu-zisă a rețelei existente apreciez că este recomandabil să se treacă urgent la metode de optimizare a acesteia (PMS, BMS) și să se aplice următoarele politici de întreținere:
 - privind întreținerea curentă:
 - este obligatorie o **întreținere de tip preventiv** (s.n. - asupra acestui concept trebuie revenit) pe drumurile reabilitate și nou construite, pentru a se evita scăderea în timp a nivelurilor de servicii deja realizate pe aceste drumuri;
 - pe restul rețelei de drumuri europene sau naționale principale, în limita surselor financiare asigurate, să se aplice pe cât posibil întreținerea preventivă și numai în cazuri de minimă posibilitate a asigurării resurselor financiare, să se utilizeze strategia de întreținere de tip curativ;
 - privind întreținerea periodică:
 - să se aplice o strategie de tipul ranforsărilor succesive pe drumurile cu trafic ridicat (europene, naționale și județene principale), în situațiile când starea tehnică a îmbrăcămintilor existente nu permite alte soluții mai ușoare, sau de tipul covoarelor asfaltice într-un singur strat, reciclărilor „in situ” a îm-



brăcămintilor bituminoase degradate, sau tratamente bituminoase. În nici un caz nu se va renunța la ele, având în vedere eficiența lor (utilizarea lor pe scară largă în țări ca Franța, SUA etc.);

- pe drumurile de importanță majoră (culoare pan-europene ce leagă punctele de frontieră sau zonele administrativ-teritoriale importante ale țării) este recomandabil să se aplice pe cât posibil o soluție mai radicală (reabilitare, modernizare etc.).

Desigur, aceste strategii se pot schimba față de perioada pe care o traversăm din punct de vedere al posibilităților asigurării surselor financiare.

În încheiere aş dori să apreciez schimbările pozitive care s-au dat conținutului Revistei DRUMURI PODURI, care ACUM, poate prezenta deschis și transparent și puncte de vedere contradictorii ale drumarilor, ceea ce sper să contribuie mai mult la îmbunătățirea activității în sector.

Va trebui, însă, ca toți cei implicați, specialiștii în domeniul rutier, drumarii cu experiență, cadrele universitare de profil etc., să-și exprime deschis punctele de vedere referitoare la strategiile și tehnologiile de aplicat, eliminând de pe drumuri „hei-rup-ismul”, impostura și entuziasmul gratuit.

Ing. Petru CEGUŞ

Studiu de caz în metoda de modelare Weibull - Departamentul Transporturilor al Statului Washington (II)

Estimarea parametrilor Bi-Weibull cu metoda ML

Un mijloc mai bun pentru estimarea modelului Bi-Weibull constă în utilizarea metodei ML. Aceasta va avea ca rezultat o apreciere a parametrilor menționați în tabelul 1, care se realizează cu softul Weibull ++6,0 Reliasoft.

Tabelul 1: Estimări ale parametrului Bi-Weibull

Parametru	Defecte premature	Cedări generale
Panta Weibull (β)	0,6696	2,5367
Ciclul de viață caracteristic (θ , ani)	410,6200	15,6096
Ciclul mediu de viață (ani)	543,34	13,86
Abaterea standard (ani)	836,60	5,85

O examinare a estimărilor rezultate pentru parametrul Weibull și compararea metodelor de estimare permit identificarea punctelor bune și slabe a fiecărei metode. În acest capitol se prezintă cele două modele Weibull (fig. 1-6). În plus, trebuie menționat că determinarea sub-mulțimilor a fost extrem de generală, ceea ce a influențat semnificativ rezultatele.

Fie și numai această observație, constituie un motiv suficient pentru abandonarea acestor metode Bi-Weibull. Oricum, câteva dintre observații pot fi semnificative.

Principalele observații sunt următoarele:

1. Modelul Weibull simplu MRR are o utilizare redusă. Deși metoda MRR pare a fi o soluție bună în diagrama Weibull (fig. 3), el realizează un model general slab. Aceasta devine evident la examinarea diagramelor nivelului de încredere (fig. 6) și a frecvenței cedării și compararea lor cu diagrama ML.

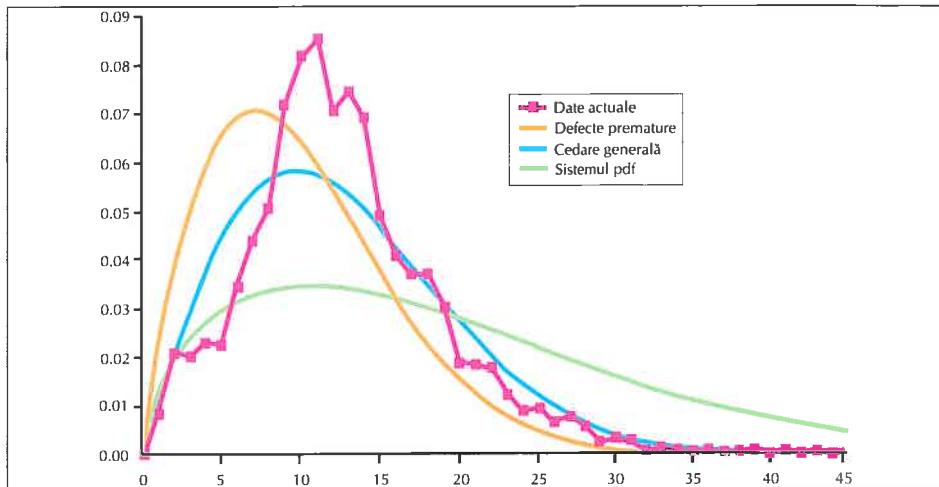


Fig. 1. Diagrama probabilității de distribuție MRR Bi-Weibull

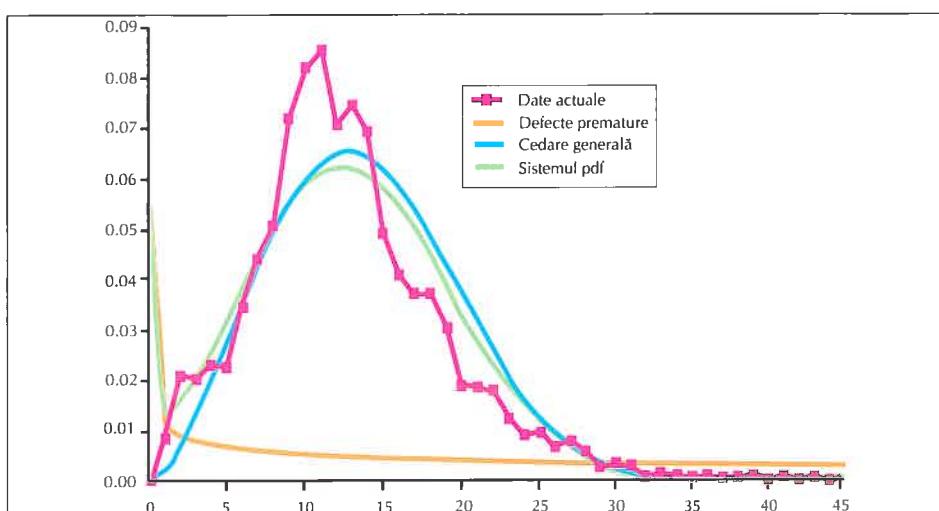


Fig. 2. Diagrama probabilității de distribuție ML Bi-Weibull

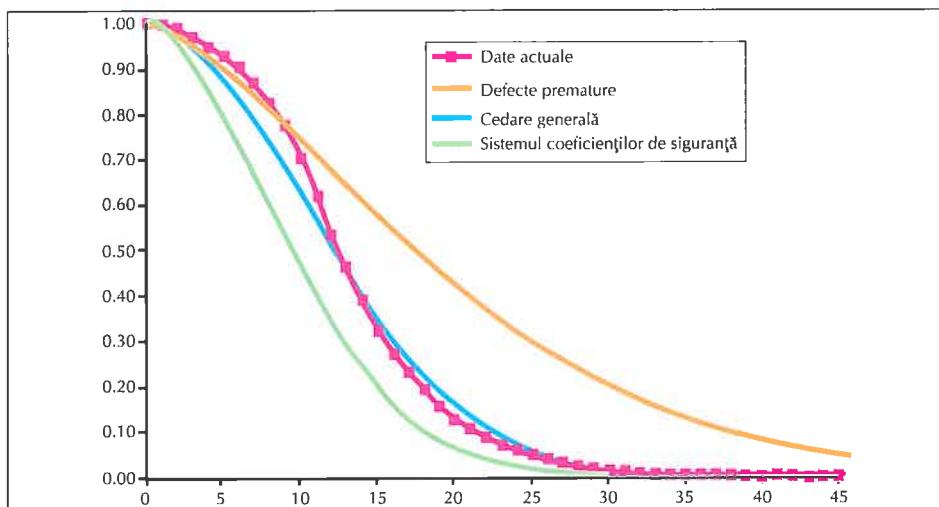


Fig. 3. Diagrama coeficientului de siguranță MRR Bi-Weibull

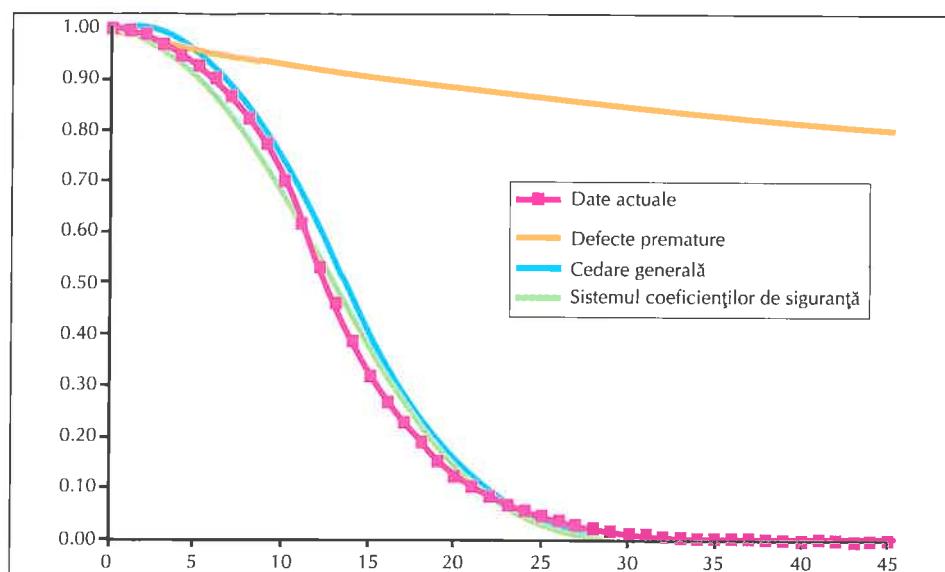


Fig. 4. Diagrama coeficientului de siguranță ML Bi-Weibull

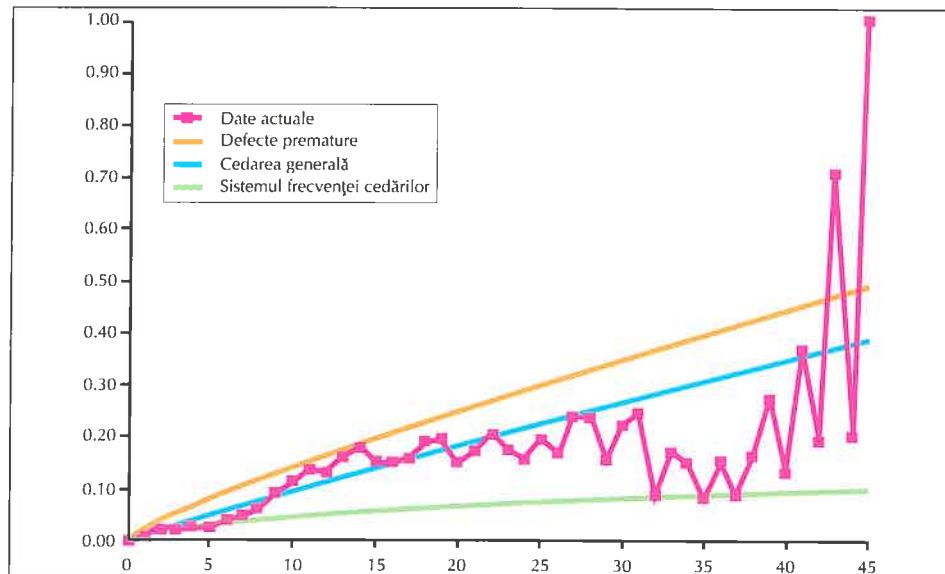


Fig. 5. Diagrama frecvenței cedărilor MRR Bi-Weibull

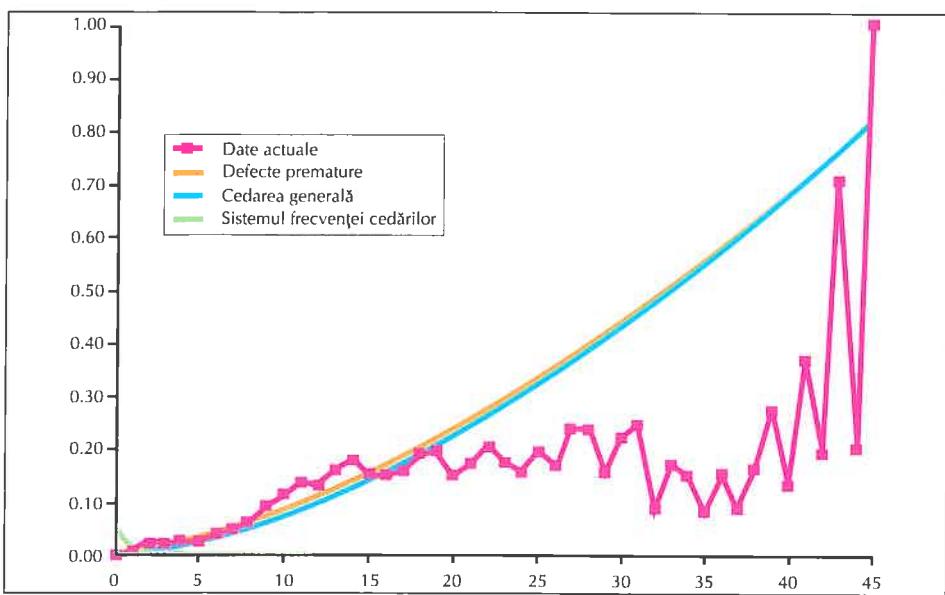


Fig. 6. Diagrama frecvenței cedărilor ML Bi-Weibull

2. Metoda ML are un ciclu de viață caracteristic foarte mare pentru defectele timpurii. Aceasta era de așteptat deoarece metoda de estimare ML Bi-Weibull consideră toate cedările după 5 ani ca cenzurate. De aceea există 1.241 de puncte date cenzurate, toate având o durată de cel puțin 5 ani. După 5 ani frecvența cedării este destul de redusă, astfel încât ar dura o lungă perioadă de timp pentru ca aceste date să se deterioreze, ceea ce face ca ciclul de viață caracteristic să fie destul de mare. Aceasta nu constituie o îngrijorare deosebită întrucât datele privind defectele premature au rolul de a modela cedările care apar în primii 5 ani.

3. Estimările ML conduc la o curbă în formă de fund de cadă de baie pentru frecvența cedării. Deși aceasta seamănă cu multe diagrame clasice, Klutke și alii (2003) arată că curbele tip fund de cadă de baie nu sunt asemănătoare nici măcar cu submulțimile multiple. El consideră că o încredere prea mare în diagrama frecvenței cedării este periculoasă fără o examinare a distribuției probabilității ciclului de viață a mulțimilor de bază. În acest caz, se pare că programul Weibull ++6,0 a făcut o evaluare grosieră că toate ciclurile de viață ale îmbrăcămîntelor flexibile de 5 ani sau mai puțin constituie „defecte premature” și le-a folosit pentru a determina/reproduce un model clasic privind mortalitatea infantilă Bi-Weibull.

În concluzie, modelul Bi-Weibull a îmbunătățit numai marginal gradul lui de correspondent, dar a și mărit complexitatea și în acest sens, a făcut unele aprecieri prea generale. În cazul în care nu se pot identifica criterii mai bune pentru identificarea/recunoașterea mulțimilor, modelul singular Weibull este un model mai bun și mai intuitiv prin aceea că, implică eforturi mai mici și estimări mai puțin grosiere.

Concluzii

Distribuția Weibull este un foarte bun instrument care poate fi utilizat pentru

modelarea a multe seturi de date privind ciclul de viață. În acest caz el poate fi utilizat pentru modelarea destul de corectă a ciclului de viață a îmbrăcămintilor flexibile în statul Washington. Au fost investigate câteva căi diferite pentru estimarea parametrilor Weibull prin metodele MRR și ML. Fiecare a determinat numere rezonabile care au sens din punct de vedere

fizic și ingineresc. Utilizarea modelului Bi-Weibull a fost posibilă, dar ea a corespuns mai bine numai parțial în cazul unei complexități sporite și a mai multor estimări.

În fine, s-a scris mult despre metodele de estimare a parametrului Weibull. Cu siguranță, orice recomandare privind mărimea eșantionului de date, datele incomplete și cenzurate, precum și metodele de bază sunt binevenite. În afară de aceste idei de bază, multe analize statistice destul de complete au fost utilizate pentru a determina care metodă de estimare ar trebui utilizată, în ce situație și cum ar trebui ele corectate. Deși acestea sunt analize valoroase din punct de vedere academic și pot avea aplicații industriale trebuie recunoscut că atât timp cât prezumția de bază că datele sunt distribuite Weibull rezonabil de adevărat, majoritatea metodelor de estimare a parametrilor se dovedesc a fi destul de robuste.

Traducere bibliografie
drd. ec. Aurel PETRESCU
- Director General Adjunct Economic - C.N.A.D.N.R. -

ANEXA: Date utilizate în calculul modelului Weibull

Perioada	Căderi	Date actuale			Regresia medie			Probabilitate maximă		
		f(t)	R(t)	h(t)	Pj	f(t)	R(t)	h(t)	f(t)	R(t)
0	0	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000	1.00000
1	120	0.00851	1.00000	0.00851	0.00849	0.00044	0.99987	0.00044	0.00698	0.99674
2	294	0.02086	0.99149	0.0103	0.02935	0.00238	0.99882	0.00239	0.01524	0.98587
3	287	0.01006	0.97063	0.02097	0.04970	0.00641	0.99441	0.00645	0.02375	0.96617
4	325	0.02305	0.95027	0.02426	0.07276	0.01285	0.98499	0.01305	0.03204	0.93824
5	320	0.02270	0.92722	0.02448	0.09546	0.02183	0.96786	0.02255	0.03976	0.90228
6	490	0.03476	0.90452	0.03843	0.13022	0.03316	0.94054	0.03526	0.04662	0.85901
7	621	0.04405	0.86976	0.05065	0.17427	0.04635	0.90391	0.05144	0.05239	0.80940
8	716	0.05079	0.82571	0.08151	0.22506	0.06048	0.84753	0.07136	0.05690	0.75464
9	1012	0.07179	0.77492	0.09264	0.29684	0.07430	0.78005	0.09525	0.06005	0.69605
10	1155	0.08193	0.70313	0.11653	0.37877	0.08626	0.69955	0.12331	0.06179	0.63502
11	1203	0.08534	0.62120	0.13738	0.46411	0.09481	0.60867	0.15577	0.06216	0.57293
12	994	0.07051	0.73586	0.13159	0.53462	0.09862	0.51151	0.19280	0.06125	0.51112
13	1054	0.07477	0.46535	0.18087	0.60938	0.09695	0.41327	0.23459	0.05920	0.45080
14	977	0.06931	0.39058	0.17744	0.67869	0.08986	0.31944	0.28131	0.05818	0.39304
15	693	0.04916	0.31127	0.15301	0.72784	0.07830	0.23504	0.33314	0.05238	0.33871
16	574	0.04072	0.27211	0.14984	0.76858	0.08391	0.16378	0.39024	0.04803	0.28847
17	524	0.03717	0.23140	0.16064	0.80573	0.04867	0.10750	0.45276	0.04332	0.24277
18	525	0.03724	0.19423	0.19175	0.84297	0.03443	0.06610	0.52085	0.03845	0.20188
19	433	0.03072	0.15898	0.19566	0.87369	0.02251	0.03786	0.59466	0.03361	0.16586
20	266	0.01887	0.12627	0.14944	0.89255	0.01354	0.02008	0.67432	0.02892	0.13461
21	262	0.01859	0.10740	0.17305	0.91114	0.00745	0.00981	0.75999	0.02452	0.10792
22	254	0.01802	0.08881	0.20288	0.92910	0.00373	0.00438	0.85178	0.02047	0.08546
23	173	0.01227	0.07080	0.17335	0.94143	0.00169	0.00178	0.94983	0.01685	0.06884
24	129	0.00915	0.05852	0.15636	0.95058	0.00069	0.00065	1.05427	0.01366	0.05162
25	135	0.00958	0.04937	0.19397	0.96016	0.00325	0.00022	1.16521	0.01092	0.03937
26	94	0.00667	0.03980	0.16756	0.96682	0.00008	0.00036	1.28279	0.00860	0.02965
27	111	0.00787	0.03313	0.23769	0.97470	0.00002	0.00002	1.40712	0.00667	0.02204
28	84	0.00596	0.02525	0.23596	0.98088	0.00001	0.00000	1.53831	0.00511	0.01618
29	42	0.00298	0.01929	0.15441	0.98364	0.00000	0.00000	1.67648	0.00385	0.01173
30	51	0.00362	0.01632	0.22174	0.98725	0.00000	0.00000	1.82174	0.00286	0.00839
31	44	0.00312	0.01270	0.24581	0.99037	0.00000	0.00000	1.97420	0.00210	0.00592
32	12	0.00085	0.00958	0.08889	0.99123	0.00000	0.00000	2.13397	0.00152	0.00413
33	21	0.00149	0.00873	0.17073	0.99271	0.00000	0.00000	2.30114	0.00108	0.00284
34	15	0.00106	0.00724	0.14706	0.99378	0.00000	0.00000	2.47584	0.00076	0.00193
35	7	0.00050	0.00617	0.08046	0.99428	0.00000	0.00000	2.85815	0.00053	0.00129
36	12	0.00085	0.00567	0.15000	0.99513	0.00000	0.00000	2.84818	0.00036	0.00085
37	6	0.00043	0.00482	0.08824	0.99555	0.00000	0.00000	3.04602	0.00024	0.00058
38	10	0.00071	0.00440	0.16129	0.99626	0.00000	0.00000	3.25178	0.00016	0.00036
39	14	0.00099	0.00369	0.26923	0.99725	0.00000	0.00000	3.46555	0.00010	0.00023
40	5	0.00035	0.00270	0.13158	0.99761	0.00000	0.00000	3.68743	0.00007	0.00014
41	12	0.00085	0.00234	0.36364	0.99846	0.00000	0.00000	3.91750	0.00004	0.00009
42	4	0.00028	0.00149	0.19048	0.99874	0.00000	0.00000	4.15585	0.00003	0.00005
43	12	0.00085	0.00121	0.70588	0.99960	0.00000	0.00000	4.40259	0.00002	0.00003
44	1	0.00007	0.00035	0.20000	0.99967	0.00000	0.00000	4.65780	0.00001	0.00002
45	4	0.00028	0.00028	1.00000	0.99995	0.00000	0.00000	4.92156	0.00001	0.00001

DRUMSERV S.A. Târgu Mureș - la dispoziția dumneavoastră!

