

PUBLICAȚIE
PERIODICĂ A
ASOCIAȚIEI
PROFESIONALE
DE DRUMURI
ȘI PODURI
DIN ROMÂNIA

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

11(80)

DRUMURI PODURI



Autostrada București - Brașov
Prevenire și responsabilitate
„Inginerul de glorie al țării”
Automatizarea lucrărilor topografice
Târnăcopul cu... computer!

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

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



Aplică cele mai noi tehnologii în domeniu

- Reciclarea la cald a îmbrăcăminților asfaltice degradate;
- Așternerea la rece a slamului bituminos ("Slurry Seal");
- Îmbrăcăminte rutiere din pavele de beton tip VHI și IPRO;
- **Ultima nouitate - Stație de asfalt ERMONT - MAGNU 220 t/h, la Oltenia**

O dotare la nivel internațional

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

Rețineți și contactați:

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

Toate acestea aparținând

S.C. GENESIS INTERNATIONAL S.A.

GENESIS

international

CONSTRUCȚII DRUMURI ȘI EDILITARE



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

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

Fax: 01- 411 3245



EDITORIAL	2	Am trecut de numărul 10...
SIGURANȚA RUTIERĂ	3	Prevenire și responsabilitate
AUTOSTRĂZI	4	Autostrada București - Brașov - parte componentă a Autostrăzii București - Oradea (II)
CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ	8	Rețeta mixturii asfaltice - factor esențial al calității stratului asfaltic
ADMINISTRARE	11	Parteneriatul Public Privat pentru managementul și întreținerea drumurilor pe baza performanței
MANAGEMENT	14	Utilizarea graficelor Serie-Timp pentru analiza datelor financiare
TEHNOLOGII	16	Emulsiiile bituminoase - „O poveste care începe acum 81 de ani” • EXPOCONSTRUCT 2004
RESTITUIRI	20	Anghel SALIGNY - „Inginerul de glorie al țării” (II)
ECOLOGIE	26	Plantația de pe zona drumului în actualitatea rutieră din țara noastră
REPORTAJ	28	D.A.D.P. Râmnicu Vâlcea - Edili de toată isprava
IN MEMORIAM	31	Ing. Lucian BUCUR
INFORMATIZARE	32	HDM 4 - un proiect științific cu o finalitate practică
EVENIMENT	34	Pe Valea Oltului s-au „scuturat” versanții
CONFERINȚE • MANIFESTĂRI	35	Expoziția DRUM - CONSTRUCT, ediția a V-a
REGLEMENTĂRI • NORMATIVE	36	Normativ privind reciclarea la cald a îmbrăcămințiilor bituminoase, ind. NE-026-2004
MECANOTEHNICA	40	Metode și echipamente tehnologice de întreținere a rosturilor și de remediere a fisurilor la îmbrăcămințile rutiere
PROIECTARE	44	Automatizarea lucrărilor topografice • Omul și mobilitatea
MONDORUTIER	45	Drumuri din beton de ciment • Simpozion AIPCR - caracteristicile de suprafață • Trofeul calității ARACO, ediția a X-a
CONSULTANȚĂ	47	CONSILIER CONSTRUCT și instruiește consultanții
FILIALA A.P.D.P. SUCEAVA	48	Drumurile și podurile lui Ștefan cel Mare • Manifestări internaționale • No comment

**REDACȚIA - A.P.D.P.**

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

REDACȚIA

Senior editor: Mihai Radu PRICOP - Președinte A.P.D.P.
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 Stejarel JEREȚ, Victor STĂNESCU
Concepția grafică: arh. Cornel CHIRVAI

Foto coperta 1:
DN 7 (Călimănești - Veșteni)
Costel MARIN

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”

Am trecut de numărul 10...



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

În luna mai a anului trecut, când am început demersurile pentru editarea Revistei DRUMURI PODURI, într-o altă formă de organizare, cu o altă grafică și un alt conținut, nu au fost mulți cei care ne-au acordat șanse de reușită.

Se spune, pe drept cuvânt, că „drumul dezvoltării trece prin dezvoltarea drumurilor”. Din acest punct de vedere, cercetarea științifică, promovarea noilor tehnologii trebuie să constituie suportul acestei dezvoltări.

Încercând să răspundă acestor exigențe, în ceea ce privește revista drumarilor români, era nevoie de o schimbare care să poată oferi unui public cititor extrem de exigent și alte alternative și surse de informare, în pas cu realizările în domeniu pe plan european și mondial. Desigur, după doar zece numere ale revistei, apărute în noua formulă, este prematur de făcut încă un bilanț. Au existat și

poticnișuri și greșeli, uneori și lipsă de comunicare dar, ca un răspuns, putem spune doar atât: sperăm și credem că ne aflăm pe drumul cel bun. Ne dorim să fim cu adevărat o tribună obiectivă a celor mai diverse puncte de vedere. Ne dorim, cum se spune, să alungăm monotonia și să facem din această revistă o oglindă vie care să reflecte adevărată realitate a infrastructurii rutiere românești. Suntem cu totul împotriva oricărui atacuri la adresa oricărui persoane sau instituții, împotriva opiniilor sau punctelor de vedere neargumentate și tendențioase. Libera exprimare nu trebuie în nici un fel substituită liberului arbitru.

Ne-au trebuit unsprezece numere de revistă pentru a câștiga, pas cu pas, fiecare abonament, fiecare cititor. Am reușit să aducem alături de noi, noi abonați din sectorul drumurilor naționale, locale, consiliilor județene, primăriilor, constructorilor, consultanților și proiectanților, alături de cititorii care ne-au rămas fideli.

Ne aflăm în anul în care putem afirma, fără exagerare, că în infrastructura rutieră românească începe cu adevărat o revoluție: inaugurarea primului sector al Autostrăzii București - Constanța (tronsonul București - Fundulea), începerea lucrărilor la Autostrada București - Borș, continuarea programelor de reabilitare și modernizare a rețelei rutiere, restructurarea

economică și administrativă în managementul de specialitate etc. Ceea ce am putea să ne reproșăm, într-o oarecare măsură, este faptul că, antrenați în problemele administrative ale oricărui început, problemele de comunicare cu factorii implicați nu au fost tratate întotdeauna cu suficientă profunzime.

Este bine de știut că acest colectiv, care lună de lună vă aduce în față această revistă, este alcătuit din profesioniști din generații diferite, eforturile lor având ca principal suport dragostea și pasiunea pentru drumuri.

La numărul de față al revistei noastre, ne place să credem, fără falsă modestie, că am reușit să trezesc cu brio un examen. Un examen dat în față cititorilor, a tuturor celor care sunt alături de noi. Ne cerem public scuze față de cei care am greșit și sperăm să ajungem și la numărul... 100! și în numerele viitoare promitem că la argumente vom răspunde cu argumente, la fapte cu fapte, trudind și noi cu slova alături de toți cei implicați în dezvoltarea și modernizarea drumurilor românești.

Chiar dacă vor mai exista și momente dificile, și bucurii, și necazuri pe drumul pe care am pornit, trecând peste toate obstacolele, și noi vă propunem, tuturor, să continuăm împreună!

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

A III-a Conferință Națională de Siguranță Rutieră

Prevenire și responsabilitate

Consiliul Interministerial pentru Siguranță Rutieră - C.I.S.R. și Parteneriatul Global de Siguranță Rutieră - G.R.S.P. România au organizat, în perioada 29 - 30 aprilie 2004, la Poiana Brașov, „Cea de-a III-a Conferință Națională de Siguranță Rutieră”.

Evenimentul a fost organizat în conexiune cu Săptămâna Internațională a siguranței rutiere (05-11.04.2004) și cu Ziua mondială a sănătății (07.04.2004) conform politicii Uniunii Europene, de reducere cu 50% până în anul 2010, a numărului persoanelor decedate în urma accidentelor rutiere. Ca urmare a sprijinului politic și a mesajelor primite din partea secretarilor de Stat ai Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, Ministerului Educației și Cercetării prezenți, a recomandărilor reprezentanților Băncii Mondiale, a Delegației Comisiei Europene, a conducerii Autorității Rutiere Române - A.R.R. precum și a recomandărilor coordonatorului G.R.S.P., atât organizatorii cât și participanții la această conferință și-au propus să contribuie la îmbunătățirea siguranței și fluentei circulației în România prin aplicarea celor mai bune practici naționale, respectiv internaționale în domeniu, atât la nivel local cât și național, prin conștientizarea problematicii accidentelor rutiere în rândul tuturor participanților la trafic.