Din succesiunea restructurărilor și a reorganizărilor Administrației Naționale a Drumurilor din România, îndeosebi a unităților ei din teritoriu, a luat ființă, la 1 ianuarie 2002, Societatea Comercială DRUMSERV S.A., cu sediul în municipiul Târgu Mureș. La baza acesteia s-a aflat compartimentul de mecanizare al D.R.D.P. Brașov.

În existența ei de 28 de luni, firma s-a afirmat, cu autoritate, în domeniul activităților menite să confere viabilitate infrastructurii rutiere, adică drumuri naționale, județene, comunale, artere de circulație din interiorul localităților urbane. Evident, a cunoscut, în evoluția ei, perioade de avantaje pentru vîstieria proprie, precum și stagnări cu o nedorită prezență în procesul de normalizare a vieții noastre economico-sociale.

Rezultatele pozitive înregistrate până în prezent de către firmă își au originea în temeinicia începutului de drum. S-a inițiat un program realist de activități în relație directă cu potențialul uman și tehnic, cu luarea în considerație a liniilor de dezvoltare a localităților, deci cu prognozarea evoluției lucrărilor la infrastructura rutieră. Șansa firmei a constat în adoptarea managementului adecvat volumului și tipului de lucrări posibile de executat. În timpul documentării noastre la sediul societății, am avut ocazia să cunoaștem elementele care au jalonat și concretizat politica managerială. Un adevăr descoperit cu experiență proprie și din aflarea experienței altor firme similare, chiar concurente, demonstrează că în domeniul investițiilor stabilitatea se bazează pe capacitatea de a lucra sigur pe o perioadă de minim trei ani. Se susține, cu argumentele rezultatelor firmelor de prestigiul, înfățișate și în literatura de specialitate, că o activitate temeinică, cu rezultate imediate care să se constituie într-o platformă cu evoluție pozitivă, este necesar să fie proiectată pe o perioadă de cinci ani. Numai amatorii și aşa-zisii specialiști în economia de tranziție au luat și iau în derizoriu programele cincinale. Țări cu tradiție industrială, cu piață sigură de desfacere (să facem referire doar la Suedia și Japonia), au programe pe durata a cinci ani.

La Târgu Mureș s-a decis experimentul în afaceri și abordarea îndrăzneață a domeniului.

Pragmatismul perseverent

La 1 ianuarie 2002, echipa managerială care a preluat destinele firmei DRUMSERV a fost constituită din:

- ing. SZABO Laszlo, director general;
- ing. Marius SĂLCUDEAN, director tehnic;
- ec. Ștefan BÂRLEAN, director economic.

A fost întocmită o listă a posibilitelor beneficiari și colaboratori, care să fie capacitați pentru portofoliul de comenzi. De fapt, primul pas a fost proiectarea și adoptarea strategiei dezvoltării imediate și pentru următorii trei-cinci ani a firmei. Decizii cu efecte benefice, măsurabile în perioade relativ scurte, au fost luate în politică de personal, în optimizarea parcoului de mașini și utilaje, în relațiile cu beneficiarii. În această ordine de idei a fost adoptată o conduită, menținută și în prezent, potrivit căreia sunt dimensionate la cote cât mai mici relațiile cu cei care nu sunt condiționali, întârziind, într-un mod pagubitor, achitarea obligațiilor financiare pentru lucrările executate. Prințipiu este

tranșant: „cu cei cu care ne-am fript, nu mai negociem!”

O atență studiere a „pieții” cu lucrări de profil intră în preocupările echipei manageriale, a salariaților cu atribuții tehnico-economice, a colectivelor celor cinci puncte de lucru. Lista cu licitațiile pentru lucrările din domeniu este „tinută la zi”, prezența firmei fiind, în ultimă instanță,

condiție a asigurării unor „fronturi de lucru”. Conducerea, specialiștii, executanții societății nu se feresc de concurență. Dimpotrivă, participarea la licitații este garantată de seriozitatea, profesionalismul, capacitatea tehnică și, de ce nu?, de competitivitatea economică.

Prin punctele de lucru, din județele Mureș, Sibiu, Brașov, Covasna și Harghita,



În fața atelierului mechanic, mijloacele tehnice gata să plece pe teren

aria de activități ale firmei este destul de întinsă. Parcul de autovehicule și utilaje este uniform repartizat și, în funcție de necesități, poate fi dislocat cu operativitate.

Potențialul uman și tehnic îi permite S.C. DRUMSERV S.A. Târgu Mureș să execute, în condiții de calitate foarte bună, cu operativitate și la costuri concurențiale, o largă gamă de lucrări de întreținere și reparații la drumuri, atât în comandă proprie, cât și în subanrepriză. Un volum important al cifrei de afaceri provine din închirierea mijloacelor tehnice proprii proceselor tehnologice la infrastructura rutieră. Acestea li se adaugă reparațiile auto și ale utilajelor în atelierele proprii existente în centrele urbane unde funcționează punctele de lucru, precum și confecțiile metalice, pe care firma le poate executa în atelierele ei și la fața locului unde sunt necesare.

Seriozitate și performanțe în producție

În conturarea cât mai favorabilă pentru firmă a programelor de activități, un loc de primă mărime îl ocupă orientarea, cu



*O foarte utilă bandă de accelerare-decelerare
la benzinăria din Sângeriu de Mureș (DN 15, km 83+000)*

precădere, către lucrările de întreținere și reparații drumuri. Într-o enumerare sintetică acestea sunt: reciclare la rece a îmbrăcăminților asfaltice „in situ” cu trusa WIRTGEN; tratamentele bituminoase pentru îmbunătățirea stratului de rulare cu trusa „STRASSMAYR”; reparațiile cu mixtură asfaltică; decapare mecanică a îmbrăcăminții asfaltice cu freze WIRTGEN de 500 mm și 2.100 mm, dotate cu bandă transportoare; reparații și vopsitorii la parapeți metalici; marcaje rutiere cu mașina HOFMANN; împietriuire drumuri; întreținere drumuri. Pentru exemplificare ne-au fost oferite câteva detalieri: reciclare la rece, pe D.J. 151D, Ungheni - Acățari, pe o lungime de 15,500 km a fost supusă acestui tip de lucrări o suprafață de 93.000 m²,

iar pe D.J. 135A, Viforoasa - Hodoșa, pe lungimea a doi km, au fost reciclați la rece 12.000 m². Tratamentele bituminoase au fost aplicate pe D.N. 13 (Brașov - Sighișoara - Bălușeri - Târgu Mureș) între km 52+400 și km 54+450, pe suprafață de 14.350 m²; între km 60+100 și km 65+000, 44.100 m². Pe D.N. 15A (Reghin - Teaca - limita județului Bistrița-Năsăud) pe lungimea a 13,820 km, suprafață cu tratamente bituminoase a fost de 96.740 m². Suprafețe mai notabile au fost supuse tratamentelor bituminoase pe D.J. 151 (Luduș - Sărmaș), D.J. 151A (Șăulia - Band), D.J. 153 (Reghin - Sovata), D.J. 153B (Dumbrăvioara - Fărăgău), D.J. 151D (Ungheni - Acățari). În municipiul Reghin au fost executate marcaje rutiere longitudinale pe 22 km bandă continuu și transversale pe 1.780 m². Pe un număr de nouă drumuri naționale a fost executată întreținerea curentă, prin reparații cu mixtură asfaltică (plombări, covorașe); plombări cu emulsie și ciblură cu utilajul FULL JET pe patru drumuri naționale, cu un total al suprafeței de 7.450 m².

Ne-au fost arătate câteva dintre lucrările mai reprezentative, cu o execuție reușită din punct de vedere calitativ, apreciate de către beneficiari. Într-o ordine aleatorie, enumerăm și noi dintre ele:

- marcajul parcării de la Magazinul UNIVERS ALL, pe D.N. 13 (Sighișoara - Târgu Mureș) la intrarea în municipiul reședință al județului Mureș, km 166, lucrare care facilitează accesul cumpărătorilor, cu remarcabile valențe de urbanism;



În localitatea Isla (DJ 153A, km 13 - 14) șoseaua este foarte bună

- pe același D.N. 13, la km 118+100, constructorii firmei au executat partea metalică a parapetului podului peste Târnava Mare, cu suduri, confecții metalice, vopsiri. Lucrarea finisată cu tehnicitate și chiar cu artă se înscrise foarte frumoasă în tot atât de frumosul cadru natural al drumului național;
- după 900 m, o altă lucrare definitorie pentru meseriașii punctului de lucru Târgu Mureș: parapeți metalici la Pasajul peste calea ferată. Piezele de bază au fost lucrate în atelier, alte confecții metalice au fost executate la locul pasajului. Cei 75 m de parapeți metalici, vopsiți în dungi galbene și negre, sporesc gradul de siguranță al șoselei naționale;
- în anul 2003 au lucrat 500 m pe D.J. 135A, (Viforoasa - Miercurea Nirajului), la km 10+000 - km 10+500, reciclare la rece, cu tratamente bituminoase;
- pe același D.J. 135A, la ieșirea din localitatea Mitrești (km 24+200 - km 25+700) au executat reciclarea la rece și tratament bituminos;
- pe D.N. 15, la km 83, în localitatea Sâangeorgiu de Mureș, firma a construit o bandă de accelerare - decelerare, la o stație de benzină. În lungime de 100 m, paralelă cu șoseaua națională, lucrarea a necesitat un complex de operații: săpat la adâncimea de 60 cm, turnare fundație de balast, apoi a stratului de asfalt, finisare, cu un grad ridicat de modernitate;
- în perioada de deszăpeziri, firma a închiriat utilajele apte să asigure fluiditatea

traficului rutier. Pe seama acestei prestații firma a încasat peste 16 miliarde de lei de la toate județele pe care are aria de competență;



Marcajul parcării de la intrarea în Târgu Mureș (DN 13)

- prin contracte de subantreprenoriat, S.C. DRUMSERV S.A. Târgu Mureș și-a probat profesionalismul, seriozitatea, competitivitatea, în lucrările de întreținere și reparări pe artere urbane ale municipiului Câmpina, ale orașelor Filiași - Dolj și Urziceni - Ialomița și chiar pe străzi ale Capitalei. Ni s-a precizat că utilajele specializate în reabilitarea primară au lucrat, în afara ariei tradiționale, peste opt luni de zile.

Așadar, se demonstrează că dacă vrei să lucrezi, ai unde!

Organizare suplă și eficientă

S.C. DRUMSERV S.A. Târgu Mureș are cinci puncte de lucru, situate astfel:

- Punctul de lucru Brașov
șef ing. Ion COMŞULEA;
- Punctul de lucru Sibiu
șef ing. Sergiu CREȚU;
- Punctul de lucru Mureș
șef ing. Virgil ŞUMANDEA;
- Punctul de lucru Harghita
șef ing. NEDELKO Gabor;
- Punctul de lucru Covasna
șef ing. IMREH Jeno.

Toate punctele de lucru au ateliere mecanice proprii. Interesant este faptul că formațiile de lucru din aceste subunități sunt mobile. Ni s-a relatat că la modernizarea drumului județean 135A, la tronsonul din zona localității Mitrești (între km 24+200 și km 25+700) au lucrat, într-o perfectă colaborare salariații punctelor de lucru Brașov, Sibiu, Mureș și Harghita. S-a desfășurat acolo un reușit proces tehnologic cu toate utilajele specializate (trusa WIRTGEN 2100 D.C.R., trusa STRASSMAYR un autentic convoi tehnologic) cu operații de înaltă tehnicitate și calificare profesională.



Echipa managerială: ec. Ștefan BÂRLEAN, ing. SZABO Laszlo, ing. Marius SĂLCUDEAN

De la înființare, există o matură chibzuială în asigurarea parcului tehnic de mijloace auto și utilaje tehnologice de profil. La destul de multe dintre cele moștenite de la D.R.D.P. Brașov s-a renunțat, fie prin vânzare, fie prin casare. În același timp cele două truse moderne, WIRTGEN, de reciclare la rece, de tratamente STRASSMAYR, frezele de asfalt WIRTGEN, mașina de marcat HOFMANN, cilindrii compactori tip BOMAG, CATERPILLAR, CORINSA și.a.sunt de un vital sprijin pentru firmă în executarea lucrărilor la înalți parametrii calitativi și tehnici. Parcul tehnic este exploatațat de 90 de meseriași, dintre care 50 sunt capabili să opereze pe fiecare utilaj în parte.

Personalul de execuție nu este prea numeros, fiind strict dimensionat în funcție de programul de lucrări. În firmă s-a încetățenit practica potrivit căreia atunci când operatorii de pe utilajele tehnologice nu au de lucru pun mâna pe lopată. Cui nu-i convine este liber să se ducă unde vrea. Exigența față de calitatea lucrărilor, spiritul de disciplină, atașamentul față de destinul firmei sunt elementele care au condus la formarea unui colectiv constituit din profesioniști, din oameni competitivi.



Reciclare la rece și tratament bituminos pe DJ 135 A, km 25+700

La început am făcut prezentarea echipei manageriale. Cu studii universitare absolvite, cu ani buni de experiență, cei trei directori au o gândire unitară privitoare la destinul societății, la soluțiile de adoptat în situațiile care pot genera dificultăți.

Directorul general, inginerul SZABO Laszlo, a lucrat trei ani, după absolvire, la S.D.N. Miercurea Ciuc, în subordinea unui destoinic drumar, inginerul Viorel MAGHIAR. Apoi, alți 12 ani s-a aflat în schema S.D.N. Târgu Mureș, până la funcția de inginer șef al secției. Este un conducător de competiție, cu o vizion largă și modernă asupra virtuțiilor și, mai ales, a sevitușilor economiei de tranziție.

Directorul tehnic, inginerul Marius SĂLCUDEAN, specialist în autovehicule, are în urmă școala funcțiilor executive într-o societate: stagiar la transporturile locale, apoi șef de autobază, inginer șef, director tehnic și director general la unitățile organizate în domeniul transporturilor auto din zona mureșană. Cu un calm proverbial, cu talentul de a se face ascultat de subalterni, formează un redutabil tandem tehnic și managerial cu „generalul” firmei.

Directorul economic este economistul Ștefan BÂRLEAN cu ani buni de experiență în conducerea și gestionarea activității economice și financiare a unităților tehnico-productive și de prestație.

A fost constituit un nucleu de ingineri drumari, consultanți și oameni de bază în desfășurarea activității firmei. Este format din: ing. ADORJANI Monika și Leontin BOCICOR. La DRUMSERV S.A. Târgu Mureș tot personalul, începând cu directorul general și încheind cu ultimul (dar extrem de utilul) lucrător cu lopata, are ca principală întărire ascensiunea firmei. Acum, în preajma ei bate „vânt de privatizare”. Cum va fi este greu de prognosticat. Până în prezent, „drumul” a fost ascendent. Speranțele într-un viitor prosper nu s-au pierdut. Sunt în consens cu majoritatea oamenilor care formează poporul român!



Pasajul peste linia CF (DN 13, km 119+000)

Pagini redactate de Ion ȘINCA
Foto: Emil JIPA

Echipament pentru măsurarea fluxului de autovehicule

Monitorizarea și evaluarea traficului rutier (îndeosebi a celui urban) constituie o cerință actuală în acord cu dinamica parcoului de autovehicule. În acest context, efortul de realizare a unor sisteme automate de control și dirijare de trafic constituie o preocupare continuă, care se materializează atât în direcțiile de cercetare promovate în ingerinea traficului cât și în soluțiile tehnice de perspectivă adoptate deja în marile aglomerații urbane. Din direcțiile de dezvoltare a sistemelor de monitorizare a traficului, au cunoscut o arie de aplicabilitate mai largă următoarele:

- sistemele complexe cu camere de luat vederi digitale, conectate la un centru de operare în arealul urban;
- utilizarea efectului Doppler pentru detectarea participanților la trafic și a dinamicii deplasării acestora;
- utilizarea detectoarelor tip cântar, implantate în carosabil.

Din cele menționate se individualizează două direcții de dezvoltare, care au permis lărgirea arealului funcțiilor de trafic acoperite de sistemele utilizate. Astfel, utilizarea camerelor de luat vederi digitale permite o individualizare a participanților la trafic extrem de precisă, cu o rată de eşantionare a imaginii reglabilă și o capacitate de selectivitate optimă. Sistemul cu camere de luat vederi permite efectuarea următoarelor operații privind traficul rutier:

- măsurători de trafic: colectare a datelor privind fluxul de autovehicule, determinarea vitezei autovehiculelor în deplasare, determinarea gradului de acoperire a arterelor rutiere;
- măsurători urbane: evaluarea lungimii plutoanelor de autovehicule, determinarea tăriei și a densității fluxului rutier, optimizarea deplasărilor în noduri de rețea;
- detectarea accidentelor rutiere;
- evaluarea vizibilității în traficul rutier.

Sistemul radar, aplicat la monitorizarea și optimizarea traficului rutier are următoarele funcții:

- detectarea automată a accidentelor de circulație;

- detectarea automată a congestiunilor în trafic;
- detectarea vehiculelor cu viteză redusă;
- măsurarea vitezei fluxurilor de autovehicule cu localizarea și distribuirea lor pe hartă;
- evaluarea tăriei circulației rutiere și a concentrației fluxului;
- detectarea și calculul unor elemente privind desfășurarea circulației rutiere; localizarea pe hartă a poziției instantanee și prognoza duratei deplasării.

Aceste tehnici de monitorizare a traficului au stat la baza dezvoltării unor programe specializate în analiza, optimizarea și prognoza circulației rutiere, bazate pe monitorizarea continuă a derulării circulației în puncte fixe sau spații delimitate alese pe criterii reprezentative din arealul urban.

Echipamentul

Cerințele impuse echipamentului

La proiectarea echipamentului pentru măsurarea fluxului de autovehicule, s-au luat în considerare următoarele cerințe impuse de specificul traficului rutier, astfel:

- să asigure identificarea autovehiculelor pe direcția de monitorizare propusă;
- să permită obținerea unei selectivități cât mai mari funcție de categoriile de autovehicule;
- să asigure siguranță în exploatare, atât în condiții atmosferice normale dar și în condiții de umiditate și temperatură extreme (în concordanță cu valorile de temperatură și umiditate extreme înregistrate pentru zona climatică în care ne situăm);
- să fie activ pe durate cât mai lungi sau să accepte ciclul de funcționare continuu;
- asigurarea protecției pasive și active la bruijajul radio-electronic (bruijajul de mascare și de poziție).

Soluția tehnică propusă

Pentru detectarea vehiculelor participante la traficul rutier s-a propus un sistem cu microunde de frecvență înaltă, generate

sub formă de unde longitudinale plane cu frecvență de 20 GHz. La propagarea unui fascicol de microunde direcționate de către un emițător, acestea vor fi parțial reflectate la întâlnirea unui obstacol, astfel că receptorul va înregistra un semnal diminuat din punct de vedere energetic, corespunzător factorului de reflexie :

$$P_i = P_r + P_t \quad (1)$$

unde:

P_i = puterea undei incidente

P_r = puterea undei reflectate

P_t = puterea undei transmise.

Funcție de distanță existentă între emițător și obstacol, fracția undei reflectate va fi direct proporțională, astfel că, datorită pierderilor de energie cu distanță, valoarea fracției transmise se va modifica corespunzător.

Acest principiu a fost verificat din punct de vedere al realizării tehnice de dispozitivele cu avalanșă și timp transit (Avalanche Transyt Time Device), care folosesc tensiunea de străpungere inversă caracteristică a jonctionurii pn și întârzierea de fază a semnalului de radio frecvență aplicat. În cazul acestor dispozitive, dacă curentul de avalanșă este defazat cu 900 față de tensiunea de radiofrecvență, iar timpul de transit al acestui curent prin dispozitiv mai adaugă 900, tensiunea și curentul vor fi defazate în final cu 1800. Aceasta duce la apariția unei reacții și dioda va comunica energie undei. Din grupul celor trei dispozitive care pot funcționa în acest mod (diodele IMPATT, TRAPATT și BARITT), s-a ales dispozitivul cu diode IMPATT (Impact Ionization Avalanche Transit Time).

Schema bloc a echipamentului de măsurare propus este prezentată în fig. 1.

Sursa este un generator de semnal cu puterea de 1 W, care se montează în cavitatea emițătorului. Emițătorul are forma unui horn, cavitate tip pâlnie cu deschidere rectangulară, calculată astfel ca în planul ieșirii din pâlnie, lungimea de undă din aceasta să fie egală cu cea din spațiul liber, eliminându-se astfel perturbările

privind distorsionarea semnalului generat. Atât emițătorul cât și receptorul au fost proiectate pe același principiu, adoptându-se o bază de calcul identică, derivată din calculul transmisibilității pâlniilor acustice.

Semnalul captat de receptor este supus unei amplificări, după care va fi transferat la placa de achiziție de tip serial. Integratorul de cod binar permite citirea trenului de impulsuri care vor fi procesate în unitatea PC. Softul de prelucrare a datelor, poate fi extrem de generos, alcătuit modular, cu facilități privind abordarea piramidală a soluționării situației de trafic înregistrate. Pornind de la prelucrarea eșantionului primar de date, există posibilitatea creării accesibilităților pentru formarea bazelor de date și apelarea acestora în vederea prognozelor de trafic.

Derularea experimentului

Pentru validarea echipamentului de măsurare a traficului propus, s-a efectuat un experiment, în condiții de laborator. Prin experiment s-a evidențiat că sistemul poate sesiza trecerea prin dreptul fascicolului de microunde a unui obstacol în mișcare (autovehicul în deplasare), determinându-se și energia receptată, funcție de poziția relativă a obstacolului față de emițător.

În acest scop s-a materializat un poligon în interiorul căruia s-au marcat două sensuri de parcurs (simularea trecerii vehiculului pe artere de trafic). Emițătorul și receptorul au fost poziționate astfel încât să se asigure atât direcționalitatea captării undei cât și înălțimea corespunzătoare obstacolului mobil ce traversează fascicolul. În experiment a fost utilizată o machetă a unui autovehicul, care a fost lansată pe cele două piste ale poligonului marcat. La receptor s-a conectat un miliampermetru pentru citirea intensității undei captate (receptorul). Experimentul a fost

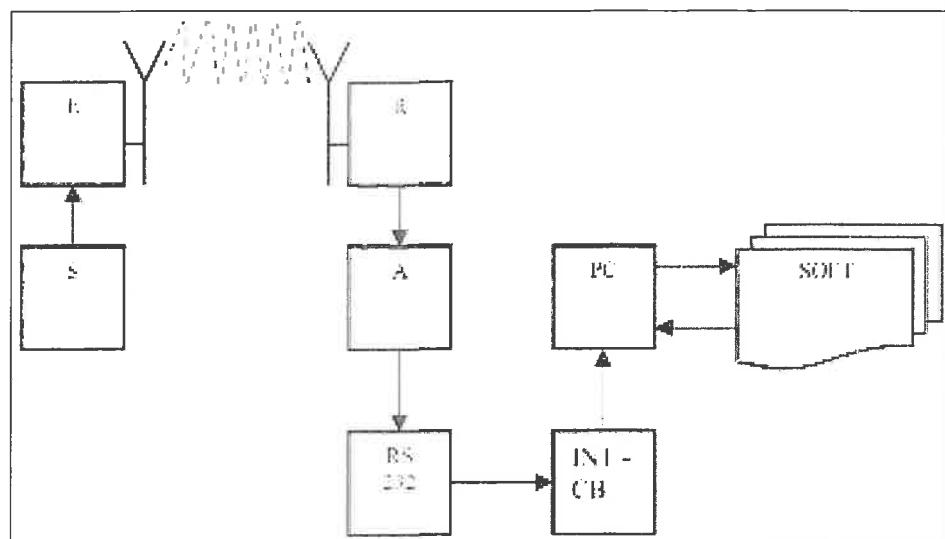


Fig. 1. Schema bloc a sistemului cu microunde pentru măsurarea traficului: S - sursă de alimentare; E - emițător; R - receptor; A - amplificator semnal; RS 232 - placă de achiziție de tip serial; INT CB - integrator de cod binar; PC - computer

Tabelul 1

Direcția de lansare	Indicația în câmp liber a miliampermetrului (mA)	Indicația în prezență obstacolului (mA)	Obs.
I	80	10	Viteză de lansare redusă
	80	12	Viteză de lansare mărită
II	80	60	Viteză de lansare redusă
	80	55	Viteză de lansare mărită

filmat cu cameră digitală, fiind detaliate în timpul filmării atât elementele componente ale încercării cât și înregistrările aparatului de măsură (miliampermetrul de laborator). Rezultatele experimentale privind variația intensității semnalului recepțiat în cele două cazuri de lansare a machetei și pentru diferite viteze de lansare se prezintă în tabelul 1.