Problema găsirii unor mijloace eficiente pentru îmbunătățirea siguranței rutiere se poate rezolva prin îmbunătățirea cooperării la nivel local, național și european creându-se o viziune corespunzătoare privind siguranța rutieră. Aceasta trebuie să-i motiveze pe participanții la trafic, politicienii, experții în siguranța rutieră și pe toți cei implicați în problematica transporturilor rutiere și să fie în concordanță cu politica națională de creștere și eficiență economică. Voința politică este esențială pentru a asigura că siguranța rutieră este privită ca o înaltă prioritate. Siguranța rutieră trebuie integrată la nivelul tuturor instituțiilor implicate în problema transporturilor. „Este momentul să nu mai considerăm decesul și vătămarea ca o consecință inevitabilă a accidentului rutier: ele

pot fi prevenite! Anual mor aproximativ 6.500 copii datorită accidentelor rutiere: fapt inacceptabil; 1,2 milioane de persoane mor în fiecare an, peste 50 milioane sunt rănite, ceea ce reprezintă 2,1% din totalul deceselor - costurile (în UE): 180 mld. Euro /an (echivalentul a 2% PIB). Vătămarea prin accident rutier constituie o problemă mare dar neglijată de sănătate publică care solicită un efort susținut multisectorial în vederea unei preveniri eficiente. Viața umană și sănătatea sunt esențiale. „Furnizorii și utilizatorii sistemului de transport rutier sunt cu toții responsabili de siguranța rutieră. Sistemele de transport rutier ar trebui să minimizeze apariția greșelilor și a consecințelor grave ale acestora. Furnizorii și principalii actori ai sistemului de transport rutier trebuie să lucreze împreună și să facă tot posibilul pentru a asigura siguranța cetățenilor”. Acesta este mesajul reprezentantului Organizației Mondiale a Sănătății - OMS. Pentru reducerea numărului de accidente și a severității acestora se impune implementarea unor măsuri de siguranță rutieră care să se extindă asupra tuturor componentelor constituente sistemului de trafic rutier. Dintre aceste măsuri prezentate în cadrul conferinței menționăm: asistența Uniunii Europene prin fonduri nerambursabile, acordate prin Programele PHARE și ISPA, pentru realizarea de proiecte de infrastructură, prin Programul PHARE pentru asistență tehnică în vederea transpunerii și implementării acquisului comunitar - preluarea prevederilor actelor normative europene, dezvoltarea instituțională și achiziția de echipamente precum și împrumuturile acordate prin intermediul B.E.I. și al B.E.R.D.; planul de Acțiune Europeană pentru Siguranță Rutieră, adoptat de Comisia Europeană, care se bazează pe o abordare strategică și integrată a siguranței rutiere; control inițial, anterior accesului la profesia de operator de transport prin verificarea îndeplinirii condițiilor de siguranță rutieră, cu ocazia eliberării licențelor specifice fiecărui tip de transport; control periodic prin verificarea menținerii condițiilor de siguranță rutieră în timp, cu ocazia

inspecțiilor în trafic și la sediile operatorilor de transport; evitarea situațiilor de oboseală la volan pentru șoferii profesioniști prin verificarea modului de respectare a perioadelor de conducere și de odihnă, în conformitate cu reglementările interne și internaționale din domeniu; acțiuni de formare și comunicare, care au drept scop îmbunătățirea comportamentului conducătorilor auto și a operatorilor de transport; acțiuni pentru creșterea gradului de respectare a reglementărilor; îmbunătățirea siguranței rutiere privitoare la: caracteristicile tehnice ale vehiculelor, condițiile de călătorie, privitoare la informatizare (montarea de afișare luminoase în interiorul mijloacelor de transport public), instruirii, cursuri, atestări etc.; creșterea numărului de controale ITP în trafic cu ajutorul containerelor - laborator, container ce a fost prezentat la această conferință; programe educaționale adresându-se elevilor, campanii de promovare a utilizării centurii de siguranță, campanii împotriva consumului de alcool și droguri la volan, împotriva agresivității la volan etc.; amplasarea corectă și eficientă a unor dispozitive de reducere a vitezei (traffic calming) însoțită de o semnalizare corespunzătoare care să-i sensibilizeze pe șoferi să reducă viteza; extinderea la nivel național a Serviciului Mobil de Urgență, Reanimare și Descarcerare; implementarea auditului de siguranță rutieră; demararea strategiilor urbanistice la nivel național menită a evita dezvoltarea liniară a localităților; demararea activităților de identificare a zonelor și punctelor periculoase la nivelul rețelei naționale de drumuri; demararea activităților de identificare și remediere a zonelor și punctelor periculoase la trecerile la nivel cu calea ferată; implicarea societăților de asigurare în problemele de siguranță rutieră etc. Prin această conferință dorim să transmitem tuturor participanților la trafic mesajul: „Lucrând împreună putem deveni ambasadorii siguranței rutiere! Viața ta și a familiei tale ne preocupa”.