Acste rezultate au validat echipamentul propus, fiind înregistrate în mod constant variații semnificative ale intensității undei receptate, fapt ce argumentează pierderea de energie la întâlnirea obstacolului.

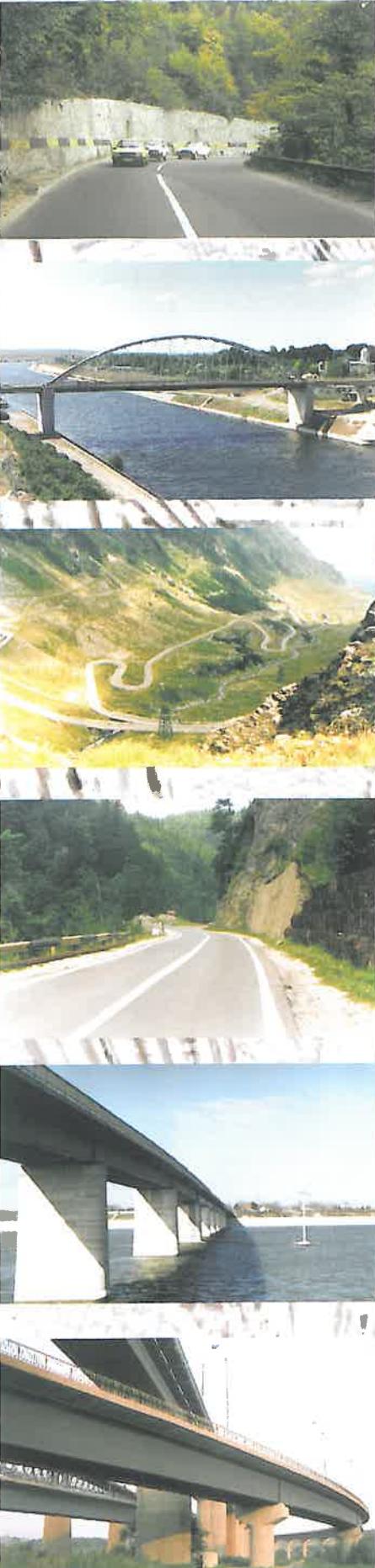
De asemenea s-au constatat variații distincte pentru cele două sensuri de lansare a machetei, fapt ce denotă o reală tendință de selectivitate a variației de semnal, conform ipotezelor formulate, fiind astfel posibilă atât numărarea globală a autovehiculelor ce au trecut prin fața receptorului cât și identificarea direcției de deplasare. Viteza de lansare a machetei a constituit un factor perturbator privind valoarea maximă citită la aparat.

Concluzii

Echipamentul propus constituie o soluție tehnică viabilă privind măsurarea fluxului de autovehicule. Realizarea practică a acestuia este posibilă, în țară comercializându-se la ora actuală întreaga gamă de piese și componente necesare realizării echipamentului. Prin intermediul sistemelor de radiolocație, se poate asigura transmiterea la distanță a datelor la o unitate centrală de operare a traficului, fapt ce permite monitorizarea unor noduri de rețele de trafic în centrele urbane aglomerate.

Un dezavantaj al acestui echipament îl constituie însă faptul că orice vehicul staționat pe direcția de emitere a undei poate bloca măsurările. Datorită expunerii aleatoare, pe dure scurte, echipamentul nu prezintă un pericol pentru sănătatea umană.

Prof. dr. ing. Nicolae FILIP
Asist. ing. Nicolae N. CORDOȘ
Prep. ing. Robert POLICSEK
- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca -



INSTITUTUL DE PROIECTĂRI PENTRU TRANSPORTURI AUTO, NAVALE ȘI AERIENE

IPTANA - S.A.

- STUDII DE AMPLASAMENT
- STUDII DE FEZABILITATE
- DOCUMENTAȚII DE LICITAȚII
- STUDII DE IMPACT
ȘI BILANȚ DE MEDIU
- STUDII DE TEREN, TESTE
- CONSULTING, ENGINEERING
- ANALIZE ECONOMICO-FINANCIARE
- VERIFICĂRI, EXPERTIZĂRI



INSTITUTUL DE PROIECTĂRI PENTRU TRANSPORTURI
AUTO, NAVALE ȘI AERIENE
Bd. Dinicu Golescu nr. 38, 010873 București, sector 1
Telefon: +40-21-224 93 00, Fax: +40-21-312 14 16
E-mail: iptana@mynet.ro; <http://www.iptana.ro>



Autostrada București - Brașov, parte componentă a Autostrăzii București - Oradea (I)

Date generale

Cu numai 113 km de autostradă în funcțiune, România se clasează printre ultimele țări din Europa din punct de vedere al dotării cu acest tip de căi de comunicație. Dezvoltarea economico-socială a țării este dependentă de nivelul extinderii căilor de comunicație, implicit de existența unei rețele corespunzătoare de autostrăzi.

De fapt, realizarea rețelei de autostrăzi și dezvoltarea economică sunt elemente care se sprijină reciproc. Începerea unui program amplu de construcție de autostrăzi determină o înviorare a pieței de muncă și a diverselor ramuri industriale care vor contribui cu produse la construcțiile respective. La rândul ei dezvoltarea economico-socială declanșată ca urmare a activității în construcții, va avea ca efect sporirea surselor de venituri care pot susține investițiile în curs de desfășurare.

Programul ambicioios al Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului în legătură cu dezvoltarea rețelei de autostrăzi, include lucrări în curs de execuție și deschidere în acest an a altor șantiere.

Se lucrează în prezent pe traseul Autostrăzii București - Constanța urmând ca sectoarele București - Fundulea și Fundulea - Lehliu să fie date în funcțiune în 2004 și în următorii doi ani să se încheie lucrările până la Cernavodă.

În acest an vor începe lucrările la Autostrada de ocolire a municipiului Pitești (în continuarea Autostrăzii București - Pitești), la Autostrada București - Brașov și la Autostrada Brașov - Oradea.

Sectoarele care vor fi atacate prioritari sunt încă în discuție. Criteriul după care vor fi alese este eficiența realizării unor sectoare care vor putea funcționa independent de lucrările de construcție care vor continua pe alte sectoare.

Traseul de Autostradă București - Brașov - Oradea aparține rețelei de autostrăzi transeuropene nord-sud TEM și face

parte din Programul național de dezvoltare a infrastructurii rutiere din România. În partea de vest a țării traseul autostrăzii este coordonat cu rețeaua de autostrăzi din Ungaria astfel încât autostrada de pe teritoriul românesc să fie parte componentă a rețelei vest-europene de autostrăzi.

Autostrada București - Brașov - Oradea se încadrează în prevederile legii Planului de Amenajare a Teritoriului Național - secțiunea de căi de comunicații.

Lucrările care vor începe în acest an între București și Oradea, împreună cu cele în curs de desfășurare între București și Constanța vor constitui viitoarea diagonală de autostrăzi care va străbate România de la sud-est spre nord-vest, între Marea Neagră și granița cu Ungaria (figura 1).

Complexitatea proiectului Autostrăzii București - Brașov ca parte componentă a Autostrăzii București - Oradea, nu ne permite să tratăm acest subiect într-o singură secvență publicistică și în consecință ne-am propus o împărțire pe următoarele secvențe care vor apărea ulterior:

- I. Date generale, amplasament, populație, grad de motorizare, elemente de trafic;
- II. Autostrada București - Brașov
sector: București - Ploiești - Comarnic;

III. Autostrada București - Brașov,
sector: Comarnic - Predeal;

IV. Autostrada București - Brașov,
sector: Predeal - Brașov

V. Autostrada București - Brașov, aspecte privind mediul înconjurător

Amplasament

Autostrada București - Brașov - Oradea străbate teritoriul a nouă mari unități administrative și anume: municipiul București și județele Ilfov, Prahova, Brașov, Sibiu, Mureș, Cluj, Sălaj și Bihor. Localitățile urbane cele mai importante pe lângă care sau pe teritoriul cărora va trece autostrada și care vor constitui principalii generatori de trafic sunt:

- municipiile reședință de județ București, Ploiești, Brașov, Târgu Mureș, Cluj-Napoca, Zalău și Oradea;
- municipiile Făgăraș, Sighișoara și Turda;
- orașele Câmpina, Comarnic, Sinaia, Bușteni, Azuga, Predeal și Codlea;

Traseul autostrăzii traversează forme de relief diferite, atât pe sectorul București - Brașov cât și pe sectorul Brașov - Oradea.

Pe sectorul București - Brașov traseul începe cu zona de câmpie dintre București

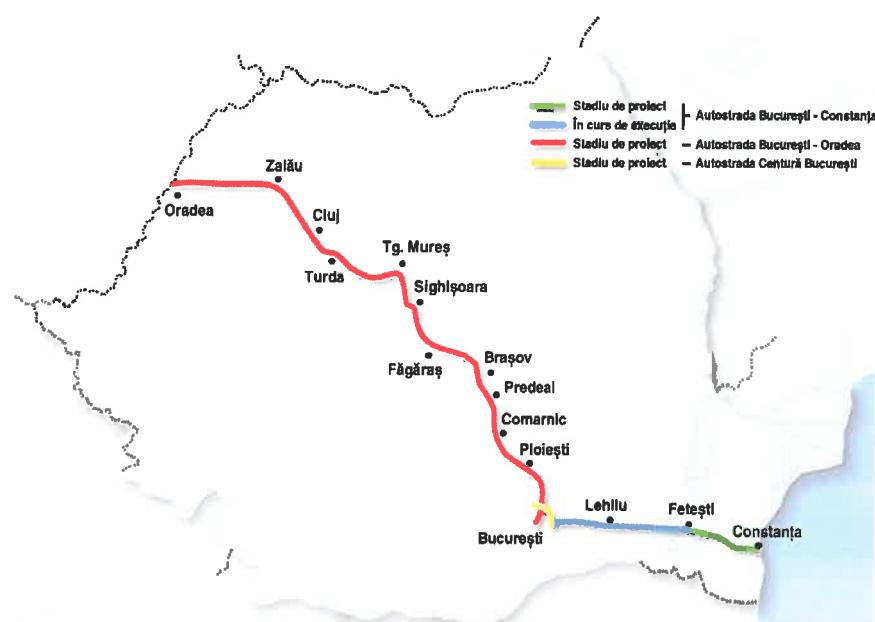


Fig. 1. Traseul autostrăzii Constanța - București - Brașov - Oradea

și Câmpina, continuă apoi cu o zonă de deal între Câmpina și Comarnic, urmează zona muntoasă și defileul Prahovei între Comarnic și Predeal, continuă zona muntoasă între Predeal și depresiunea Bârsei lângă Brașov după care traseul se sfârșește între Brașov și Codlea pe o zonă de șes.

Pe sectorul Brașov - Oradea traseul autostrăzii începe în zona de șes de lângă Brașov după care intră într-o zonă muntoasă - munții Perșani - traversează apoi podișul Transilvaniei până depășește zona municipiului Cluj-Napoca, urmează o nouă traversare a unei zone muntoase - munții Mezeșului - până în zona municipiului Zalău, după care traseul se înscrise pe un relief colinar și în final în Câmpia Crișurilor la nord de Oradea.

Populația și gradul de motorizare

Culoarul Autostrăzii București - Brașov - Oradea străbate zone dintre cele mai populate ale țării.

În figura 2 sunt prezentate date extrase din anuarul statistic al României din anul 2001 cu privire la populația județelor traversate de autostradă. Rezultă un total de cca. 6,5 milioane locuitori. Se observă că deși numărul județelor străbătute este sub 25% din total, în acestea este înregistrată peste 30% din populație.

În ce privește gradul de motorizare, acesta poate fi urmărit, pe fiecare din județele traversate de autostradă, în fig. 3.

Elemente de trafic

Pentru stabilirea traficului de perspectivă care va utiliza autostrada și implicit pentru a calcula eficiența acesteia, s-a făcut o analiză a mai multor factori socio-economici care determină evoluția traficului. Analiza a fost compusă din trei secvențe principale și anume:

- stabilirea factorilor de creștere a traficului în perspectivă;
- împărțirea zonelor geografice traversate pe categorii din punct de vedere al potențialului generator de trafic;
- stabilirea traficului proiectat în perspectivă.

Stabilirea factorilor de creștere a traficului în perspectivă.

În acest scop au fost analizate o serie de date statistice de sinteză precum:

- Evoluția Produsului Intern Brut (PIB);
 - Evoluția gradului de motorizare;
 - Evoluția traficului rutier pe drumurile naționale;
 - Coeficientii de evoluție medii pe țară.
- **Evoluția Produsului Intern Brut (PIB)**

În figura 4 se prezintă evoluția PIB la nivel național, datele pentru anii 1990 - 2001 fiind extrase din Anuarul statistic al României iar datele pentru anii 2002 - 2005 fiind date de prognoză conform „Economist

Intelligence Unit” - octombrie 2003.

Pe ordonată sunt procente de realizare a PIB comparativ cu anul de referință 1990 considerat 100%.

În momentul de față, pentru perioada de după 2005 nu a fost identificată nici o sursă de prognoză a PIB. Se presupune că datorită iminentei integrări a României în Uniunea Europeană, creșterea PIB se va

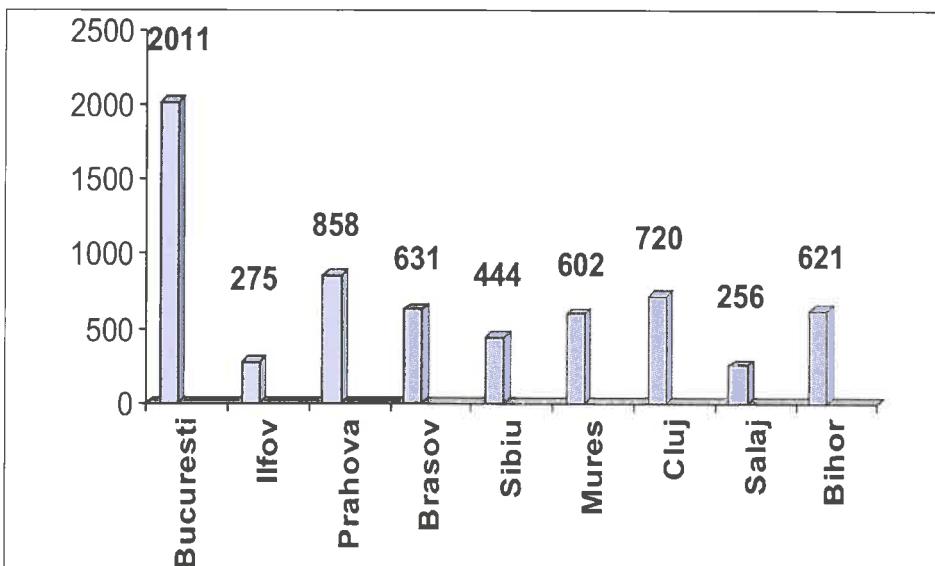


Fig. 2. Populația județelor traversate de autostradă (mii locuitori)

(Sursa: anuarul statistic al României - 2001)

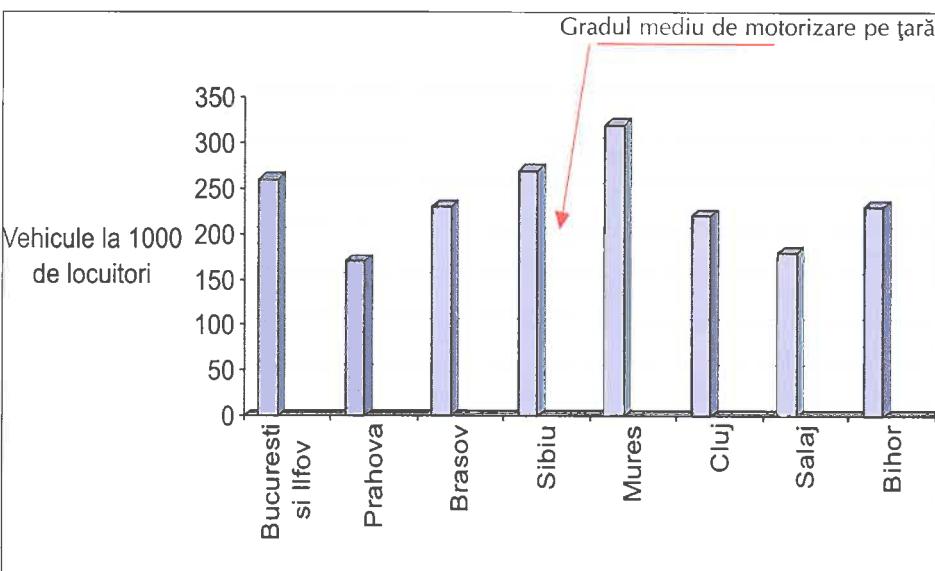


Fig. 3. Gradul de motorizare

(Sursa: Dinamica accidentelor grave de circulație, 2001 - IGP)

menține la o rată mai ridicată decât ultimele rate înregistrate.

• Evoluția gradului de motorizare

Deși PIB a cunoscut o scădere în perioada de după anul 1990, în aceeași perioadă gradul de motorizare a crescut cu o rată medie anuală de cca. 8%.

S-a constatat că deși PIB a avut o evoluție sinuoasă, gradul de motorizare a crescut aproape constant între anii 1990 și 2002, cu o rată de cca. 8% pe an, astfel că la sfârșitul anului 2001 acesta ajunse la 238% față de anul reper 1990 considerat 100%.

Conform celor menționate mai sus, majoritatea județelor traversate de autostradă au un grad de motorizare care depășește media pe țară. Este deci de așteptat ca evoluția traficului generat de acest teritoriu să fie, cel puțin în prima parte a perioadei de proghoză, mai mare decât media pe țară.

• Evoluția traficului rutier pe drumurile naționale

Recensăminte de trafic efectuate la intervale de 5 ani au demonstrat că în perioada anilor 1990 - 2000, deși PIB a scăzut cu cca. 12%, creșterea traficului pe drumurile naționale a fost în medie de 2% pe an.

• Coeficienții de evoluție medii pe țară

Cu ocazia prelucrării recensământului general de circulație din anul 2000, societatea de cercetare CESTRIN a indicat coeficienții medii de evoluție a traficului până la nivelul anului 2020, în două ipoteze și anume ipoteza medie și cea optimistă.

Pe baza datelor furnizate de CESTRIN și extrapolând perioada de perspectivă până în anul 2030, s-a propus adoptarea unor rate de creștere a traficului, astfel:

- În ipoteza de creștere medie a traficului s-a considerat:

- pentru perioada 2000 - 2015 o creștere anuală de cca. 5% corespunzătoare creșterii PIB în perioada 2004 - 2005;
- pentru perioada 2016 - 2030 o creștere anuală diminuată cu un procent, respectiv 4%.

- În ipoteza de creștere optimistă a traficului s-a considerat:

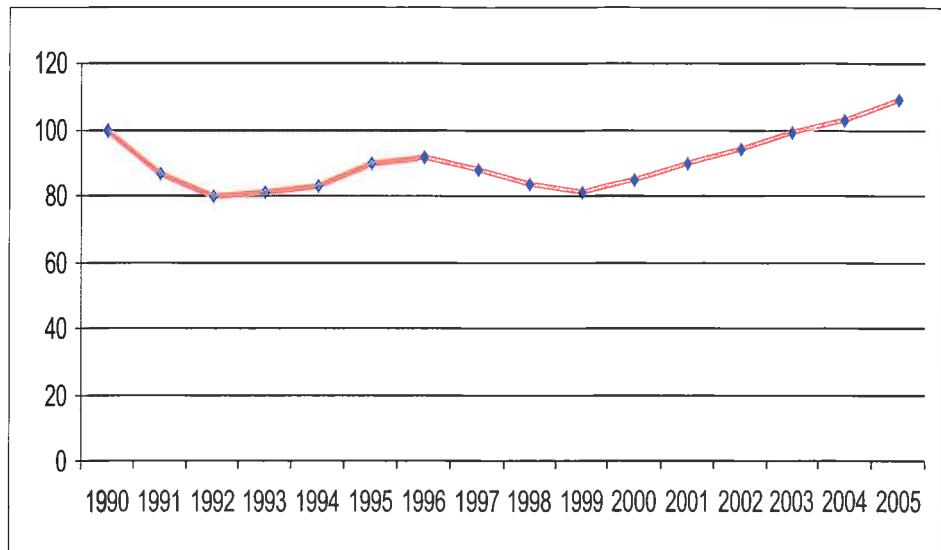


Fig. 4. Evoluția PIB la nivel național

(Sursa: anuarul statistic al României - 1990 - 2001 și „Economist Intelligence Unit“ - octombrie 2003)

Tabelul 1

Perioada	Categorie zonei			
	0	1	2	3
2000 - 2005	1,30	1,20	1,00	0,80
2006 - 2010	1,30	1,20	1,00	0,80
2011 - 2015	1,30	1,20	1,00	0,85
2016 - 2020	1,20	1,15	1,00	0,90
2021 - 2025	1,10	1,10	1,00	0,95
2026 - 2030	1,00	1,00	1,00	1,00

- pentru perioada 2000 - 2005 o creștere anuală de cca. 6%, cu un procent peste creșterea PIB 2004 - 2005;
- pentru perioada 2006 - 2015 o creștere anuală cu două procente peste creșterea PIB 2004 - 2005 adică 7%. În această perioadă s-a luat în considerație impactul produs de aderarea României la Uniunea Europeană;
- pentru perioada 2016 - 2030 o rată de creștere de cca. 6%.

Împărțirea zonelor geografice traversate pe categorii din punct de vedere al potențialului generator de trafic.

S-a apreciat că potențialele de trafic ale fiecărei zone vor crește diferit. Din acest punct de vedere, traseul autostrăzii a fost structurat pe diverse categorii de zone iar coeficienții de creștere a traficului de perspectivă au fost ajustați cu anumiți coeficienți în funcție de capacitatea zonei respective de a furniza trafic.

Zonele au fost definite astfel:

- zone de categoria 0 cu un potențial foarte mare (municipiul București);

- zone de categoria 1 cu un potențial mare (orașe cu peste 150.000 locuitori);
- zone de categoria 2 cu un potențial mediu (orașe cu peste 60.000 locuitori);
- zone de categoria 3 cu un potențial mic (orașe cu până la 60.000 locuitori).

Scenariul de evoluție a ratelor de creștere a traficului pe zone a fost elaborat pentru fiecare etapă de perspectivă în parte și variază conform datelor prezentate în tabelul 1. Diferențierea evoluției pe zone a traficului a rezultat dintr-o analiză a potențialului de emisie și atracție a fiecărei zone.