Ing. Daniela GEANTĂ
- Secretariatul C.I.S.R. -

Autostrada București - Brașov - parte componentă a Autostrăzii București - Oradea (II)

Etica și tehnica

Respectul pentru ținuta elegantă a Revistei DRUMURI PODURI, ne-a impus în diversele articole de până acum, o conduită sobră, dominată de dorința de a furniza (pe cât ne-a stat în putință) cât mai multe informații tehnice persoanelor interesate de domeniul construcțiilor rutiere. De această dată suntem la circa o lună după apariția într-un cotidian central (Jurnalul Național din 16 și 17 martie 2004, sub semnătura a două persoane numite Gabriel Burlacu și Răzvan Belciuganu) a unor articole care dovedesc dorința acestora de a prezenta opiniei publice, ca pe niște infractori, pe cei care participă la realizarea proiectului Autostrăzii București - Ploiești. Interpretând libertatea de exprimare a presei, articolele acuză firma proiectantă a autostrăzii (SEARCH CORPORATION) de activități subversive, referindu-se de fapt la proceduri îndeplinite de proiectanți în conformitate cu legile în vigoare. Se pare că este greu să le explici persoanelor respective că traseul Autostrăzii București - Ploiești nu a „transpirat” (exprimarea din ziar) dinspre proiectanți în folosul speculanților de terenuri, ci a fost afișat și prezentat în Consiliile Locale ale tuturor localităților și în repetate rânduri la Consiliile Județene, această activitate obligatorie pentru proiectant numindu-se „Consultare publică”; sau că acel tabel (prezentat în ziar) cu persoanele de la care urmează să se achiziționeze terenul pentru autostradă nu este ceva secret pe care dânsii au pus mâna, ci este tabelul care se întocmește curent la toate proiectele din domeniul rutier, în cadrul categoriei de lucrări „Achiziții de terenuri” și că acest tabel se trimite de către proiectant reprezentanților primăriilor pentru a confirma persoanele cu care va începe negocierea terenurilor.

Cerem scuze cititorilor Revistei DRUMURI PODURI pentru acest început, dar dată fiind legătura sentimentală cu revista noastră (a drumarilor) ne-am îngăduit să ne exprimăm aici punctul de vedere.

În continuare ne vom referi la aspectele tehnice ale Autostrăzii București - Ploiești - Comarnic.

Sectorul de Autostradă București - Ploiești - Comarnic

După cum am arătat într-un număr anterior, sectorul Ploiești - Comarnic este programat să se realizeze într-o etapă de perspectivă mult îndepărtată (după anul 2025), atât datorită valorilor relativ reduse de trafic prognosat cât și capacitatei de circulație existentă (4 benzi). Realizarea Autostrăzii Ploiești - Comarnic într-o etapă foarte îndepărtată ne determină să nu aprofundăm acum descrierea acestui sector și în consecință vom menționa numai că traseul a fost proiectat la nivel de Studiu de Fezabilitate, fiind conceput paralel și în apropierea căii ferate Ploiești - Brașov.

Ne vom referi în continuare la sectorul București - Ploiești a căruia execuție este prioritată pe ansamblul Autostrăzii București - Brașov.

Figura 1 prezintă traseul Autostrăzii

București - Ploiești, până la intersecția acesteia cu D.N. 1 (fostă variantă de ocolire sud-vest Ploiești). Din acest punct, traficul pe relația Ploiești - Brașov va urma traseul D.N. 1 (varianta ocolitoare) care urmează să se lărgească la patru benzi până în zona METRO Ploiești și apoi traseul Ploiești - Comarnic care în prezent are patru benzi de circulație.

Teritoriul străbătut de traseul Autostrăzii București - Ploiești aparține administrativ municipiului București și județelor Ilfov și Prahova.