Evoluția în timp a coeficienților către valoarea 1 este explicabilă prin presupunerea unei dezvoltări armonioase a întregului teritoriu astfel încât la nivelul anului 2030 tot culoarul autostrăzii va fi un generator de trafic cu potențial de creștere uniform.

(continuare în numărul viitor)

Ing. Ștefan CIOS
- Consilier - SEARCH CORPORATION -

Organizarea și exercitarea auditului public intern la C.N.A.D.N.R. S.A.

Premisele organizării

Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România S.A. (C.N.A.D.N.R.) a fost înființată, potrivit prevederilor Ordonanței de urgență nr. 84/2003, prin reorganizarea Regiei Autonome „Administrația Națională a Drumurilor din România”. C.N.A.D.N.R. este persoană juridică română de interes strategic național, funcționează sub autoritatea Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului (M.T.C.T.) pe bază de gestiune economică și autonomie financiară și desfășoară, în principal, activități de interes public național în domeniul administrării drumurilor naționale și autostrăzilor în conformitate cu prevederile Ordonanței Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor. C.N.A.D.N.R. are ca obiect principal de activitate:

- a) proiectarea, construirea, modernizarea, reabilitarea, repararea, întreținerea și exfolatarea drumurilor de interes național, în scopul desfășurării traficului rutier în condiții de siguranță a circulației;
- b) coordonarea dezvoltării unitare a întregii rețele de drumuri publice în concordanță cu cerințele economiei naționale și cu cele de apărare;
- c) activități comerciale, industriale, precum și alte activități necesare îndeplinirii obiectului său de activitate;
- d) stabilirea și încasarea obligațiilor transportatorilor pentru folosirea rețelei de drumuri de interes național, în punctele de frontieră și alte puncte de pe această rețea.

În vederea realizării obiectului său de activitate Companie Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România S.A. î se atribuie în concesiune, pe o durată de 49 de ani, fără plata redevenței, pe bază de contract încheiat cu M.T.C.T., infrastructura rutieră de autostrăzi și drumuri naționale aflate în patrimoniul public al statului.

Sursele de finanțare ale activității C.N.A.D.N.R. se constituie pe seama veniturilor proprii ale companiei, alocații de la bugetul de stat, credite externe și interne, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite și prevăzute în bugetul de venituri și cheltuieli aprobat de Guvern, la propunerea Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, cu avizul Ministerului Muncii, Solidarității Sociale și Familiiei și al Ministerului Finanțelor Publice.

Potrivit prevederilor Legii nr. 672/2002 privind auditul public intern, publicată în Monitorul Oficial nr. 953/24 decembrie 2002, și ale Normelor generale privind exercitarea activității de audit public intern aprobată prin Ordinul nr. 38/2003 emis de ministrul finanțelor publice, publicat în Monitorul Oficial nr. 130/27.02.2003, entităților publice, din categoria cărora fac parte și rețelele autonome, respectiv companiile naționale care utilizează/administrează fonduri publice și/sau patrimoniul public le revine obligația să organizeze auditul public intern. În fapt C.N.A.D.N.R. este entitate aflată sub autoritatea M.T.C.T. Potrivit prevederilor actului normativ în cauză directorul general al companiei poate stabili și menține un comportament funcțional de audit public intern, cu acordul entității publice de la nivelul ierarhic imediat superior. În anexa nr. 4 la Normele metodologice privind exercitarea auditului public intern în cadrul Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului aprobată prin Ordinul nr. 274/10.09.2003 al ministrului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului s-a prevăzut organizarea la Regia Autonomă „Administrația Națională a Drumurilor din România”, reorganizată ca și Companie Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România S.A., a compartimentului de audit public intern.

Obiectivele auditului public intern, așa cum acestea sunt definite de Legea nr. 672/2002, constau în:

- a) asigurarea obiectivă și consilierea, destinate să îmbunătățească sistemele și activitățile entității publice;



Ec. Iulian POENARU
- Directorul Direcției Audit
din cadrul C.N.A.D.N.R. -

b) sprijinirea îndeplinirii obiectivelor entității publice printr-o abordare sistematică și metodică, prin care se evaluatează și se îmbunătățește eficacitatea sistemului de conducere bazat pe gestiunea riscului, a controlului și a proceselor administrative.

În sfera auditului public intern sunt cuprinse în mod obligatoriu: activitățile financiare sau cu implicații financiare desfășurate de entitatea publică din momentul constituirii angajamentelor până la utilizarea fondurilor de către beneficiarii finali, inclusiv a fondurilor provenite din asistență externă, constituirea veniturilor publice, respectiv autorizarea și stabilirea titlurilor de creanță, precum și a facilităților acordate la încasarea acestora, administrarea patrimoniului public, precum și vânzarea, gajarea, concesionarea sau închirierea de bunuri din domeniul privat/public al statului ori al unităților administrativ teritoriale, sistemele de management financiar și control, inclusiv contabilitatea și sistemele informaticice aferente.

În consecință, compartimentele de audit public sunt obligate să auditeze periodic, în funcție de condițiile concrete ale entităților din care face parte, cel puțin o dată la trei ani, fără să se limiteze la acestea, următoarele: angajamentele din care derivă direct sau indirect obligații de plată, inclusiv din fondurile comunitare, plățile



de la bugetul de stat (fonduri publice) cât și de împrumuturi financiare nerambursabile PHARE și ISPA (fonduri comunitare), precum și de împrumuturi (credite externe și interne) garantate de Guvernul României, organizarea și executarea auditului la nivelul C.N.A.D.N.R., sub toate cele trei tipuri ale acestuia, sunt de strictă necesitate.

Organizarea

În ședința comună din data 23.01.2004 a Adunării Generale a Acționarilor și a Consiliului de Administrație, organisme de conducere ale C.N.A.D.N.R., a fost aprobată organograma companiei. În aceasta este evidențiată distinct Direcția Audit subordonată direct directorului general al entității, direcție care are în structura sa și două compartimente identificate sub titulatura de „Serviciul audit credite externe”, respectiv „Biroul audit intern”.

Rațiunea existenței a două compartimente funcționale având ca obiect desfășurarea în cadrul companiei a activității de audit intern derivă din complexitatea activității respective, din departajarea netă a problematicii auditării plășilor asumate prin angajamente din fonduri comunitare și credite externe de cele ale auditării celorlalte operațiuni prevăzute de art. 13 alin. (2) din Legea nr. 672/2002. De altfel, Instituțiile Financiare Internaționale au formulat solicitări exprese cu privire la organizarea în compartiment distinct a auditului intern privind utilizarea împrumuturilor acordate de acestea Administrației Naționale a Drumurilor din România, respectiv C.N.A.D.N.R.

În fapt, serviciul audit credite externe a fost înființat prin Decizia directorului general al A.N.D. nr. 178/17.04.2002 și funcționează efectiv din luna iulie 2002, iar biroul audit a fost prevăzut în organograma A.N.D. din anul 2003, posturile compartimentului nefiind însă ocupate până la data de 17.02.2004.

Potrivit prevederilor legale în materie, șefii compartimentelor de audit intern, respectiv directorul direcției, șeful serviciului audit credite externe și șeful biroului audit intern, sunt responsabili pentru organizarea și desfășurarea activităților de audit intern în cadrul C.N.A.D.N.R. Planul de audit intern se întocmește anual, până la

data de 30 noiembrie a anului precedent celui pentru care se elaborează, de fiecare șef de compartiment, respectiv de șeful serviciului audit credite externe și de șeful biroului audit intern se avizează de directorul Direcției Audit și se aprobă de directorul general al C.N.A.D.N.R. până la data de 20 decembrie a anului precedent.

Selectarea misiunilor de audit intern se face în funcție de o serie de elemente fundamentale, respectiv în funcție de: evaluarea riscului asociat diferitelor structuri, activități, programe/proiecte sau operațiuni, criteriile semnal/sugestiile directorului general al C.N.A.D.N.R., respectiv deficiențe constatate anterior în rapoartele de audit, deficiențele constatate în procesele verbale încheiate în urma inspecțiilor, deficiențe consemnate în rapoartele Curții de Conturi, alte informații și indicii referitoare la disfuncționalități și abateri, teme defalcate din planul anual al Uniunii Centrale de Armonizare pentru Auditul Public Intern (U.C.A.A.P.I.), numărul unităților subordonate: respectarea periodicității de auditare, cel puțin o dată la trei ani, tipurile de audit convenabile pentru fiecare unitate subordonată, recomandările Curții de Conturi.

Proiectul Planului de audit intern va fi însoțit de un referat de justificare a modului în care au fost selectate misiunile de audit cuprinse în plan și care va cuprinde, pentru fiecare dintre acestea, rezultatele riscului asociat, criteriile semnal și alte elemente de fundamentare care au fost avute în vedere la selectarea misiunii respective.

Pe parcursul anului planurile de audit intern pot fi actualizate în funcție de modificările legislative sau organizatorice care schimbă gradul de semnificație al auditării anumitor operațiuni, activități sau acțiuni ale sistemului și de solicitările U.C.A.A.P.I. ori ale Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului de a introduce/ înlocui/elimina unele misiuni din planul intern de audit. Actualizarea planurilor de audit intern se realizează prin întocmirea unui referat de modificare a celor inițiale, referate aprobată de directorul general al C.N.A.D.N.R.

Auditori interni pot desfășura și misiuni de audit intern cu caracter excepțional, necuprinse în planurile anuale de audit intern dar numai pe baza ordinului de serviciu emis de directorul Direcției Audit din

asumate prin angajamente bugetare și legale, inclusiv din fondurile comunitare, vânzarea, gajarea, concesionarea sau închirierea de bunuri din domeniul privat al statului ori ale unităților administrativ teritoriale, concesionarea sau închirierea de bunuri din domeniul public al statului ori ale unităților administrativ teritoriale, constituirea veniturilor publice, respectiv modul de autorizare și stabilire a titlurilor de creață, precum și a facilităților acordate acestora, alocarea creditelor bugetare, sistemul contabil și fiabilitatea acestuia, sistemul de luare a deciziilor, sistemele de conducere și control, precum și riscurile asociate unor astfel de sisteme, sistemele informative.

Din punctul de vedere al scopului urmărit și al profunzimii examinărilor și evaluărilor executate, auditul intern poate să fie catalogat ca fiind de sistem (repräsentând o evaluare de profunzime a sistemelor de conducere și control intern, cu scopul de a stabili dacă acesta funcționează economic, eficace și eficient, pentru identificarea deficiențelor și formularea de recomandări pentru corectarea acestora), al performanței (auditul care examinează dacă criteriile stabilite pentru implementarea obiectivelor și sarcinilor entității sunt corecte pentru evaluarea rezultatelor și apreciază dacă rezultatele sunt conforme cu obiectivele) și auditul de regulațitate (reprezentă examinarea acțiunilor asupra efectelor financiare pe seama fondurilor publice sau a patrimoniului public, sub aspectul respectării ansamblului principiilor, regulilor procedurale și metodologice care sunt aplicabile).

Având în vedere statutul de companie națională cu capital integral de stat al C.N.A.D.N.R., faptul că pentru realizarea obiectului de activitate primește în concesiune infrastructura rutieră constând în autostrăzi și drumuri naționale, bunuri care fac parte din patrimoniul public al statului, iar pentru acoperirea cheltuielilor necesare întreținerii, reparării, reabilitării, modernizării și construirii de astfel de bunuri compania beneficiază atât de alocații

cadrul C.N.A.D.N.R., ordin care va cuprinde în mod obligatoriu, în mod explicit, scopul, obiectivele, tipul și durata auditului intern, precum și nominalizarea echipei de auditare.

Exercitarea

Pe baza planurilor de audit intern, aprobată potrivit procedurii expuse mai sus, personalul angajat în fiecare compartiment funcțional va proceda la exercitarea auditului intern, respectiv la executarea misiunilor de audit, cu respectarea cartei auditului intern și a codului privind conduită etică a auditorului intern elaborată de către fiecare șef de compartiment, avizată favorabil de directorul Direcției Audit și aprobată de directorul general al C.N.A.D.N.R.

Având în vedere că activitățile care urmează să fie auditate de serviciul credite externe sunt diferite și clar delimitate de cele care vor fi auditate de biroul audit intern, exercitarea auditului, deși va respecta aceleași reguli de bază, va avea loc în mod diferit, aşa cum se va arăta în continuare.

În principal scopul misiunilor de audit executate de acest compartiment este acela de a efectua o evaluare independentă a sistemelor de control intern al serviciilor implicate în implementarea fondurilor primite de la Comisia Europeană prin programele PHARE și ISPA, precum și de la Instituțiile Financiare Internaționale ori investitorii străini în cadrul programelor de Parteneriat Public Privat (P.P.P.). Având în vedere că gestionarea proiectelor finanțate din sursele menționate mai sus se efectuează, în exclusivitate, de direcții funcționale prevăzute în structura centrală a C.N.A.D.N.R., unitățile subordonate (direcții regionale de drumuri și poduri, centrul de studii tehnice rutiere și informatică, secții de drumuri și poduri) nefiind implicate în procesul de contractare, realizare, decontare și recepție a lucrărilor și serviciilor aferente acestora, structurile auditate vor fi: Direcția Credite IFI și Comerciale, Direcția Programe Comunitare, Direcția Investiții și Reabilitarea Infrastructurii Drumurilor Naționale, Direcția Programe pentru Autostrăzi, Direcția Economică (pentru operațiuni financiare și contabile

aferente strict programelor la care s-a făcut referire mai sus), Direcția Parteneriat Public Privat, Direcția Calitate.

Personalul angajat la serviciul audit credite externe are deja experiență exercitării auditului specific. Acest fapt face ca misiunile de audit ce vor fi executate în perioada imediat următoare să fie atât de tipul auditului de regularitate, urmărindu-se obținerea unei asigurări rezonabile asupra faptului că operațiunile efectuate de structurile auditate sunt în conformitate cu prevederile Memorandumurilor de Finanțare sau după caz cu cele ale Acordurilor de finanțare, cu cele ale legislației naționale și cu cele ale contractelor încheiate cu furnizorii de lucrări și de servicii, cât și audit de sistem, urmărindu-se evaluarea sistemelor de conducere și control intern în cadrul fiecărei direcții funcționale nominalizate mai sus, cu scopul de a stabili dacă acestea funcționează economic, eficiente și eficiente, pentru identificarea evenualelor deficiențe și formularea de recomandări pentru corectarea acestora. Totodată, cu ocazia executării auditului de sistem, se va analiza existența armonizării scopurilor și metodelor folosite de fiecare direcție funcțională nominalizată mai sus pentru executarea obiectului său de activitate cu scopurile și metodele celorlalte direcții, astfel încât evenualele disfuncționalități să fie identificate și să fie propuse măsuri de reglementare cu scopul eficientizării întregului sistem.

În condițiile în care, cel puțin la etapa actuală, la nivelul unităților din structura C.N.A.D.N.R., respectiv direcții regionale de drumuri și poduri și centrul de studii tehnice rutiere și informatică, nu sunt prevăzute să funcționeze structuri de audit intern, auditarea domeniilor și activităților prevăzute la art. 13 alin. (2) din Legea nr. 672/2002, cu excepția celor care vizează fondurile comunitare și cele având ca sursă de finanțare împrumuturi financiare internaționale rambursabile a căror auditare cade în sarcina serviciului audit credite externe, urmează să fie executată de biroul audit intern.

Având în vedere numărul relativ redus al personalului prevăzut pentru acest compartiment (un șef birou și doi auditori), dispersia teritorială a unităților din structura C.N.A.D.N.R. (acestea acoperind practic întreaga rețea de autostrăzi și drumuri

năționale din România), cât și multitudinea și complexitatea domeniilor și activităților care urmează să fie auditate, se impune analizarea foarte precisă a elementelor care stau la baza întocmirii planului de audit, astfel încât resursele umane alocate exercitării auditului intern să fie optim utilizate.

Un alt element care cântărește, pentru început, este acela că, în fapt persoanele angajate la biroul audit intern este posibil să fie lipsite de experiență în domeniu, fapt care va presupune o instruire „din mers” cu privire la înțelegerea principiilor cu care operează auditul intern, crearea deprinderilor necesare desfășurării acestei activități, îmbunătățirea permanentă a performanțelor profesionale atât prin studiu individual cât și prin participarea la cursuri organizate pe tema auditului intern de instituții specializate în domeniu.

În principiu, într-o primă etapă, având în vedere schimbarea statutului persoanei juridice din regie autonomă în companie națională (societate comercială), necesitatea creării mecanismelor care să asigure autofinanțarea activității într-o cât mai mare măsură devine stringentă.

În același timp intervine o modificare structurală a concepției cu privire la rezultatul finanțiar al activității, în sensul că dacă pentru acoperirea cheltuielilor care depășeau veniturile proprii Administrației Naționale a Drumurilor din România îi erau alocate sume de la bugetul de stat și, până în anul 2002, de la bugetul Fondului special al drumurilor publice, urmărindu-se ca soldul contului de profit și pierderi să fie egal cu zero, C.N.A.D.N.R., ca societate comercială, urmează să își organizeze astfel activitatea încât să obțină profit. Aceasta necesită schimbări esențiale ale sistemului decizional, ale mentalității personalului, mai ales a celui de conducere și armonizarea scopurilor urmărite de compartimente funcționale și unitățile din structura companiei. Biroul audit intern va trebui să execute misiunile de audit potrivit tuturor celor trei modalități de abordare ale auditului, respectiv de regularitate

(conformitate), al performanței și de sistem. Structurile ce vor fi audiate de biroul audit intern aparțin atât aparatului central al C.N.A.D.N.R., respectiv Direcția Întreținere Drumuri Naționale, Direcția Investiții și Reabilitare Infrastructură Drumuri Naționale, Direcția Economică, Direcția Comercială, Direcția Resurse Umane și Administrativ și Direcția Juridică, cât și aflate în subordine, respectiv direcțiile regionale de drumuri și poduri București, Craiova, Timișoara, Cluj, Brașov, Iași și Constanța și Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică București.

Este previzibil ca pentru executarea la timp și de bună calitate a misiunilor de audit numărul de personal alocat prin organigrama companiei biroului audit intern să crească, fie prin redistribuire de la alte compartimente fie prin suplimentare. Pentru realizarea misiunilor de audit, auditorii

interni își desfășoară activitatea pe baza planului anual, aprobat de directorul general al C.N.A.D.N.R., și a ordinului de serviciu întocmit de șeful compartimentului și semnat de directorul Direcției Audit. În baza planului de audit, compartimentul de audit intern va notifica structura auditată, cu 15 zile înainte de declanșarea misiunii, despre programul verificărilor la fața locului, inclusiv perioadele de desfășurare, anexând la notificare Carta auditului intern. Prealabil executării efective a misiunii de audit echipa de audit va întocmi programul preliminar al intervențiilor, program care prezintă în mod detaliat lucrările pe care auditorii interni își propun să le efectueze, respectiv studiile, canticările, testele, validarea acestora cu materiale probante și perioadele în care se vor realiza verificările în cauză la locul de muncă. După întocmirea programului preliminar la structura auditată va avea loc ședința de deschidere a intervenției, cu participarea auditorilor interni și a personalului angajat la structura în cauză, implicat în activitatea supusă auditării. Ordinea de zi a ședinței constă în: prezentarea auditorilor interni, prezentarea

obiectivelor misiunii de audit public intern, stabilirea termenelor de raportare a stadiului verificărilor, prezentarea tematicilor în detaliu, acceptarea calendarului întâlnirilor și asigurarea condițiilor materiale necesare derulării misiunilor de audit intern. În cazul în care structura auditată uzează de dreptul de a solicita amânarea misiunii de audit, solicitarea va trebui să aibă o justificare temeinică.

Amânarea va fi discutată cu compartimentul de audit și va fi notificată directorului general al C.N.A.D.N.R. Aspectele importante rezultate în timpul ședinței de deschidere a intervenției vor fi consemnate într-o minută datată și semnată de participanți. Executarea efectivă a misiunii de audit la fața locului, etapă care urmează ședinței de deschidere, va consta în colectarea documentelor, analiza și evaluarea acestora. În acest scop echipa de audit va proceda, succesiv, la: cunoașterea activităților, a sistemului și a proceselor supuse verificărilor și la identificarea și studierea procedurilor aferente, intervievarea personalului angajat la structura auditată, implicat în activitate, sistemul și procesele

polyfelt.Geosintetice

Soluții pe care se poate construi lumea!

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

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



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

www.polyfelt.com

polyfelt®
Geosynthetics

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

supuse auditării, verificarea, după caz, a înregistrărilor contabile, analizarea datelor și a informațiilor, evaluarea eficienței și eficacității controalelor interne, realizarea de testări, verificarea modului de realizare a corectării acțiunilor menționate în auditările precedente (dacă au avut loc).

În timpul acțiunilor de audit, auditorii vor face uz de tehnicele și instrumentele de audit și vor întocmi dosarele de audit intern conținând documentele justificative pe baza cărora aceștia vor formula concluziile. La sfârșitul fiecărei misiuni auditorii interni au obligația să elaboreze un proiect al raportului de audit în care se va reflecta cadrul general, obiectivele, constatăriile, concluziile și recomandările proprii. În anexă la raport vor fi prezentate documentele justificative. Proiectul raportului de audit intern se transmite structurii auditate, care în maxim 15 zile de la primire este în drept să formuleze punctele sale de vedere. Acestea vor fi analizate, în termen de 10 zile de la primire, de auditorii interni. În același termen compartimentul de audit intern are obligația să organizeze reuniunea de conciliere cu

structura auditată, reuniune în care vor fi analizate constatariile și concluziile, în vederea acceptării recomandărilor formulate. La procedura de conciliere va participa și directorul Direcției Audit.

După finalizare raportul de audit avizat de directorul Direcției Audit va fi transmis directorului general al C.N.A.D.N.R. (împreună cu rezultatele conciliierii consensuale într-o minută semnată de participanți) pentru analiză și avizare. După avizarea de către directorul general al C.N.A.D.N.R., raportul de audit va fi transmis structurii (structurile) auditate. Directorul Direcției Audit are obligația să informeze pe directorul Direcției Audit din cadrul M.T.C.T. despre eventualele recomandări care nu au fost avizate, recomandări care vor fi însoțite de documentația de susținere. Structura (structurile) auditate au obligația să informeze în scris compartimentul de audit intern cu privire la modul de implementare a recomandărilor incluse în raportul de audit vizat de directorul general al C.N.A.D.N.R.

În concluzie, compartimentelor de audit intern din cadrul C.N.A.D.N.R. le revine misiunea de a acționa în mod imparțial și

fără compromisuri, independent și obiectiv pentru a da asigurări conducerii companiei și, în cazul credite externe (rambursabile și nerambursabile), Comisiei Europene și Instituțiilor Financiare Internaționale cu privire la buna administrație a resurselor și a patrimoniului, inclusiv a celui public sau/și privat al statului, contribuind astfel la îndeplinirea de către companie a obiectivelor sale, printr-o abordare sistematică și metodică de evaluare și îmbunătățire a eficienței și eficacității sistemului de conducere, bazat pe gestiunea riscului, a controlului și a proceselor de administrare.

Ec. Iulian POENARU
- Directorul Direcției Audit
din cadrul C.N.A.D.N.R. -

VA STAM LA DISPOZITIE PENTRU:

Proiectare Drumuri

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



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

Suntem onorați să respectăm tradiția și valoarea ingineriei românești în domeniu, vedînd cologii nostri fiind singura recunoaștere pe care ne-o dorim.

Proiectare Poduri

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



VA ASTEPTAM SA NE CUNOAESTETI!