Principalele deziderate care au stat la baza definitivării soluțiilor tehnice au fost:

- ocuparea de suprafețe de teren minime și scoaterea din circuit a terenurilor slab productive sau neproductive;
- evitarea pe cât posibil a demolării de construcții existente;
- asigurarea legăturilor autostrăzii cu principalele zone generatoare de trafic și asigurarea continuității legăturilor de orice fel între zone funcționale unitare și întrerupte de traseul autostrăzii;
- stabilirea unor accese suplimentare la autostradă pentru echipele de intervenție în caz de urgență, de pe rețeaua de drumuri existentă;
- evaluarea tuturor factorilor de impact negativ asupra mediului înconjurător și adoptarea de soluții pentru diminuarea impactului negativ;
- adoptarea pentru lucrările de artă a unor soluții constructive care să permită inspecția și efectuarea lucrărilor de întreținere și reparații curente cu cheltuieli minime;
- încadrarea arhitecturală în zona străbătută de autostradă.

Condiții de circulație actuale

D.N. 1 între București și Brașov este unul dintre cele mai solicitate drumuri naționale, deoarece deservește atât centre economice importante (București, Ploiești, Brașov) cât și zonele turistice de pe Valea Prahovei.

Pe sectorul București - Ploiești, deși D.N. 1 are patru benzi de circulație, fluența traficului este grevată de faptul că drumul traversează pe cca. 55% din lungime diferite localități urbane sau rurale.