PROIECTARE CONSULTANȚA MANAGEMENT

- IonNet -

CERTIFICATE



Maxidesign SRL

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

sector 2, București

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

E-mail: maxidesign@gappmobile.ro



Adresa: 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 exigente 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 2 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 strukturilor 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

2004 - Anul Anghel SALIGNY

„Inginerul de glorie al țării”



Inginerul Anghel SALIGNY

În anul 2004 se împlinesc 150 de ani de la nașterea lui Anghel Saligny. A fost, după elogioasele aprecieri ale contemporanilor săi, ale colaboratorilor apropiati, „cel mai ilustru inginer din țară, care prin geniul său, a reușit să înfăptuiască cele mai grandioase opere tehnice din România și care, în toate timpurile, a fost cel mai important factor în dezvoltarea economică a țării”. La aniversare, Revista DRUMURI PODURI este onorată să publice opinii, articole, dări de seamă, despre personalitatea care a îndrumat viața și munca științei și tehnicii din România de la sfârșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului XX. Ne îndeplinim o datorie morală față de un eminent constructor de infrastructură a transporturilor din România publicând articole, memorii, referiri la activitatea și contribuția lui la făurirea României moderne.

„O operă perfect reușită”

Motto: „Pe Anghel Saligny l-au ajutat și împrejurările, a avut norocul să se nască la timp și să fie prezent și pregătit în momentul când a fost nevoie de dânsul.”

Chestiunea legării țării cu marea și a construirii unui pod peste Dunăre, s'a pus îndată după terminarea războiului independentei, iar în 1883 s'a ținut un prim concurs internațional pentru construirea unui pod peste Dunăre.

S'au prezentat la acest concurs 8 proiecte de către diferiți constructori de poduri. Comisiunea examinatoare a acestor proiecte, formată din renumiți ingineri străini și români, n'a acordat premiul I, ci numai premiul al II-lea de 30.000 lei și al III-lea de 20.000 lei, opinând pentru un nou concurs pe baza unui program mai precis. Dar nici la acest al II-lea concurs ținut în 1886, proiectele prezentate n'au fost satisfăcătoare. Numai în urma rezultatelor nefavorabile date de concursurile internaționale, Saligny primește greaua

sarcină de a proiecta și conduce el însuși construcția podului peste Dunăre.

În mai puțin de 2 ani, Saligny încunjurat numai de ingineri români, în mare parte foști elevi ai săi, termină proiectele podului, însoțindu-le de un remarcabil memoriu în care justifică dispozițiunile adoptate de dânsul.

Aceste dispoziții sunt cu totul altele decât cele din proiectele prezentate la concursurile din 1883 și 1886. Atât numărul deschiderilor cât și sistemul adoptat de Saligny pentru grinziile podului, sunt alese pentru a conduce la un minimum de cost. Si este interesant de observat, nu numai la construcția podurilor, dar în general la orice construcție și aş putea spune chiar la ființele vii, că judicioasa întrebuițare a materialelor, reducând cantitatea lor la un minimum, corespunde în general și la formele cele mai elegante.

Sistemul de grinzi adoptat este acela de grinzi cu console, care conduce efectiv la un minimum de cost. Acest sistem nu fusese propus de nici unul din concurenții la cele două concursuri internaționale, deși fusese adoptat pentru cel mai mare pod din acea vreme, bine cunoscut sub numele de podul peste Firth of Forth din Scoția.

Se numesc grinzi console, grinziile a căror lungime depășește lărgimea deschiderii dintre două picioare sau pile, formând console de o parte și de alta a pilelor, console pe care se așeză capetele unei grinzi intermediare.

Numărul și mărimea deschiderilor au fost asemenea calculate pentru obținerea minimului de cost, s'a ajuns astfel la o deschidere centrală de 190 m - cea mai mare până atunci din Europa continentală - și la 4 deschideri de căte 140 m, în total 750 m lungime de pod. (...)

În celelalte părți ale proiectului podului, Saligny dovedește același spirit totodată îndrăsnet și precaut. Alege pentru presiunea vântului la care trebuie să reziste podul - factor important la podurile mari - cifra rezonabilă care pune podul la adăpostul pericolului fără a-l îngreuna peste măsură și așeză fundațiile picioarelor la adâncimea potrivită cu natura terenului.

Pe lângă podul principal peste Dunăre, alte mari lucrări de artă au fost executate pe linia Fetești - Cernavodă, între altele mărele pod peste Borcea, cu 3 deschideri de căte 140 m și viaducte la capetele celor două poduri peste Dunăre și peste Baltă, cu 60 deschideri de căte 42 m până la 60 m.

Lungimea totală a acestor poduri pentru trecerea Dunării, cuprins Borcea și Balta, însumează 4.088 m; este cea mai mare lungime de pod din Europa. (...) În definitiv podul peste Dunăre, cu lucrările anexe de pe linia ferată Fetești - Cernavodă, constituie o operă perfect reușită, a cărei descriere ocupă un loc de seamă în literatură tehnică străină, și care face cinste inginerilor români din acea vreme, scoalei care i-a format și în prima linie profesorului și conducătorului lor Anghel Saligny.

O altă mare lucrare tehnică a lui Saligny de covârșitoare însemnatate economică, este portul Constanța. (...)

O altă însemnată activitate a lui Saligny este aceea de profesor și educator al inginerilor; el a onorat catedra de Poduri dela Școala Națională de Poduri și Șosele, din 1884 până în 1914; așa dar 30 de serii de ingineri, au profitat de neasemuita sa competență în genul de construcții, poate cel mai complex din știința inginerului.

N. VASILESCU KARPEN

(„Vieata și opera lui Anghel Saligny”,
Imprimeria Națională, București 1946)

„N-a fost român mai de seamă decât Saligny”

.... Roadele științei sale, exactă și profundă, și ale agerii sale inteligențe, erau

sporite de focul sacru cu care, fără preget, urmărea îndeplinirea datoriei. Soluțiunile fericite date deosebitelor chestiuni purtau semnul geniului său limpede și pătrunzător și erau asigurate prin grijă perseverentă și neobosită în realizarea lor. Nedistrat de la muncă de nici o preocupare lăturalnică, în neîncetata activitate, Anghel Saligny, în lunga-i și mănoasa-i carieră, a cuprins întreaga operă de creație și de transformare a lucrărilor publice române, în înțelesul cel mai desăvârșit și intens al cuvântului (...). Dar, mai nepieritoare decât trainicile construcții de piatră și oțel, memoria lui Saligny va fi slăvită pentru partea covârșitoare pe care a avut-o la formarea corpului tehnic, a sănătoaselor sale înșușiri de muncă și devotament, pe care se reazemă în viitor, dezvoltarea muncii și bogăției naționale. (...)

În jurul său crea o atmosferă de emulație și de solidaritate, de râvnă pentru lucru și devotament pentru serviciu. și de aceea în generația pe care a cinstit-o, nu a fost Român mai de seamă decât Saligny, dacă se măsoară însemnatatea omului după roadele pe care le-a lăsat. Modest în viață și absorbit de muncă, personalitatea lui superioară s-a manifestat pentru multime, numai prin opera materială căreia i-a consacrat viața. (...) Sufletul său generos și mare s-a arătat deopotrivă cu mintea sa limpede și înaltă, cu sărăguința sa statornică și rodnică.”

Ion I.C. BRĂTIANU
- Prim-ministru al României -



Casa în care a locuit Anghel SALIGNY, pe str. Occidentului nr. 10, București

„Întemeietor al ingineriei românești”

(...) „Anghel Saligny a fost împreună cu Duca, unul dintre întemeietorii ingineriei românești, unul dintre făuritori tehnicii române. De aceea a luat parte hotărâtoare în pregătirea inițială a inginerilor români, prin organizarea tehnică a Școlii de Poduri și Șosele. Saligny a avut marele merit de a pune în valoare și mai mult încă, să dea încredere corpului ingineresc în puterile lui. Fără îndoială aceasta este o operă de înaltă și prețioasă educație națională. Academia Română a văzut în opera atât de bogată și variată a lui Saligny, nu numai valoarea ei tehnică și nespus de folositoare, dar și acea poezie a realității, care se desprinde din orice adaptare minunată a mijloacelor restrâns cu scopul înalt către care țintește, precum și deosebita valoare morală a omului care a reușit ca, prin geniul său, stăruința și munca sa, să aducă la îndeplinire atâtea lucrări mari.”

Gheorghe TITEICA
- profesor la Școala Politehnică
din București -

„Inginerul de glorie al țării”

(...) „Anghel Saligny a fost nu numai inginerul de glorie al țării, nu numai omul de știință desăvârșit, dar încă și patriotul adânc cunoșcător al nevoilor și al forțelor noastre economice; de aceea nu găsim o acțiune, o întreprindere mai însemnată de aplicare în economia națională, la care el să nu fie îndrumătorul și susținătorul, iar la cele mai importante, înșuși conducătorul. A fost o fericire pe care perspectiva timpului o va arăta în adevărata ei intensitate, că am avut pe Anghel Saligny în ultima

Marea Cruce a Ordinului Carol I, Mare Ofițer al Legiunii de Onoare din Franța, poseda Marea Cruce a Ordinului Franz Josef (Austro-Ungaria), Marea Cruce a Ordinului Sfânta Ana (Germania), Marea Cruce a Meritului Civil (Bulgaria), Marea Cruce a Ordinului Sf. Sava (Serbia), era Comandor al Ordinului Leopold (Belgia) etc. (...)

Oscar KIRIACESCU
- Director al Băncii Naționale
a României -

Recunoaștere internațională...

(...) „Către orele 5,30 p.m., zărirăm în depărtare o ușoară dantelă întinsă ca o eșarfă fragilă deasupra fluviului; ne apropiem de Cernavodă și de podul Carol I. (...)

Toți excursioniștii năvăliră pe punte din față, așteptând clipa când minunăția putea fi mai bine văzută și când vaporul a ajuns aproape de monument, un strigăt țâșni din toate piepturile, vrând să-i spună celebrului inginer, refugiat cu modestie pe puntea din spate, unanima lor admirăție.”

Louis OLIVIER
- Director „Revue générale de sciences
pures et appliquées” -
*
* *

(...) „Dintre podurile europene, podul de la Cernavodă pentru linie simplă pe traseul București - Constanța este, din punct de vedere istoric, cel mai important. (...) Este cel mai lung pod de cale ferată europeană.”

G. MEHRTENS
- Profesor la Universitatea din Berlin -

... și națională

(...) Pentru marile sale merite și pentru serviciile aduse țării și ingineriei, în general, Anghel Saligny a primit numeroase semne de distincție. Se spunea chiar, că el era omul care poseda cele mai multe decorații din țara noastră. Astfel el poseda: Marea Crucea a Ordinului Coroana României, Marea Cruce a Ordinului Steaua României,

„Interesele corpului
tehnic mi-au fost
întotdeauna
scumpe”

„Domnilor colegi,

Nu poate fi o cinste mai mare în viață unui om decât aceea de a fi stimat de semenii săi, de acei care sunt în măsură de a-l cunoaște și de a-l prețui.

Puteți dar să vă închipuiți că de mare este mulțumirea mea, dar tot deodată și emoția mea, acum cînd sunt sărbătorit peste toate așteptările mele, în mod așa de strălucit de colegii mei de toate vîrstele și gradele. Iubitul meu coleg, d. Balaban, în dorința de a pune în evidență meritele mele, a contrazis cele spuse de mine la dejunul ce mi s'a oferit de Ministerul Lucrărilor Publice; eu însă rămîn neclintit de opinia mea, că dacă n'ai ocaziune să te manifestezi și n'ai colaboratori buni, cum am avut eu, nu te poți distinge.

Repet dar cele spuse de mine atunci, că datoreșc norocului, împrejurărilor și eminenților mei colaboratori, prestigiul de care mă bucur acum.

În ceace privesc calitățile mele sufletești arătate de iubitul meu coleg, conving cu interesele corpului nostru tehnic mi-au fost totdeauna scumpe și nici un sacrificiu nu mi se va părea prea mare dacă aş mai putea contribui cu ceva la înălțarea prestigiului și la binele său. și cum să nu îmi fie drag acest corp pe care l'am văzut dezvoltîndu-se în timp de 35 de ani, și la o cărei desvoltare am contribuit și eu. O mare parte mi-au fost elevi, o bună parte colaboratori cari prin munca și inteligența lor au determinat succesele în lunga mea carieră. Puțin numeros și fără experiență atunci, a ajuns astăzi un corp de elită apreciat de toți și care se poate compara cu



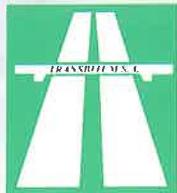
Podul „Anghel SALIGNY“ de la Cernavodă

acela al statelor celor mai înainte în cultură. Corpul nostru tehnic a îndepărtat pe marii concesionari, cari pentru lucrările care s'au făcut în acești din urmă 30 ani ar fi exportat cel puțin 100 milioane lei, pe cînd statul ar fi trebuit să mențină aproape întreg corpul său tehnic pentru supravegherea lor.

D-lor! eu m'am retras din cadrele ordinare ale corpului tehnic, peste cîțiva ani voi părăsi cu totul serviciul statului, dară retragerea mea nu se va simți, fiindcă rămîn conducători de frunte precum Cotescu Radu, Romniceanu cu un stat-major ca Dragu, Casimir, Balaban, Davidescu și alții cari fiecare în parte mă poate înlocui cu succes. Dar ori unde voi fi vă asigur că interesele corpului nostru tehnic îmi vor fi scumpe și că sentimentele mele pentru d-voastră vor fi totdeauna aceleași.

Mulțumindu-vă din toată inima pentru manifestațiunea d-voastră de astăzi, închin acest pahar pentru prosperitatea corpului nostru tehnic și în sănătatea celor prezenti”.

Cuvântul inginerului Anghel SALIGNY
cu ocazia festivităților care i-au fost
consacrate împlinirii a 35 de ani
în serviciul Ministerului
Lucrărilor Publice
- continuare în numărul viitor -
Texte selectate de Ion ȘINCA



TRANSBITUM S.A.

Incinta Port Mangalia, jud. Constanța, C.P. 71
Tel./Fax: 0241/756.542; 0241/756.601; 0241/756.602
e-mail: mangalia@transbitum.ro



PARTENERUL DE ÎNCREDERE AL ANTREPRIZELOR DE CONSTRUCȚII RUTIERE ȘI AL ADMINISTRATORILOR DE DRUMURI PUBLICE

Oferim, de la terminalul din Mangalia, orice cantitate de BITUM DIN IMPORT, marca ESSO, TIP D 80/100 și D 60/70.



BITUMUL NOSTRU ESTE TESTAT ÎN LABORATOARELE EXXON - ESSO, INCETRANS, CESTRIN ȘI COLAS, ESTE AGREMENTAT DE M.L.P.A.T. ȘI AGREAT DE A.N.D.

BITUMURILE ESSO se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice și a emulsiilor.

NU AU NEVOIE DE ADITIVI

Au cel mai favorabil raport calitate/preț de pe piața românească



Terminalul nostru de la Mangalia este echipat cu instalații automate de încărcare - descărcare a bitumului.

Livrarea se face în mijloacele de transport ale clientului, în vagoane cisternă sau în containerele noastre, adaptate pentru transport auto sau CF.

FOLOSIȚI BITUMUL NOSTRU ȘI VEȚI AVEA NUMAI DE CÂȘTIGAT!

Considerații asupra implementării BMS în România

În anul 1967, podul Silver Bridge aflat între Point Pleasant WV și Gallipolis - S.U.A. se prăbușește, un număr de 47 de victime face ca lumea să se gândească la siguranța podurilor rutiere. Până la acel moment în Statele Unite nu exista un program sistematic de urmărire și întreținere a podurilor. De fapt la acel moment nici măcar nu se cunoștea cu exactitate numărul podurilor de pe teritoriul S.U.A.

Anul 1967, poate fi considerat anul de debut al unei monitorizări mai atente a stării tehnice a podurilor. Astfel a început acțiunea de verificare a podurilor și constituirea unei baze de date tehnice în scopul realizării unei gestiuni a podurilor denumită Bridge Management Sistem (BMS) prin care se urmărește stabilirea celor mai importante linii de acțiune astfel încât fondurile alocate întreținerii și reparării podurilor rutiere să fie cheltuite cât mai eficient pentru îmbunătățirea siguranței și creșterea nivelului general al stării tehnice a podurilor cu încadrare în restricții bugetare.

Preocupări legate de o mai bună gestionare a podurilor au fost inițiate și apoi extinse în toate țările dezvoltate iar mai apoi pe tot mapamondul.

Necesitatea menținerii și îmbunătățirii stării tehnice a podurilor rutiere, prin adoptarea celor mai bune strategii în condițiile unui buget limitat, a impus implementarea BMS-ului și în România. În acest context începând cu anul 2000 în România, C.N.A.D.N.R. - CESTRIN este promotorul acțiunii de introducere și promovare a Programului BMS.

Aplicarea acestui program a început cu trei din cele șapte regionale de drumuri și poduri din România pe baza unei colaborări cu societatea franceză GETEC, program ce a urmărit în prima fază inventarierea podurilor în scopul creării unei bănci de date tehnice pentru regionalele Iași, București și Constanța.

În cadrul celor 3 regionale se disting un număr de:

- 9 secții pentru DRDP Iași;
- 7 secții pentru DRDP București din care doar 5 au fost alese pentru inventariere;

- 6 secții pentru DRDP Constanța, fiecare secție având în gestionare un număr de poduri corespunzător cu cel prezentat în tabelul 1.

Cele 3 regionale însumează un număr de 1217 poduri care au fost inspectate de personalul de specialitate din cadrul SPR-CESTRIN începând cu anul 2001 și finalizându-se în anul 2003.

Aceste inspecții au avut drept scop inventarierea podurilor, cunoașterea stării tehnice actuale, pentru realizarea unei priorități a lucrărilor cu ajutorul unui program de calcul, cât și completarea/modificarea băncii de date existente acolo unde s-au constatat neconcordanțe între datele găsite pe teren și cele existente în BCDTR cu privire la :

- poziția kilometrică;
- materialul suprastructurii;
- materialul infrastructurii;
- schemă statică;
- anul reabilitării;

- aparate de reazem;
- tipul fundațiilor.

Starea tehnică a podurilor s-a stabilit cu formula indicelui de stare (I_{st}) egală cu suma indicilor de calitate (C_i, F_i) conform instrucțiunii tehnice, indicativ AND 522/94

$$I_{st} = \sum C_i + \sum F_i$$

$$C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5$$

$$F_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5$$

unde:

C_i - indicele de calitate al stării tehnice rezultat din observațiile, măsurătorile și verificările efectuate pe teren asupra principalelor elemente ale suprastructurii unui pod.

F_i - indicele de calitate al stării tehnice rezultat din observațiile, măsurătorile și aprecierile efectuate asupra principalelor caracteristici funcționale ale unui pod.

Pentru fiecare pod în parte a rezultat astfel o valoare a I_{st} cu ajutorul căreia s-a

Tabelul 1

S.D.N.	Nr. poduri	Nr. poduri cu lungimea totală		
		≤25	26 - 100 m	>100m
<i>D.R.D.P. Iași</i>				
Iași	57	42	10	5
Botoșani	59	36	21	2
Suceava	70	45	17	8
Focșani	48	19	21	8
Cîmpulung Moldovenesc	85	51	28	6
Piatra Neamț	116	53	44	19
Bârlad	82	50	31	1
Galați	42	20	17	5
Bacău	144	97	38	9
<i>D.R.D.P. București</i>				
București Sud	30	9	16	5
București Nord	63	8	43	12
Ploiești	88	45	30	13
Târgoviște	87	57	21	9
Buzău	73	44	19	10
<i>D.R.D.P. Constanța</i>				
Slobozia	12	5	4	3
Fetești	37	0	12	25
Brăila	22	10	9	3
Călărași	13	7	3	3
Constanța	54	38	15	1
Tulcea	35	32	3	0



Foto 1. Pasaj peste CF
- SDN Târgoviște, DRDP București -



Foto 2. Pod peste Pârâul Risca
- SDN Suceava, DRDP Iași -



Foto 3. Pod peste Pârâul Pereschiv
- SDN Galați, DRDP Iași -



Foto 4. Pod peste Râul Cricov
- SDN Târgoviște, DRDP București -



Foto 5. Pod peste Pârâul Blăgești
- SDN Bârlad, DRDP Iași -

Clasa stării	Valoarea I_{st}	Apreciere
I	81-100	Stare foarte bună
II	61-80	Stare bună
III	41-60	Stare satisfăcătoare
IV	21-40	Stare nesatisfăcătoare
V	sub 20	Stare critică

reuşit încadrarea într-o clasă de stare tehnică, conform tabelului 2.

Prezența diferitelor tipuri de degradări întâlnite atât la suprastructura cât și la infrastructura podurilor influențează în mare parte valoarea finală a I_{st} .

Pentru un eșantion de 450 de poduri din care 239 situate pe DRDP Iași, 158 pe DRDP București și 53 pe DRDP Constanța,



Foto 6. Pod peste scurgere
- SDN Focșani, DRDP Iași -

care au fost inspectate în perioada 2001-2003 s-a constatat că cele mai frecvente degradări întâlnite la poduri sunt caracterizate de:

- **armătură vizibilă:** DRDP Iași - 62,34%, DRDP București - 58,22%, DRDP Constanța - 47,16% (foto 1);
- **infiltrări și eflorescențe:** DRDP Iași - 56,48% la suprastructură, 48,53% la infrastructură %, DRDP București - 55,06% la suprastructură, 36,7% la infrastructură, DRDP Constanța - 49,05% la suprastructură, 30,18% la infrastructură (foto 2);
- **dispozitive de acoperire a rosturilor lipsă sau degradate:** DRDP Iași - 28,45%, DRDP București - 33,54%, DRDP Constanța - 24,52% (foto 3);
- **îmbrăcăminte deteriorată pe partea carosabilă:** DRDP Iași - 33,47%, DRDP București - 55,06%, DRDP Constanța - 50,94% (foto 4, foto 5);
- **fisuri:** DRDP Iași - 53,13% la suprastructură, 53,13% la infrastructură, DRDP București - 56,96% la suprastructură, 51,26% la infrastructură, DRDP Constanța - 54,71% la suprastructură, 64,15% la infrastructură (foto 6).

Problema care apare în urma stabilirii I_{st} este aceea că din numărul total de 450 de poduri analizate, o serie de poduri au rezultat cu aceeași valoare a indicelui de stare. În acest context prioritizarea lucrărilor în funcție de valoarea I_{st} rămâne doar un deziderat. Revine astfel în sarcina C.N.A.D.N.R. - CESTRIN să analizeze posibilitatea de rezolvare a unei formule de calcul care să permită prioritizarea acestor lucrări.

Problematica rămâne deschisă, urmând ca stadiul actual al datelor înregistrate să fie extins în viitor și pentru celelalte 4 regionale.

Ing. Veronica PĂDURE
- CESTRIN -
Dr. ing. Rodian SCÎNTEIE
- Șef Secție Poduri Rutiere - CESTRIN -



TEST DRUM ENGINEERING

LABORATOR CENTRAL DE ÎNCERCĂRI - BUCUREȘTI



- Încercări de laborator pentru bitumuri, agregate naturale, pământuri, mixturi asfaltice
- Elaborarea de studii preliminare la stabilirea dozajelor pentru mixturile asfaltice
- Studii tehnice pentru drumuri, geotehnică și fundații
- Investigarea rețelei rutiere
- Personal cu înaltă calificare

- Expertize tehnice complexe (depistare și relevare defecțiuni, prelevare carote, stabilire soluții remediere)

- Dotare ultraperformantă:
 - echipament mobil multifuncțional ASTRA (*bump integrator, radar portabil, dispozitiv MERLIN, transversoprofilograf numeric VEC 450*)
 - deflectograful tip LACROIX
- Laboratoare-șantier:
Brașov, Constanța, Drajna



**Încercări "in situ" și în laborator,
în timp minim și cu eficiență maximă**

Str. Drenajului nr. 34-36, sector 6, București
Tel./fax: 434.13.25; 434.13.22; e-mail: testdrum@as.ro

VREȚI SĂ FIȚI PRIMII? ALIAȚI-VĂ CU CEI MAI BUNI!

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



Stații și repartizatoare asfalt
ITALIA



Echipamente întreținere rutieră
ITALIA



GmbH



Mașini și vopsea de marcaj rutier
GERMANIA



Echipamente reparații drumuri
GERMANIA



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



Stații de asfalt continue
sau discontinue
FRANȚA



Echipament inspecție poduri
Platforme de lucru la înălțime
GERMANIA



COSIM TRADING S.R.L.

Producătorul numarul unu de echipamente
pentru siguranța traficului, din România.



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 Pumnu 1A, sector 5
Tel.: 021-335.60.39

- Indicatoare, panouri și produse reflectorizante pentru semnalizare rutiera, feroviara și lucrari publice
- Lampi pentru semnalizarea lucrărilor pe timp de noapte.
- Bornele kilometrice, hectometrice și stalpi de ghidare.
- Stalpi pentru delimitarea accesului pietonal.
- Placi reflectorizant-fluorescente
- Truse sanitare auto și de prim ajutor.
- Triunghi presemnalizare avarie.
- Echipamente ADR

VESTA INVESTMENT
Calea Bucureștilor nr.1
OTOPENI, România
Tel: +40-21-236.18.40
Fax: +40-21-236.12.03
e-mail: market@vesta.ro
<http://www.vesta.ro>

Societate certificată DQS conform SR EN ISO - 9001

Punți sensibile privind calitatea emulsiilor bituminoase

Repere istorice

Emulsiile bituminoase au fost folosite prima dată în Franța în anul 1920, producându-se emulsiile anionice. Întrebuițarea acestora pe scară largă a fost relativ redusă.

Emulsiile cationice au fost introduse tot în Franța în anul 1940 și au apărut ca o dezvoltare majoră a tehnicii.

Pentru prima dată la noi în țară s-a folosit emulsie bituminoasă în anul 1925, efectuându-se încercări de realizare a unui macadam bitumat pe DN 1 București - Ploiești km 8-14 pe un macadam penetrat cu emulsie.

În anul 1969, pentru fabricarea emulsiilor bituminoase cationice, s-a pus în funcțiune la Rafinăria „Vega” din Ploiești o instalație pentru prepararea emulsiilor dotată cu o moară coloidală importată din Franța de tip Atomix, care realiza o producție maximă orară de 10 tone.

În anul 1981, Direcția Județeană Drumuri și Poduri Buzău realizează o instalație proprie pentru producerea emulsiiei bituminoase. În anul 1983 se pune în funcțiune o instalație de preparare a emulsiilor bituminoase la Săcălaz, lângă Timișoara, în cadrul DRDP Timișoara. Soluțiile tot mai mari de emulsie bituminoasă, precum și experiența câștigată în construcția de instalații pentru prepararea emulsiilor au făcut să apară și alți furnizori de emulsie, în anul 1986 la Podari, aparținând de D.D.P. Craiova, și în 1987 la Turda, aparținând de D.D.P. Cluj, ajungând în anul 2004 să existe 28 de instalații de preparare a emulsiiei bituminoase.

Avantaje

În tehnica rutieră modernă folosirea bitumului sub formă de emulsiile bituminoase a căpătat în ultimii ani o dezvoltare deosebită datorită avantajelor pe care le prezintă:

- reducerea temperaturii la care se pot executa lucrările de punere în operă;

- simplificarea tehnologiilor de execuție a lucrărilor de drumuri;
- prelungirea perioadei de lucru și în anotimpurile mai puțin favorabile;
- diminuarea riscului de foc și a toxicității prezente în cazul folosirii bitumului.

Definiție

Emulsiile bituminoase sunt sisteme bifazice heterogene alcătuite din două lichide nemiscibile, bitum și apă. Bitumul este dispersat în totalitate în faza apoasă continuă sub formă de globule foarte mici, cu diametru cuprins între 1...5 μ care sunt menținute în suspensie prin sarcini electrostatice stabilizate cu ajutorul unui emulsifiant. Norma franceză T 65-000 definește emulzia bituminoasă ca o dispersie de bitum în apă a cărei formare necesită folosirea unei energii mecanice de forfecare a liantului și un agent tensioactiv sau emulsifiant. Lianții de bază utilizati pentru fabricarea emulsiilor de bitum sunt bitumuri pure sau modificate, bitumuri fluidizate sau fluxate.

Domenii de utilizare

Emulsiile bituminoase, în funcție de modul de comportare față de agregatele

naturale și al posibilităților de folosire se pot utiliza la diferite lucrări conform celor prezentate în tabelul 1.

Punți sensibile ale fabricării

Pentru a prepara o emulsie sunt necesare:

- punerea în contact a celor doi produși, care au fost aduși la o stare suficient de fluidă;
- existența unei energii de dispersie (mori coloidale, malaxoare centrifugale de mare viteză);
- introducerea în amestec, în general înainte sau în timpul amestecării, a unui emulgator. Acesta are rolul de a ușura emulsionarea prin scăderea tensiunii interfaciale între cele două faze și de a asigura stabilitatea emulziei prin fixarea la periferia globulelor dispersate, împiedicând unirea lor („coalescentă”).

Având în vedere paleta largă de utilizare a emulsiilor bituminoase în diverse tehnologii rutiere se prezintă punctele sensibile ce sunt necesare a se respecta în

Tabelul 1

Domenii de utilizare	Emulsie bituminoasă cu rupere			Obs.
	rapidă	semilentă	lentă	
Pelicule bituminoase:				
- amorsări, badionări	Da	#	Nu	##
- protecția betonului de ciment proaspăt	Da	Nu	Nu	##
- reparații pe suprafete mici	Da	Nu	Nu	
Tratamente bituminoase				
Macadam penetrat	Da	#	Nu	
Mixturi asfaltice preparate la rece				
- strat de bază și legatură	Nu	Da	Da	
- strat de uzură	Nu	#	Da	
Mixturi asfaltice pentru reparații (Plombarec)				
Emulsie bituminoasă anionică pentru hidroizolații (protectia cărbunelui)	Nu	Nu	Da	
Slamuri bituminoase și covoare asfaltice subțiri	Nu	Nu	Da	
Reciclarea la rece a mixturilor asfaltice	Nu	Nu	Da	
Mixturi asfaltice stocabile				

- în funcție de tipul agregatului

- diluată cu apă 1:1

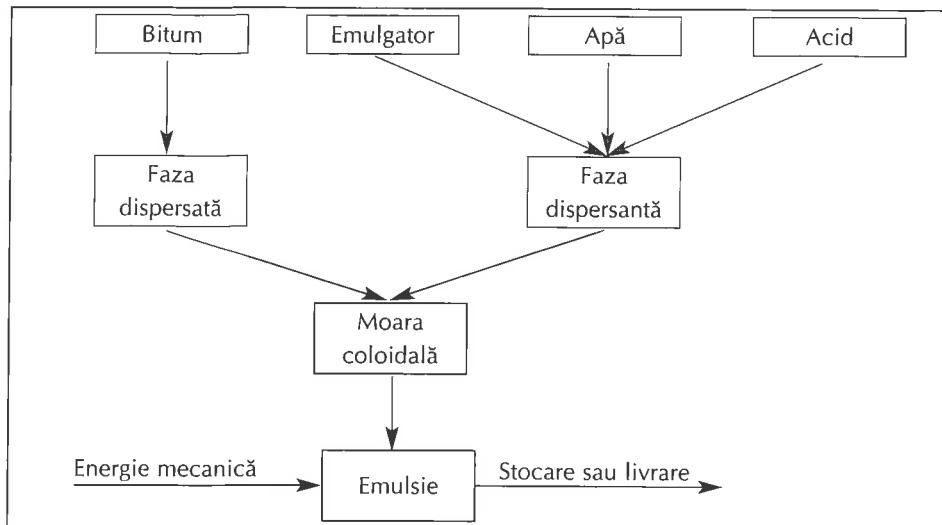


Fig. 1. Schema tehnologică de preparare a unei emulsii bituminoase

fluxul tehnologic de preparare a emulsiori bituminoase.

Schema tehnologică de preparare a unei emulsii bituminoase este prezentată în fig. 1

Liantul bituminos

În funcție de tehnologia unde se utilizează emulsia bituminoasă, este necesară cunoașterea caracteristicilor liantului bitum astfel:

- bitum pur;
- bitum aditivat;
- bitum modificat;
- bitum fluxat.

Caracteristicile tehnice ale bitumului:

- penetrație;
- ductilitate;
- punctual de înmuiere IB;
- punct de rupere Fraass;

- compoziția bitumului: asfaltene, rășini aromatice saturate.

Caracteristicile tehnice ale bitumului sunt prezentate în tabelul 2.

Cercetările din ultimii ani arată că adaosul de polimeri în bitum contribuie la influențarea proprietăților sale reologice, îmbunătățind considerabil elasticitatea, stabilitatea mecanică și chimică și adezivitatea. Adaosul de polimeri mărește intervalul de plasticitate prin creșterea punctului de rupere Fraass. Pentru a putea obține un bitum modificat cu polimeri cu proprietăți optime pentru lucrările de drumuri, este necesar să se folosească un polimer cu un grad ridicat de polimerizare, moleculele cu catenă lungă fiind cele mai bune în acest scop și totodată compatibile cu bitumul.

Tabelul 2

Caracteristici	UM	D180/200	D80/120
Penetrație la 25°C	1/10 mm	181...200	81...120
Punct de înmuiere,	0C	38...42	43...49
Ductilitatea la 25°C, min.	cm	100	100
Punctul de rupere Fraass, max.	°C	-15	-17
Substanțe solubile în sulfură de carbon sau tetraclorură de carbon, min.	%	99	99
Punct de inflamabilitate, min.	°C	250	240
Stabilitate prin încălzire la 163°C, timp de 5 ore:			
- pierdere de masă, max.	%	0,4	0,9
- scăderea penetrației inițiale la 25°C, max.	%	25	20
Parafină cu punct de topire min. 45°C, max	%	2	2
Densitatea la 15°C, min.	g/cm³	0,992	0,990

Considerăm că din datele asupra liantului bituminos punctul sensibil îl reprezintă bitumul modificat care prezintă proprietăți mai bune decât ale bitumului pur și anume:

- crește intervalul de plasticitate;
- se îmbunătățesc proprietățile reologice, rezistența la soc și elasticitatea;
- crește adezivitatea;
- se mărește fluiditatea la temperaturi mai mari și ductilitatea la temperaturi scazute;
- scade punctul de rupere Fraass.

Din studiile efectuate asupra emulsioniilor bitumului a rezultat că penetratia constituie punctul sensibil deoarece bitumul cu cât este mai moale cu atât se obține o emulsie bituminoasă mai lucratabilă.

Emulgatorii

Emulgatorul are un rol important în fabricarea emulsiei. Emulgatorul este o substanță tensioactivă, care adăugat în concentrație foarte scăzută în faza dispersantă reduce considerabil tensiunea interfacială dintre cele două faze și facilitează dispersia bitumului în particule foarte mici de la 1...5 μ în faza dispersantă (apă), asigurând totodată stabilitatea emulsiei.

Caracteristicile principale:

- aspect la 25°C - lichid vâscos până la pastă;
- conținut de azot aminic: 8...12%;
- aspectul soluției în acid clorhidric 2% la 70°C - aspect opalescent fără impurități.

Din punct de vedere al punctului sensibil este necesară cunoașterea conținutului de azot aminic, cel care asigură dispersia particulelor de bitum în faza apoasă.

Apa

Apa de dispersie trebuie să urmărească următoarele caracteristici:

- duritatea;
- microorganisme;
- curată, incoloră;
- pH = 7

Cea mai importantă caracteristică este ca apa să fie lipsită de impurități organice și minerale.

Acidul clorhidric tehnic

Se utilizează acid clorhidric tehnic, cu concentrație de 37%, produs de Intreprinderea Chimică Râmnicu Vâlcea și Borzești.

Faza dispersată și faza dispersantă

Cuprind mai multe faze:

- pregătirea fazei liant;
- pregătirea fazei apoase;
- fabricarea în moara coloidală.

ACESTE FAZE SUNT DETERMINANTE ÎN REALIZAREA UNEI EMULSII BITUMINOASE CALITATIVE PENTRU CARE SE IMPUNE A SE AVEA ÎN ATENȚIE URMĂTOARELE:

- încălzirea bitumului la temperatura de 140 - 150°C;
- încălzirea fazei apoase (acid + emulgator + apă) la temperatura de 50 - 60°C;
- respectarea regulii de 200°C (însumarea temperaturii soluției apoase și a bitumului);
- temperatura emulsiei la ieșirea din moara coloidală să fie de cca. 90°C;
- pH-ul să fie 2...3,5;
- adăugarea apei pentru evitarea reacției brutale emulgator și acid clorhidric este partea sensibilă la realizarea amestecului celor trei compoziții.

Moara coloidală

Trebuie să îndeplinească următoarele condiții tehnice pentru obținerea unei emulsii bituminoase performante:

- viteza de rotație trebuie să aibă între 3000...6000 rot./min.;
- reglarea permanentă a distanței dintre rotor și stator ce asigură finețea emulsiei (pentru o distanță de 0,5 mm, diametrul globulei de bitum este de 5 μ, iar pentru 4 mm diametrul globulei de bitum este de 10,5 μ).

FLASH • FLASH • FLASH • FLASH • FLASH • FLASH

U.N.T.R.R.

Fișele de conduită

La recomandarea Uniunii Internaționale a Transporturilor Rutiere - I.R.U., Uniunea Națională a Transportatorilor Rutieri din România a tipărit și va pune la dispoziția membrilor săi, gratuit,

deoarece morile coloidale funcționează continuu este necesar ca dozarea celor două faze, liant și fază apoasă să fie astfel reglate, încât să se asigure realizarea unei emulsii bituminoase de calitate superioară.

Emulsia bituminoasă rezultată din moara coloidală trebuie controlată pentru verificarea caracteristicilor tipului de emulsie fabricat:

- conținutul de liant;
- timpul de rupere a emulsiei;
- vâscozitatea Engler;
- omogenitatea;
- stabilitatea la stocare și transport.

Din toate aceste caracteristici, cel mai important este cunoașterea conținutului de liant și a timpului de rupere a emulsiei bituminoase.

Stocarea și livrarea

Emulsiile fabricate sunt livrate imediat sau sunt stocate în rezervoare de depozitare. Transportul emulsiilor se poate face cu cisterne pe calea ferată sau cu autocisterne până la locul unde urmează să fie folosite. Umplerea și golirea cisternelor se face cu un sistem de compresie-decompresie. Punctul sensibil constă în livrarea emulsiei în 24 ore și la o temperatură de 60°C în scopul menținerii unei calități ridicate la punerea în operă.

Instalația de preparare

Referitor la instalația de preparare a emulsiei bituminoase este necesar a se lua următoarele măsuri de protecție a muncii:

- angrenajele în mișcare vor fi protejate cu apărători corespunzătoare și bine fixate;
- în fața tablourilor electrice se vor monta platforme sau covoare electroizolante;
- manipularea acidului clorhidric se va face cu mare atenție și mecanizat;
- se vor verifica în permanență robinetele de la instalația de acid clorhidric și se vor repăra de îndată ce se constată surgeri de acid;

- la moara coloidală unde se degajă gaze toxice trebuie să existe instalație de ventilație;
- la stația de emulsie va fi amplasat un pachet de incendiu, dotat cu stingătoare și uinelte în bună stare de funcționare;

Se vor lua orice alte măsuri de siguranță în exploatare a instalației pentru evitarea de evenimente nedorite.

Concluzii

Importanța cunoașterii punctelor sensibile de către producător în scopul obținerii unei emulsii bituminoase performante funcție de tehnologia de execuție.

În ultimul timp emulsia bituminoasă cationică are o arie tot mai mare de utilizare în tehnica rutieră. Prin diversificarea tipurilor de emulsie bituminoasă, în prezent ea are utilizare în peste 12 domenii menționate și cu posibilități tehnice de extindere.

În funcție de calitatea bitumului, cu posibilitatea de a asigura aditivi sau polimeri modificatori ai bitumului, se pot obține emulsii bituminoase performante.

Este necesar a se cunoaște și componentul principal al emulsiei bituminoase și anume „emulgatorul” care este produs de firme chimice specializate. Pentru acest fapt, producătorul de emulsie bituminoasă trebuie să știe de la beneficiar condițiile de calitate pentru producerea emulsiei bituminoase comandate.

Utilizarea emulsiilor bituminoase în tehnica rutieră din România este între o dezvoltare și diversificare continuă, fiind un material de bază în activitatea de întreținere, reparatie și construcție a drumurilor din România.

Dr. ing. Laurențiu STELEA

- CESTRIN -

Dr. chim. Illeana STELEA

- Universitatea Tehnică - Timișoara -

fișele de conduită la volan a șoferului de autocamion și a celui de autocar, elaborate sub egida Comisiei IRU de Securitate Rutieră, precum și fișă privind securitatea rutieră în tuneluri pentru șoferii profesioniști, elaborată sub egida A.I.P.C.R. și în colaborare cu I.R.U. Fișele respective vor fi distribuite în funcție de parcul auto și numărul de șoferi angajați ai firmei.

C.M.

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 aggregate Revârsarea-Isaccea, telefon: 0240 540 450; 0240 519 150.

-
- A large yellow MAN dump truck with "SOROCAM" branding is shown dumping aggregate onto a construction site. In the background, there's a building under construction and several workers in safety vests. The truck has a license plate that reads "B 30 SRM".
- Atributele competitivității:**
- Managementul performant
 - Autoritatea profesională
 - Garantul seriozității și calității
 - Lucrările de referință

LIDONITUL - soluție viabilă în construcția de drumuri

Zgura, definită ca fiind reziduul rezultat în procesul de obținere a metalelor din minereuri și de la topirea metalelor, constituie din oxizii formați în procesul tehnologic, silicați, resturi nearzante ale combustibilului, componente pământoase din încărcătură (cf Mic dictionar enciclopedic, pag. 1012) se află depozitată în haldele din jurul întreprinderilor siderurgice, intrând agresiv în peisajul industrial, în cadrul urban. După revoluția industrială, marii producători de oțel și fontă s-au confruntat cu o nedorită, dar reală, problemă: depozitarea deșeurilor din zgură.

În atari situații s-a ridicat întrebarea: „Poate fi transformată zgura dintr-un deșeu într-un material reciclabil?” Cercetările și spiritul întreprinzător au găsit un răspuns afirmativ. Aceasta este demonstrat prin multitudinea de aplicații, în care zgura nu mai este doar o alternativă, ci o alegere. În Germania, de exemplu, noțiunea de zgură este în strânsă legătură cu noțiunea de DSU. Doi gălăjeni cu idei, un jurist cu experiență în comerțul exterior și un profesor de fizică, animați de dorința unei afaceri profitabile, au intrat în legătură cu Firma DSU din Duisburg - Germania și au pus bazele Firmei DSU ROMÂNIA, din municipiul Galați, cu sediul central în strada Smârdan nr. 1, pe Platforma ISPAT - SIDEX. Paginile de față își propun să înfățișeze o experiență profitabilă, cu un caracter inedit, de pionierat.

Un material de viitor

Meritul introducerii denumirii de LIDONIT îi revine Firmei DSU din România. Făcând acest demers, firma gălăjeană se înscrise printre primele care redeschide interesul pentru valorificarea zgurilor.

LIDONITUL este denumirea comercială, marcă înregistrată, a agregatelor obținute de către Firma DSU România, din zgură de oțelarie prelevată din haldele Combinatului siderurgic ISPAT - SIDEX. În cuptoarele de tip Linz - Donawitz ale

Combinatului siderurgic, fonta, minereul de fier și fierul reciclat sunt topite la temperatură de 1.650°C, elaborându-se, astfel, oțelul și rezultând, de asemenea, 10 - 13 la sută, zgură de oțelarie. Aceasta este depozitată în halde în aer liber, unde se răcește lent, lăsând compoziții minerali din compoziție să se cristalizeze. Se obține zgură de oțelarie brută, spălată după aceea cu apă, pentru îndepărtarea compozițiilor din zgură brută, care intră apoi în fluxul tehnologic conceput special pentru a o transforma într-un material valoros. Fabrica (Uzina) DSU ROMÂNIA de pe Platforma ISPAT-SIDEX din Galați a fost concepută după modelul german. Este dotată cu

echipamente de fabricație germană. Parametrii tehnologici sunt monitorizați computerizat permanent.

Procesul tehnologic de fabricare a agregatelor din zgură de oțelarie, produse de DSU ROMÂNIA, nu diferă mult de proceșele clasice de prelucrare a agregatelor naturale de carieră. Diferența constă în atenta deferizare a zgurii brute în două sau trei trepte, astfel încât produsul final să aibă un conținut foarte mic de oxizi de fier.

Prezentată sintetic, activitatea de procesare se prezintă astfel: zgura de oțelarie este adusă în oale speciale la rampă special amenajată. În stare fluidă, la temperatură de 1.400°C, ea este descărcată la rampă. Este răcită cu apă. Urmează o suita de concasări. După treapta a II-a, se separă sortul cu conținut de fier, care este predat ISPAT-SIDEX pentru Uzina de Aglomerare-Furnale. Operațiile de concasare sunt urmate de ciuruirea zgurii în instalații speciale obținându-se sorturile: 0 - 5; 5 - 8; 8 - 11; 11 - 16; 16 - 22; 22 - 50. Sorturile obținute din zgură 0 - 32: 0 - 5; 5 - 8; 8 - 11; 11 - 16; 16 - 22; 22 - 50 sunt depozitate în vederea comercializării. De reținut: extragerea fierului în halda mare de zgură se face prin excavare. Uzina de procesare prelucrează circa 60.000 de tone de zgură pe lună, obținând agregate pentru drumuri - LIDONITUL, lidoferul (sort 0 - 32, cu conținut de fier) și fier, predate ISPAT-SIDEX.



Uzina de procesare a zguriei de oțelarie

Din procesul de fabricație nu rezultă deșeuri. Este o adevărată performanță încrisă în contul Firmei DSU România: procesează zgura, adică un deșeu de oțelarie, fără să rămână deșeuri. Mai sunt câteva elemente de reținut:

- societatea nu vehiculează apă care să producă infestarea mediului. Apa folosită în uzină servește la umectarea zgrurii introduse în instalația de procesare, la udrarea zonelor de lucru și a drumurilor aflate în lucru;
- măsurătorile de nivel al pulberilor în zonă, precum și al zgromotului sunt determinate de „Centrul de Mediu și Sănătate Galați” pentru întocmirea Bilanțului de Mediu Nivel II în luna iulie 2003.

Calitate

DSU România este un deschizător de drum în ceea ce privește studiul caracteristicilor, precum și al domeniilor de utilizare a zgrurii de oțelarie. În colaborare cu specialiști ai Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România, IPTANA S.A., INCERTRANS, Universității Tehnice de Construcții Iași și ai Facultății de Chimie Industrială București și, în mod deosebit, folosind experiența germană în domeniu, veche de mai bine de 60 de ani, pentru DSU România a devenit priorităț elaborearea unui normativ românesc cu privire la condițiile tehnice de calitate, pe care trebuie să le îndeplinească aggregatele din zgură de oțelarie privind punerea în lucru și recepția lucrărilor executate cu

aceste aggregate artificiale.