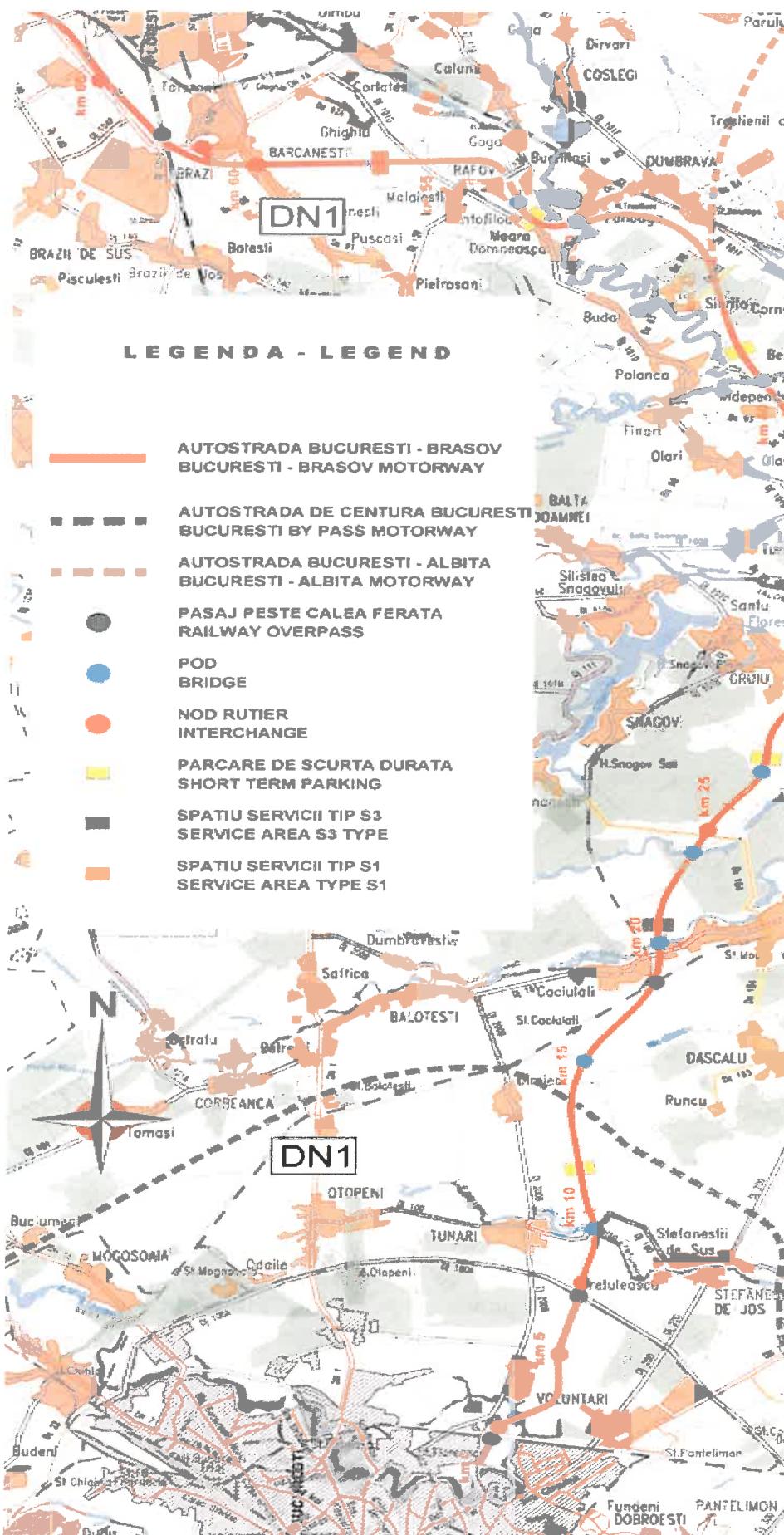


Fig. 1. Traseul Autostrăzii București - Ploiești

Caracteristic acestui sector este și faptul că traficul greu nu poate să îl utilizeze decât cu autorizație specială; în prezent traficul greu între București și Ploiești se desfășoară pe D.N. 1A, care are două benzi de circulație.

Analiza condițiilor de circulație pe sectorul București - Ploiești evidențiază următoarele:

- între București și ieșirea din Otopeni a fost depășită capacitatea de circulație a drumului;
- între ieșirea din Otopeni și începutul variantei ocolitoare vest Ploiești (actualmente D.N. 1), nivelul de serviciu admisibil va fi depășit în jurul anului 2006;
- pe varianta ocolitoare vest Ploiești nivelul de serviciu admisibil a fost depășit.

Rezultă că sunt necesare lucrări de sporire a capacitatii de circulație iar analizele efectuate au dus la concluzia necesității de urgență a realizării autostrăzii în alt amplasament decât D.N. 1.

Traseul și profilul longitudinal al autostrăzii

Între București și Ploiești traseul autostrăzii este amplasat la o distanță de 5 - 10 km est de D.N. 1. Lungimea traseului este de cca. 63 km din care pe primii 45 km Autostrada București - Ploiești - Brașov are traseu comun cu Autostrada spre Moldova.

Punctul de început al autostrăzii este pe teritoriul municipiului București, în sectorul 2, la desprinderea din șoseaua Petricani, cu cca. 1,2 km înainte de traversarea liniei ferate București - Constanța. După traversarea CF, traseul se desfășoară pe teritoriul localității Voluntari, la est de șoseaua Pipera - Tunari, până la șoseaua și CF de centură București.

După traversarea Centurii București traseul străbate teritoriul localităților: Tunari, Ștefănești de Jos, Moara Vlăsie, Snagov și Gruiu în județul Ilfov și Balta Doamnei, Gherghița, Drăgănești, Dumbrava, Râfov, Berceni și Bărcănești în județul Prahova.

În zona de capăt a traseului dinspre Ploiești se va amenaja un sector de

legătură la D.N. 1, de cca 0,5 km care va avea rolul de a permite traficului să continue traseul pe D.N. 1 spre Comarnic, până când se va realiza sectorul de Autostradă Ploiești -Comarnic.

Principalele cursuri de apă traversate sunt Ialomița, Prahova și Teleajenul.

Viteza de proiectare este de 100 km/oră pe primii cca. 5 km de la desprinderea din șoseaua Petricani și de 120 km/oră pe restul traseului.

Datorită caracterului de drum de șes, profilul longitudinal al autostrăzii prezintă declivități reduse, maxima fiind de 3% pe rampele podurilor și pasajelor.

În restul traseului declivitățile au valori de max. 2% iar platforma autostrăzii este proiectată de regulă, cu cca. 1,5 m deasupra terenului sau în debleu.

Profilul transversal tip

Lățimea platformei este de 26 m din care:

- parte carosabilă: 2 x 7.50 m;
- benzi de ghidare: 4 x 0.50 m;
- benzi de stationare de urgență: 2 x 2.50 m;
- acostamente de pământ: 2 x 0.50 m;
- zona mediană: 3.00 m (impermeabilizată).

La aceste dimensiuni se adaugă spațiile pentru parapete pe zonele unde acestea sunt necesare, în conformitate cu normele tehnice în vigoare, adică 2 x 0.75 m. Figura 2 prezintă profilul transversal tip al autostrăzii.