Respectând legislația română în domeniul calității și urmărind standardele românești cu privire la condițiile tehnice de calitate ale agregatelor folosite la construcția drumurilor (SR 667/2001 și 662/2002), produsul LIDONIT a fost agermentat tehnic cu numărul 004-07/431-2001 și s-a obținut certificarea de conformitate cu numărul 645/2002, ambele emise în Laboratorul Național al INCERTRANS S.A.

Controlul calității produsului este un deziderat al Firmei DSU România. În acest scop a fost înființat un laborator propriu de încercări și analize de laborator - profil ANCFD, dotat cu aparatură nouă și modernă. Laboratorul firmei este autorizat în conformitate cu cerințele MLPTL (Legea 10/1995, H.G.R. 766/1997 și 877/1999) de către reprezentanți ai ISCLPUAT din teritoriu. Specialiștii autorizați ai DSU fac verificările interne ale conformității și calității produsului, controlul extern fiind realizat în laboratoare naționale cum ar fi cel al INCERTRANS S.A.

Caracteristici

- **Densitatea și rezistența.** Așadar, LIDONITUL este un material obținut prin răcirea lentă a topituirii din zgură de oțel la temperaturi înalte. Acest lucru conferă agregatelor LIDONIT un grad ridicat de cristalinitate și, deci, o densitate și o rezistență mecanică ridicate. Greu de „spălat” de curenții de apă și având o rezistență ridicată la îngheț-dezgheț, LIDONITUL are



*Un manager de talie europeană:
dl. Viorel DAVID, directorul general
al D.S.U. România*

aplicații ideale în lucrările de construcții hidrotehnice. În plus având o rezistență ridicată la uzură, LIDONITUL este cea mai bună alegere la construcțiile de drumuri și la construirea platformelor industriale;

- **Stabilitatea și aderența.** Obținute prin concasare din zgura brută răcitată lent, agregatelor LIDONIT au porozitate ridicată, muchii și colțuri ascuțite și o rugozitate ridicată. LIDONITUL se încadrează, din acest punct de vedere, în domeniul materialelor micro-poroase. S-a demonstrat, cu toate acestea, că utilizarea LIDONITULUI crește nesemnificativ consumul de liant.

Aderența oricărui liant la particula de LIDONIT fiind foarte bună conferă amestecului rezultat proprietăți mecanice deosebite. Ca **natură chimică**, LIDONITUL este un amestec de minerale de tipul silicatiilor de calciu, silico-alumino-fertiilor de calciu și magneziu cristalizați, compuși oxidici stabili din punct de vedere chimic. Urmele oxiziilor liberi de calciu și magneziu care apar în masa de zgură brută în procesul tehnologic și care ar putea afecta stabilitatea volumetrică, în timp, a agregatelor, sunt îndepărtate prin spălarea agregatelor concasate. Caracteristicile privind **forma granulei și suprafața rugoasă** permit obținerea capacitatei portante



La capătul benzilor transportoare - LIDONITUL

necesare, chiar și depășirea valorilor specificate în standarde la execuția straturilor de protecție la îngheț și a straturilor portante din pietriș. Aceste proprietăți favorabile conferă straturilor portante de asfalt, binder și a straturilor de uzură, după aşternere, o compactare bună și o rezistență mare la deformare.

Domeniile de utilizare

Studiile efectuate pe zgura de oțelarie LIDONIT demonstrează aptitudinile de utilizare în următoarele domenii:

- Construcții de drumuri: îmbrăcămînți bituminoase (strat de bază, binder, strat de uzură), fundații, strat de formă cu sau fără liant, terasamente, construcții anexe drumului, lucrări de întreținere și reparări;
- Construcții de linii de cale ferată: lucrări de balastare a prismeи căii, lucrări de întreținere și reparări la prisma căii ferate;
- Construcții hidrotehnice: taluzări, îndiguri, protecții de mal, refacerea albiei râurilor navigabile, ca agregat în betoane hidrotehnice;
- Construcții civile: fundații, aggregate pentru betoane normale și betoane grele;



Drum pe care s-a utilizat LIDONIT-ul

- Agricultură: ameliorarea acidității solului, remineralizarea solului;
- Industrial: industria cimentului, industria sticlei, aggregate pentru materiale refractare.

Management modern

Organizarea firmei este făcută și funcționează după modelul celei din Germania. Funcția de director general este îndeplinită de domnul Viorel DAVID, jurist prin studiile universitare, cu o temeinică experiență în activitățile de comerț exterior. Director general adjunct este domnul Răzvan RATCU, profesor de fizică.



Eșantioane ale sorturilor de LIDONIT (imagină din laboratorul firmei)

Conducătorul uzinei, adică responsabilul cu problemele producției, este domnul ing. Ilie ILIESCU, care a lucrat câțiva ani buni în C.S.G. De compartimentul reparațiilor, de fapt, de buna funcționare a mijloacelor tehnice răspunde domnul ing. Petre POPA, cu vechime în același domeniu, în perioada anterioară, tot la C.S.G. În uzină, activitatea este organizată în patru schimburi, cu câte un inginer șef de schimb. Compartimentul mijloacelor de transport este organizat tot pe patru schimburi, conduse de câte un inginer. Firma este posesoarea unui parc de mașini și utilaje moderne, care, asemenea echipamentelor de conducere a proceselor tehnologice și de monitorizare computerizată, reprezintă creații de ultimă oră în domeniul. În doi ani, firma a avut contracte de lucrări cu numeroase societăți. Printre colaboratori, mai precis beneficiari ai produselor DSU România, pot fi enumerați: S.C. Drumuri și Poduri Brăila S.A., Staer International București, WEGA 93 Galați, CCCF S.A. București, Edil Construct Galați, DRUPO S.A. București, UNICOM S.A. Galați, ISPAT Galați s.a. Sunt de evidențiat două aspecte: în primul rând, calitatea și performanțele tehnice și economice ale LIDONITULUI, care au întrunit aprecieri deosebit de favorabile din partea beneficiarilor. O mențiune: costul unei tone de LIDONIT ajunge până la 70 la sută din costurile materialelor similare de carieră.

În al doilea rând, intrarea pe piața materialelor de construcție, a drumurilor în special, reprezintă un enorm câștig,



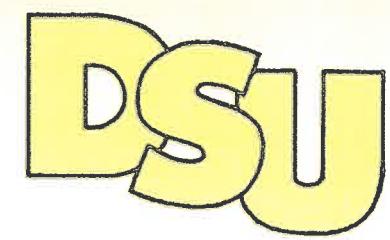
Coordonatori ai proceselor tehnologice: ing. Petre POPA (stânga) și Ilie ILIESCU (dreapta)

aproape incalculabil, în politica de protejare a mediului. Pe această cale sunt salvați de la distrugere munții, pentru că se va micșora numărul carierelor. Apoi, prin lichidarea haldelor care urătesc și poluează mediul, avem o binefăcătoare ecologizare.

lată pentru ce este salutară prezența Firmei DSU!

Pagini redactate de Ion ȘINCA

Foto: Emil JIPA



Sediul central:

Platforma ISPAT - SIDEX, Galați
str. Smârdan nr. 1,
Tel.: 0236/498.037
Tel./Fax: 0236/499.642

Punct de lucru:

Sector 1, București
str. Sandu Aldea nr. 94
Tel.: 021/224.26.10; 021/224.26.50
Tel./Fax: 021/224.35.39



Soluri și Structuri

Numărul 1 mondial al geniului civil specializat, Grupul FREYSSINET are ca obiect de activitate realizarea, ameliorarea și perenizarea structurilor și solurilor.

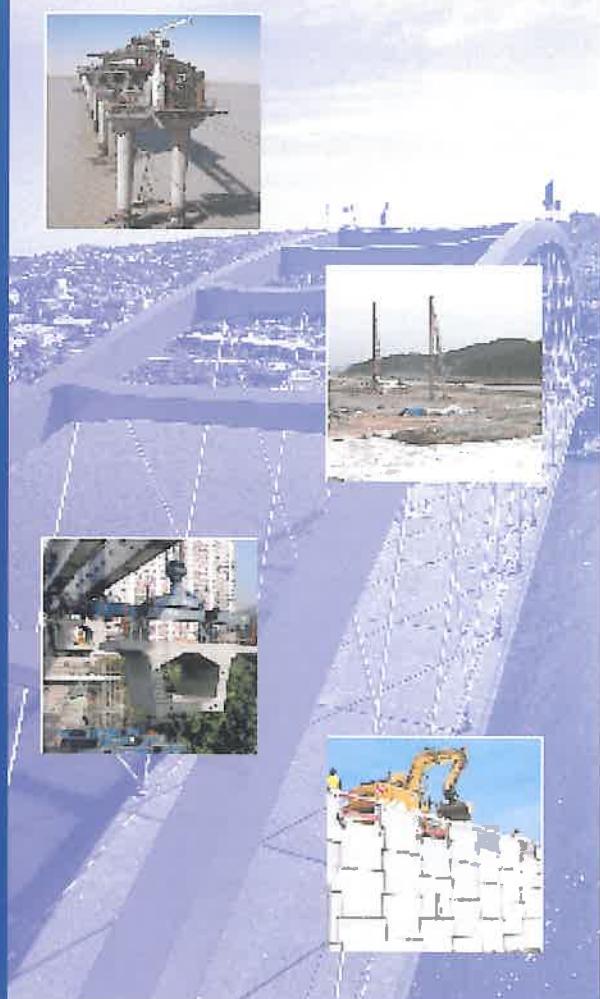
Lider mondial al precomprimării și al podurilor hobanate, Grupul este de asemenea specialist recunoscut în realizarea solurilor armate prin activitatea Terre Armee și deține o experiență notabilă în domeniul ameliorării solurilor, grăție procezelor exclusive elaborate de către MENARD SOLTRAITMENT.

Filială a Grupului VINCI, numărul 1 mondial în domeniul construcțiilor, Grupul FREYSSINET este prezent pe toate continentele în 48 de țări cu peste 70 de reprezentanțe.



Pod peste Canalul Dunăre -
Marea Neagră, la Cernavodă

Freyrom
Str. Chitila Triaj nr. 49, sector 1
București - ROMÂNIA
Tel.: (40) 21 220 2828
Fax: (40) 21 220 4541
e-mail: office@freyrom.ro



Proiect pilot de siguranță circulației rutiere în localitatea liniară Bușteni (III)

Materialul de față încheie ciclul de articole dedicat Proiectului pilot de siguranță circulației rutiere în localitatea liniară Bușteni prezentând soluțiile alese pentru Bușteni, modul lor de aplicare, exemple, eficiența economică, încadrarea în bugetul alocat.

Sinteza măsurilor propuse

Orașul turistic Bușteni se încadrează în categoria localităților liniare urbane cu activitate economică, turistică și administrativă semnificativă, cu trafic interior și de legătură însemnat, cu concentrări de funcții vitale în zona centrală (administrație, comerț, turism, puncte de atracție) și cu trafic pe DN 1 mult peste un MZA de 8.000 veh. (peste 18.000 veh., în anul 2000). Din acest motiv, pe diferitele sectoare caracteristice ale DN 1 în traversarea acestei localități s-au avut în vedere măsuri din toate cele trei categorii definite în articolul precedent (A, B1 și B2).

Pentru o mai bună înțelegere a măsurilor propuse pentru localitatea Bușteni, o dată cu prezentarea sintetică a măsurilor propuse, în continuare vor fi prezentate fie imagini din alte țări în care au fost deja implementate măsuri similare, fie detalii de amenajare propuse și aplicate în Bușteni.

Soluții/măsuri comune pe întregul traseu al DN 1 în traversarea orașului Bușteni:

- propuneri de reglementare a circulației în intersecțiile de pe traseu cu indicarea curentelor (virajelor) de circulație (fig. 1);
- marcaje reflectorizante/termoplastice în ax și pe lateral pentru interzicerea depășirilor și orientarea traficului, benzi producătoare de zgomot în zona trecerilor de pietoni însușite de refugiu în ax;
- refacerea semnalizării rutiere, indicatoare reflectorizante/semnalizare luminoasă în puncte periculoase, semnalizări luminoase la trecerile de pietoni (fig. 2), amenajarea trecerilor de pietoni cu refugii în ax (fig. 3, fig. 5, fig. 6), canalizarea locală a circulației;

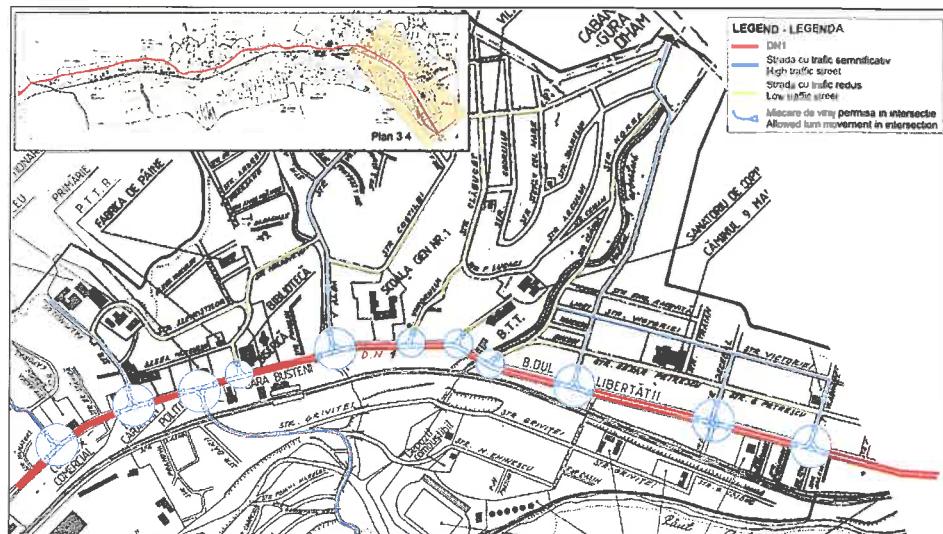


Fig. 1.

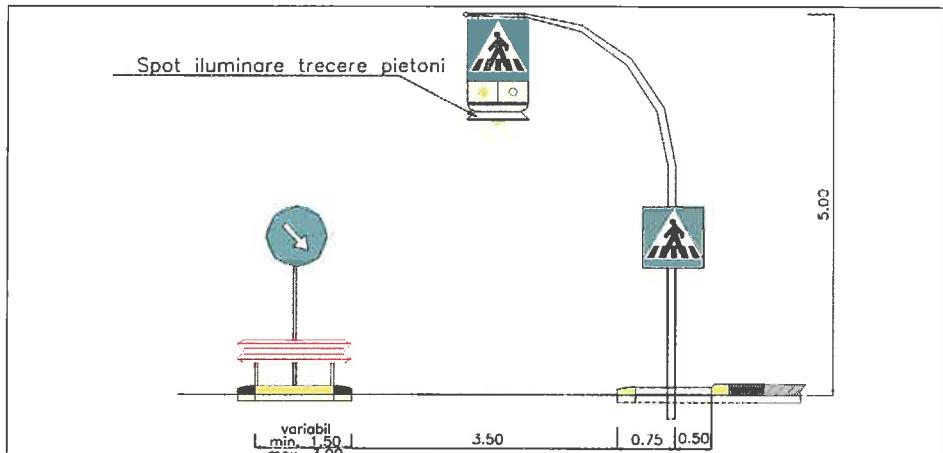


Fig. 2.

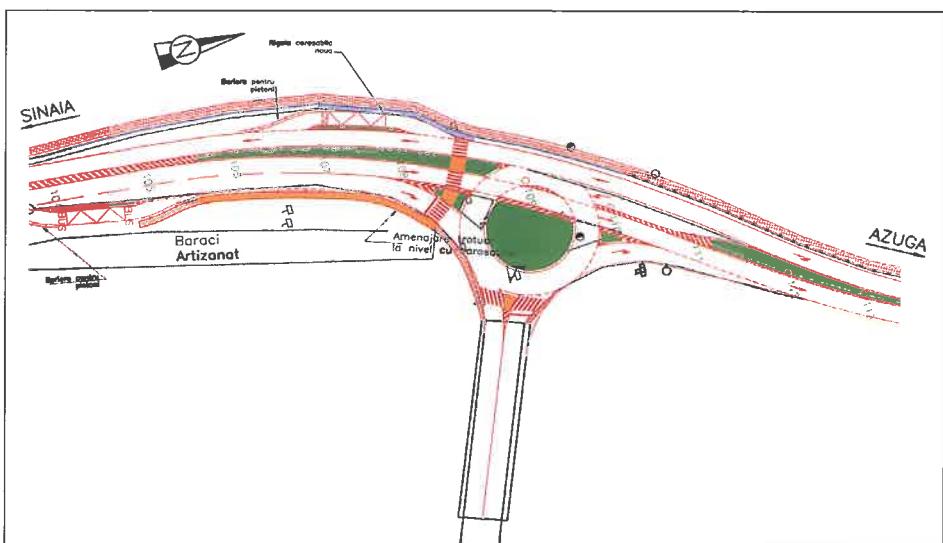


Fig. 3.

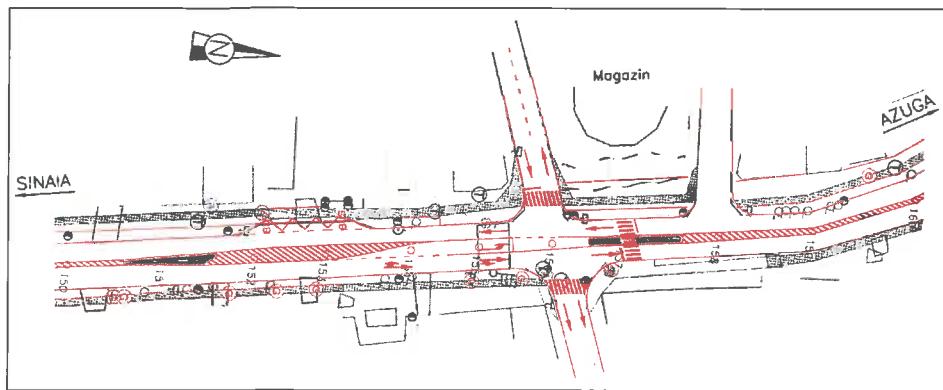


Fig. 4.

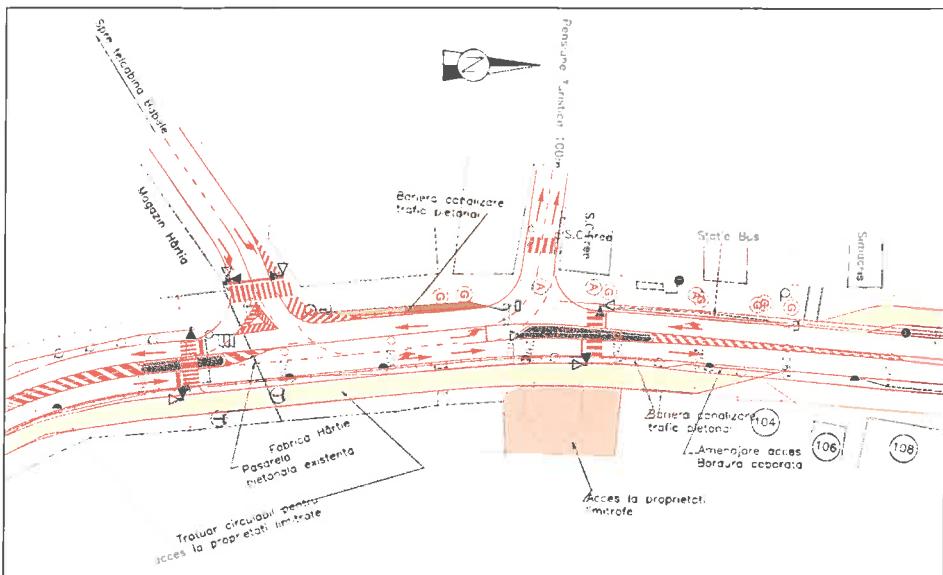


Fig. 5.

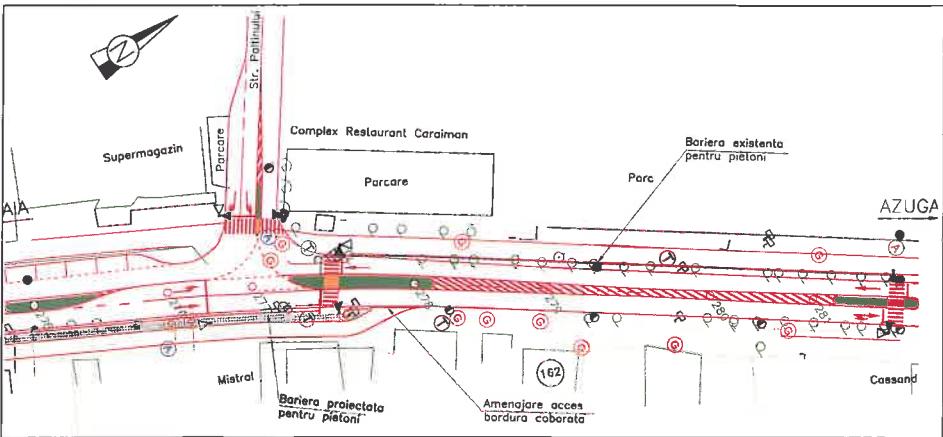


Fig. 6.

- realizarea de garduri/parapeți pentru descurajarea traversărilor dezordonate ale drumului național pe sectoarele dintre trecelele de pietoni;
- reabilitarea trotuarelor.

Amenajari ale intersecțiilor dintre:

- DN 1 cu străzi laterale cu trafic redus: amenajări cu benzi de viraj în vederea reali-

zării manevrelor de viraj la stânga atât din drumul național, cât și din lateral (fig. 4);
 - DN 1 cu străzi laterale cu trafic semnificativ: fără semaforizare cu posibilități de întoarcere (fig. 3) sau cu circulație canalizată;
 - din zona centrală prin reamenajarea acestora din punct de vedere al geometriei cu

benzi de viraj stânga și prin semaforizarea intersecțiilor (fig. 5, fig. 6).

Echiparea cu sisteme de control/dirijare a traficului:

- portal/console cu mesaje relativ la viteza instantanee - în două locuri la intrare și ieșire din oraș;
- console cu mesaje variabile;
- semaforizarea intersecțiilor și coordonarea acestora în regim de undă verde, atât în zona centrală, cât și în zona de centru-nord.

Amenajări speciale:

- panouri informative cu locurile de parcare și punctele de interes turistic, la intrarea în Bușteni (foto 1);
- separatoare în ax cu îngustarea benzii la intrare/ieșire din localitate pentru reducerea vitezei și schimbarea regimului de circulație (foto 2);
- realizarea trotuarelor pe zone unde lipsesc (sectorul Poiana Tăpului);
- amenajarea unui trotuar combinat cu pista de cicliști (1,6 m) pentru asigurarea legăturii pietonale/bicicliști între Sinaia și Bușteni (sectorul Piatra Arsă).

Considerații privind modul de organizare a circulației

Pentru quantificarea efectelor propunerilor de măsuri în vederea diminuării riscului de accident asupra reorganizării rețelei rutiere, a fost realizată o simulare dinamică pe sectorul din zona centrală și de nord a orașului luând în considerație următoarele patru scenarii:

Scenariul 1: Situația existentă, cu actualele amenajări de circulație.

Scenariul 2: Situația existentă + benzi viraj stânga.

În această ipoteză s-a considerat că în următoarele intersecții ale DN 1 cu străzile: Telecabinei, Cuza Vodă, Paltinului, Griviței, Valea Albă, Nestor Ureche, Decebal sunt amenajate pe DN 1 benzi

dedicate virajelor la stânga și, în limita posibilităților, similar pe străzile laterale.

Scenariul 3: Situația existentă + benzi viraj stânga + semaforizarea intersecțiilor menționate anterior + semaforizarea trecerii de pietoni din zona intersecției cu str. Tudor Vladimirescu.

În plus față de ipoteza anterioară pentru intersecțiile precizate mai sus s-a presupus că sunt echipate și cu instalații de semaforizare. De asemenea s-a considerat că este semaforizată și trecerea de pietoni din zona str. Tudor Vladimirescu, de la intrare în Bușteni dinspre Azuga, astfel încât să poată funcționa în sistem corelat atât cu celelalte intersecții semaforizate, cât și cu dispozitivul de control de viteză din zonă.

Scenariul 4: Scenariul 3, cu funcționarea secvențială a semaforizării, după caz.

În această ipoteză s-a considerat că la o parte din intersecții semaforizate (Cuza Vodă, Griviței, spre exemplu) nu funcționează semaforizarea în anumite perioade de timp.

În ceea ce privește ansamblul rețelei rutiere din Bușteni, în urma simulării traficului pentru cele patru scenarii s-au evidențiat următoarele:

Analizând datele din tabelul 1 se poate constata că amenajările propuse în intersecții nu numai că vor contribui la o mai bună canalizare a traficului, dar și laordonarea mișcării vehiculelor și pietonilor, cu beneficii importante privind siguranța circulației și cu o reducere semnificativă a timpului de parcurs.

Introducerea semaforizării în anumite intersecții și funcționarea corelată a acestora sporesc siguranța circulației datorită reglementării clare privind ocuparea alternativă a carosabilului de către vehicule și pietoni în dreptul trecerilor de pietoni și datorită protejării pietonilor în momentul traversării. În același timp se obține o bună fluidizare a traficului pe ansamblul rețelei, o diminuare importantă a timpului de călătorie și a timpului de aşteptare la traversarea intersecțiilor.



Foto 1



Foto 2

Tabelul 1

Soluții	%
Antiderapant	50
Semaforizare îmbunătățită	46
Modificarea indicatoarelor rutiere existente	30
Indicatoare noi	46
Pasaje noi	40
Treceri de pietoni noi	44
Supraînălțare	75
Marcaje longitudinale și indicatoare noi în curbe	32
Marcaje longitudinale și indicatoare în curbe	55
Modificări minore la intersecții (nu cele giratorii)	52
Refugii pentru pietoni	19
Bariere pentru pietoni	43
Iluminat stradal nou	24
Execuția unui covor	34
Modificări la sensurile giratorii	20
Studii de zonă	50

Tabelul 2

	Total timp parcurs (ore)	Reducerea timpului de parcurs (%)
Scenariul 1 Situația actuală	11.243	-
Scenariul 2 Situația actuală + benzi viraj stânga	10.475	6.8
Scenariul 3 Semaforizare completă	8.970	20.2
Scenariul 4 Semaforizare parțială	8.906	20.8

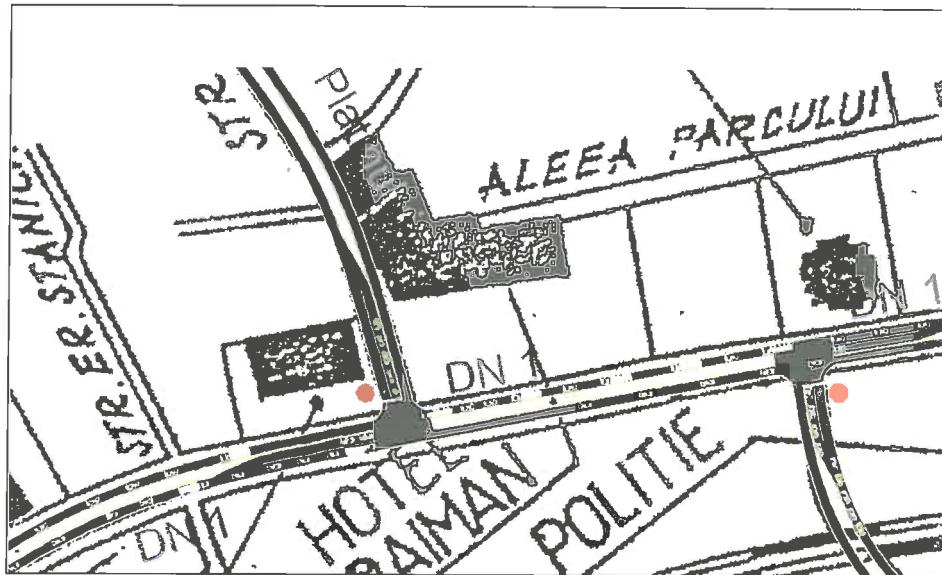


Fig. 7. Simulare dinamică cu benzi dedicate virajului la stânga, cu semaforizare

În urma simulării dinamice pe zona centrală și de nord a orașului liniar Bușteni, au rezultat următorii indicatori de performanță pentru cele patru scenarii, notate în tabelul 2 astfel: **Scenariul 1** - situația existentă, **Scenariul 2** - situația existentă + benzi viraj stânga, **Scenariul 3** - semaforizare completă, **Scenariul 4** - semaforizare parțială.

Analizând acești parametrii de performanță se pot trage următoarele concluzii:
- în cazul amenajării intersecțiilor și introducerii benzilor de viraj stânga, indicatorii de performanță se îmbunătățesc radical față de situația actuală, scăzând întârzierile, opririle la stop (sau la treurile de pietoni), consumurile de combustibil etc.
- semaforizarea intersecțiilor conduce la o mai bună regularitate a circulației și la scurtarea timpului de călătorie (pe DN și pe străzile laterale), precum și la diminuarea consumului de combustibil, reducerea noxelor și a întârzierilor la traversarea intersecțiilor;
- pentru nivelul de trafic mediu (comparabil cu cel maxim din afara lunilor de vârf, iulie - august), chiar și o semaforizare

parțială conduce la îmbunătățirea indicatorilor de performanță care devin mai buni decât la o semaforizare totală.

În fig. 7 se prezintă detaliat o secvență din simularea dinamică a desfășurării circulației pe această zonă a DN 1 în traversarea orașului linear Bușteni.

În final se pot concluziona următoarele:

- pentru șapte intersecții semaforizate și cinci treceri de pietoni nesemaforizate (cu trafic pietonal mic) din zona unor intersecții cu străzi laterale cu viraj numai de dreapta, chiar și la trafic maxim, vehiculele parcurg cca. 1,7 km cu o singură oprire (peste 80% din vehicule) sau, cu cel mult, două opiri;
- în ipoteza cu semaforizare parțială în funcțiune, la trafic maxim, se înrăutățesc indicatorii de performanță. Acest lucru se datorează aşteptărilor la trecerile de pietoni din zona intersecțiilor fără semafoare în funcțiune. Din acest motiv în perioadele cu trafic maxim din luna august se recomandă punerea în funcțiune a tuturor intersecțiilor semaforizate;
- la nivelul traficului mediu (echivalent traficului maxim din alte luni decât iulie -

august) circulația vehiculelor este destul de fluidă, un număr foarte mic de vehicule urmând să oprească în cel mult o intersecție de pe traseu. La acest nivel de trafic și în ipoteza semaforizării parțiale indicatorii de performanță sunt foarte buni. Acest scenariu de funcționare se recomandă a fi folosit în special în intervalele de timp de peste zi (în afara orelor de vârf) în perioadele de trafic maxim (lunile iulie - august).

Analiza economică a măsurilor selectate

Lucrările propuse pentru siguranța circulației vor avea drept rezultat o reducere semnificativă a accidentelor rutiere și implicit a pagubelor rezultate din aceste accidențe. Pentru evaluarea avantajelor ce se vor obține în urma executării acestor lucrări, se vor urmări pașii:

- **Cuantificarea pierderilor provocate de accidentele rutiere**

Se apreciază ca la nivelul anului 2007, an prevăzut pentru intrarea în Uniunea Europeană, valoarea pierderilor din accidente va fi:

- pentru o persoană decedată: 225.900 USD;
- pentru o persoană rănită: 22.590 USD;
- pentru pagubele materiale ale unui accident auto: 2.380 USD.

- **Stabilirea valorii lucrărilor pentru siguranța circulației**

Bugetul lucrărilor pentru siguranța circulației alocate acestui proiect se ridică la suma de 1.100.000 USD.

Lucrările prevăzute vor fi de două tipuri:

- lucrări cu durată de execuție redusă (în general marcatele), dar care trebuie refăcute periodic;
- lucrări cu durată de viață îndelungată (precum amenajări intersecții, semaforizări etc.), dar pentru care sunt necesare și unele cheltuieli anuale de exploatare și întreținere.

În aceste condiții, fluxul de numerar pe baza căruia s-a determinat rentabilitatea

Tabelul 3

	Situată existentă				Situată existentă+benzi viraj stg.				Semaforizare completă				Semaforizare parțială			
	Trafic mediu		Trafic maxim		Trafic mediu		Trafic maxim		Trafic mediu		Trafic maxim		Trafic mediu		Trafic maxim	
	DN 1	Rețea	DN 1	Rețea	DN 1	Rețea	DN 1	Rețea	DN 1	Rețea	DN 1	Rețea	DN 1	Rețea	DN 1	Rețea
Întârziere per vehicul / Veh	0	2	1	128	0	2	0	88	3	4	8	10	2	3	17	56
Opriri	834	1205	5459	6007	286	655	659	1206	2406	2761	7899	8399	2207	2571	49578	50100
Viteza medie (km/h)	49	42	46	4	50	43	50	6	40	38	25	24	42	40	18	8
Tip total de parcurs (h)	65	79	104	1100	65	77	97	792	81	87	190	206	77	83	261	578
Consum combustibil (l)	328	375	600	3374	313	358	474	2415	407	433	893	951	390	417	2024	2917
Emisie de CO (kg)	6.1	6.98	11.15	62.76	5.83	6.65	8.81	44.91	7.57	8.05	16.6	17.7	7.25	7.75	37.66	54.26
Emisie de NOx (kg)	1.18	1.35	2.15	12.11	1.12	1.28	1.7	8.67	1.46	1.55	3.2	3.42	1.4	1.5	7.27	10.47
Emisie de VOC (kg)	1.41	1.61	2.57	14.48	1.34	1.53	2.03	10.36	1.75	1.86	3.83	4.08	1.67	1.79	8.69	12.51
Index de performanță	3.5	16.4	22.7	1018.1	1.2	13	2.7	697.1	23.8	29	115.5	130.8	18.5	24.2	303.2	619.3

lucrările de siguranță a circulației conțină

la capitolul „cheltuieli”:

- investiție inițială: 1.100.000 USD;
- cheltuieli de refacere (la 3 ani): 100.000 USD;
- cheltuieli anuale: 20.000 USD.

• **Determinarea unei rate medii a accidentelor în zona analizată**

Din datele statistice ale accidentelor înregistrate în orașul liniar Bușteni, pentru perioada 1997 - 2002 au rezultat:

- număr de persoane decedate: 14;
- număr persoane rănite: 60;
- număr accidente auto (soldate doar cu pagube materiale): 56.

• **Aprecierea procentului de reducere a accidentelor rezultat ca urmare a realizării lucrărilor propuse**

Pentru evaluarea reducerii numărului de accidente ca urmare a realizării lucrărilor propuse era necesară existența unei baze statistice realizate la nivelul României ca rezultat al monitorizării situației accidentelor după introducerea unor măsuri similare. Cum o asemenea bază nu există s-a apelat la studiul unor date din alte țări.

După o analiză a datelor, s-a concluzionat că reducerea accidentelor prin adoptarea măsurilor preconizate în prezentă lucrare, s-ar putea înscrise în zona 30 - 50%. Cu informațiile obținute s-a calculat un flux de numerar pentru o perioadă de 10 ani (2003 - 2012) din care a rezultat o rată internă de rentabilitate de 17,6% pentru o rată a accidentelor de 30%, și respectiv 40,4% (pentru o rată de 50%).

Față de analiza de mai sus rezultă că investiția pentru lucrările de siguranță a

Tabelul 4

Listă nr.	Lucrare	Valoare (USD)
1	Marcaje rutiere	70,494
2	Amenajare trotuare	278,675
3	Indicatoare rutiere	32,063
4	Măsuri pentru siguranța circulației	56,782
5	Console	165,196
6	Amenajare racordări cu străzi laterale	29,616
7	Semaforizare intersecții	182,941
8	Lucrări de reamenajare intersecții	143,202
9	Extindere parte carosabilă	30,662
10	Extindere alveole stației autobuz	56,648
11	Parcări noi	34,958
12	Surgerea apelor	7,021
13	Măsuri privind siguranța și controlul circulației rutiere în timpul zilei/nopții și în orice fel de condiții climaterice	11,859
Total fără TVA		1,100,117
TVA (19%)		209,022
Total cu TVA		1,309,139

circulației propuse, pe lângă caracterul lor social, prezintă și o bună rentabilitate economică.

Lucrări propuse, pentru un buget alocat de 1,1 milioane USD

În tabelul 4 se prezintă o evaluare a costului măsurilor/lucrărilor pentru toate măsurile propuse a fi analizate/implementate, grupate pe tipuri, în limita bugetului alocat.

Pentru toate aceste măsuri/lucrări propuse s-au elaborat: proiectul tehnic, documentația de licitație în vederea execuției lucrărilor, listele de cantități și caietele de sarcini.

În prezent este în desfășurare licitația pentru desemnarea antreprenorului și a consultantului, iar în următoarele şase luni, până la finele lunii octombrie, se va trece la execuția lucrărilor.

Ing. David SUCIU
- Director Departament Studii Tehnice
Rutiere, SEARCH CORPORATION -

Mat. Anca DAMIAN
- Departament Studii Tehnice Rutiere,
SEARCH CORPORATION -

Infrastructura transportului urban

Anul acesta, simpozionul cu această temă, s-a desfășurat la Facultatea C.F.D.P. pe data de 26 martie, și a fost organizat de membrii Catedrei de Drumuri și C.F. cu sprijinul direct al A.P.D.P. Filiala București. Principalele aspecte abordate, au urmărit următoarele teme principale: caracteristici ale transportului urban, organizarea circula-

lației pe rețeaua stradală, planificarea transportului în comun, structuri rutiere - materiale și încercări de laborator, execuția lucrărilor de întreținere și reparări. Este știut faptul că, transporturile urbane ridică probleme complexe atât pentru constructori, cât și pentru operatorii de transport. Din acest punct de vedere, putem

menționa faptul că simpozionul de la Catedra de Drumuri și C.F. a reunit colegi atât din mediul universitar: Facultarea C.F.D.P., U.T. Cluj-Napoca, Universitatea Politehnica București, cât și specialiști din proiectare și cercetare: Search Corporation, Viaproject, CESTRIN. Interesul pentru simpozionul de la București se poate evidenția și prin prezența reprezentanților Primăriei Municipiului București și a Primăriei Municipiului Cluj-Napoca, care au salutat cu căldură inițiativa dezbaterei problemelor transporturilor urbane. O serie de probleme interesante au fost prezentate de firme care produc materiale pentru construcții: Heidelberg Cement, Holcim, Polyfelt. Organizatorii speră ca documentele simpozionului, în curs de editare pe CD, să fie consultate de un număr cât mai mare de specialiști care să își aducă contribuția pentru manifestările viitoare.

Prof. univ. dr. ing. Valentin ANTON
- C.F.D.P. București -



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

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



Geocompozit
HaTelit®



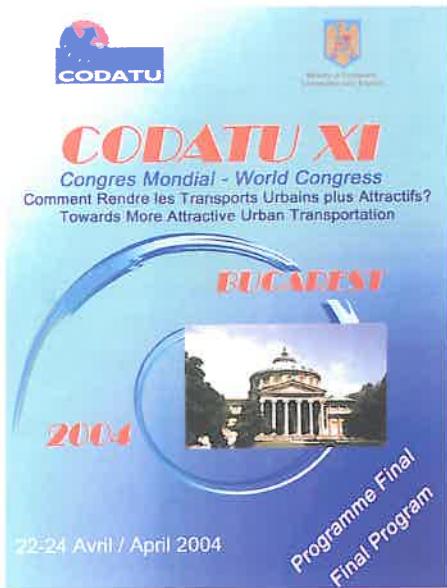
UTILAJE DE CONSTRUCȚII Noi și SECOND - HAND

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



S.C. Ştefi 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



Congres

Către soluții mai atractive în transportul urban

În perioada 22 - 24 aprilie 2004, Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului din România a organizat cel de-al XI-lea Congres cu tema „Transportul și dezvoltarea urbană. Soluții atractive în transportul urban”.

Desfășurat la București, Congresul a tratat teme dintre cele mai diverse. Au fost abordate problemele transportului urban din punctul de vedere al creșterii calității direct prin sporirea competitivității, în raport cu vehiculele individuale, în cadrul altor sesiuni de comunicări fiind studiat transportul urban ca o modalitate optimă pentru protejarea mediului și reducerea poluării.

În cadrul altor dezbateri care au avut loc, s-au discutat probleme legate de implicarea instituțiilor abilitate, precum și a fondurilor alocate, durata de execuție a lucrărilor etc.

Concluzia Congresului este aceea că, în funcție de acești parametri, cercetarea pentru dezvoltarea transportului urban poate evolu sau stagna în viitor.

Simona DECU

Târnăcopul cu... computer Studentii, abacul și Anghel SALIGNY

Preocupați, uneori, cu exagerare chiar, de programele de calculator și tehnologiile superperformante uităm că toate minunății căte sunt și vor mai fi, își au, de fapt, originea în acel „meșteșug de tâmpenie” (cum îl numea Creangă) și anume ȘCOALA. Anul acesta se împlinesc 150 de ani de la înființarea în București a primei Școli de constructori de poduri și șosele (1854), an care coincide, întâmplător sau nu, și cu cel al nașterii celui mai mare inginer constructor al tuturor românilor, Anghel SALIGNY. La, cu acest prilej, celor îndrăguți și pasionați plăcerea evocărilor istorice, culturale și tehnice a celor două momente cu adevărat semnificative. Ce au ele în comun, pentru iscoditorul nostru „Târnăcop cu... computer”? Poate doar și faptul că, statuia marelui inginer român se află, prin grija urmașilor familiei, chiar în fața actualei Facultăți de Căi Ferate Drumuri și Poduri din București!...

Că în fiecare student sau absolvent, mai vechi sau mai nou, zace un mic Saligny e o altă poveste. Poveste care tinde să se destrame, încet, încet, dacă învățământului de drumuri și poduri din România nu i se vor acorda noi șanse și posibilități de afirmare, exprimare și, de ce nu, chiar de supraviețuire. Toată lumea se plâng că nu există suficienți ingineri de drumuri (despre maiștrii și tehnicieni, ce să mai vorbim), într-o vreme în care programele de autostrăzi și cele de reabilitări și modernizări sunt într-o evoluție ascendentă. Toată lumea vrea ca viitorii studenți să cunoască engleză ca la „Oxford” și calculatoare ca în „Silicon Valley”. Cu ce însă toate acestea? Cei care s-au obișnuit numai să ceară tineri profesioniști de elită (și nu numai la București, ci și la Iași, Timișoara, Cluj-Napoca și, mai nou, la Brașov), ar trebui să știe, de exemplu, că la ora actuală rețeaua informatică a CFDP București (pe lângă uzură și vechime) poate oferi unui student accesul la un computer doar... 180 de secunde zilnic (aproximativ două minute și jumătate)!

Uimirea noastră nu este deloc retorică. Din miile de miliarde alocate programelor de dumuri și poduri, către școală se mai întoarce, în ultimii ani, doar praful (nu de pe drumuri), ci de pe tobă! Vrem să avem ingineri adevărați de drumuri și poduri acum, la 150 de ani, de la înființarea primei școli de profil în București, și tot de la atâtia ani cât se împlinesc de la nașterea lui Anghel SALIGNY? Atunci, va trebui ca toți cei implicați, de la miniștrii, proiectanți, consultanți, constructori și cății alții or mai fi, să facă bine să treacă mai des (și nu doar cu mâna sau „oferta” întinsă) pe lângă statuia marelui inginer român. Adică, să urce, cu generozitate, responsabilitate și respect (și eventual, cu ceva fonduri sau calculațoare!), treptele CFDP-ului, locul unde, la rându-le, mulți s-au format și au învățat.

Acolo unde studenții și profesorii de astăzi încă îi mai aşteaptă...

Prof. 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

O soluție modernă de reciclare

cu echipamentul

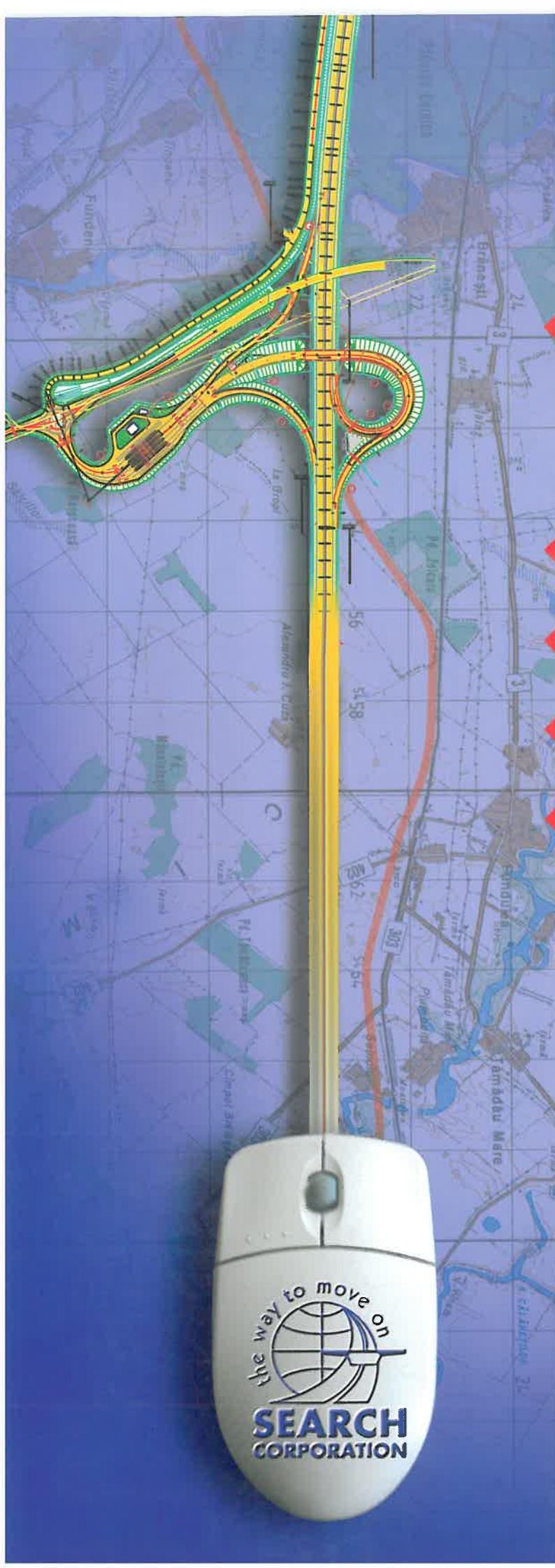
WIRTGEN WR 4200



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



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