Tronsonul de legătură la DN 1 de la sud de Ploiești va avea o secțiune transversală tip ca pentru un drum de patru benzi de circulație (câte două pe sens), având o lățime de platformă de 17.00 m din care 14.00 m parte carosabilă.

Noduri rutiere

Între București și Ploiești se vor amenaja patru noduri rutiere și anume:

- la desprinderea din șoseaua Petricani și traversarea CF București - Constanța;
- la intersecția cu șoseaua de centură București;

- la intersecția cu un drum comunal care va permite accesul la zona Snagov și Moara Vlăsiei;
- la intersecția cu DN 1 în Bărcănești, acest nod servind relația autostrăzii cu municipiul Ploiești.

Figurile 3 și 4 prezintă schemele de amenajare a nodurilor rutiere de la intersecția cu șoseaua de centură București și de la intersecția cu D.N. 1 la Bărcănești.

În funcție de procesul de urbanizare pe zona dintre șoseaua Petricani și șoseaua de centură București, va fi posibilă realizarea unui nod rutier suplimentar la intersecția autostrăzii cu una din arterele rutiere principale ale zonei.

La sud de Ploiești, sectorul de legătură la D.N. 1 se va racorda la drumul național printr-o intersecție de tip giratoriu. Nodurile rutiere vor fi iluminate pe timpul nopții.

Structura rutieră

Analizând diverse tipuri de structuri rutiere, a rezultat că propunerea optimă este pentru o structură semirigidă compusă din 17 cm straturi bituminoase aşternute pe un strat din aggregate stabilizate cu ciment și pe fundație din balast.

Această structură ar urma să fie ranforțată în jurul anului 2025 cu straturi bituminoase totalizând cca 13 cm.

Zona mediană va fi impermeabilizată cu îmbrăcămintă bituminoasă pe strat stabilizat cu ciment.

Terasamente

Autostrada va fi realizată preponderent în rambleu și va necesita un volum de cca. 9.000.000 m³ de pământ pentru umplutură. Săpăturile în lungul drumului vor acoperi cel mult 5% din necesarul de rambleu, deci vor trebui identificate gropi de împrumut de mare capacitate.

Poduri și pasaje

Principalele amplasamente unde sunt necesare lucrări de poduri și pasaje cu lungimi de peste 100 m sunt la:

- traversarea căilor ferate București - Constanța, linia de centură București și CF București - Galați;
- pasajul peste D.N. 1 la Bărcănești;
- podurile peste balta Pipera, văile Pasărea, Cociovaliștea, Vlăsiei, Ialomița, Prahova și Teleajenul.

Lungimea totală a podurilor și pasajelor se apropie de 3 km. Lățimea podurilor, viaductelor și pasajelor autostrăzii este de 12 m pentru fiecare cale. Înălțimea de liberă trecere la intersecțiile cu drumuri este de 5,5 m iar la pasajele peste calea ferată de 7,5 m.

Consolidări terenuri și lucrări hidrotehnice

Autostrada fiind amplasată pe teren de șes relativ plan, nu necesită lucrări de consolidări de mare ampolare. Vor fi necesare în special lucrări pentru îmbunătățirea portanței terenului de fundare în cazul rampelor podurilor și pasajelor, unde rambleurile vor avea înălțimi de până la 10 m. În zona de intersectare a cursurilor de apă vor fi necesare lucrări locale de apărări de maluri dar nesemnificative ca volum și extensie. Face excepție zona intersecției cu rîul Teleajen unde se va realiza un dig de protecție cu lungime de cca. 350 m.

Dotări

Autostrada va fi dotată cu un sistem de telecomunicații atât pentru uzanța administratorului cât și pentru siguranța participanților la trafic. Din doi în doi km vor exista posturi telefonice pentru apeluri de urgență. La intervale de cca. 20 km vor fi executate platforme adiacente traseului, cuprinzând dotările necesare pauzelor de odihnă sau diverselor servicii precum și spațiile pentru unitățile care vor asigura întreținerea și coordonarea activităților pe autostradă. La intervale de cca. 10 km vor fi amplasate panouri cu afișaj dinamic care vor furniza informații în legătură cu starea traficului, condițiile atmosferice (ceată, polei) sau alte informații necesare utilizatorilor.

Protecția mediului înconjurător

Lucrările prevăzute în acest scop au fost stabilite pe baza unei analize a stării actuale a factorilor de mediu și luând în considerare influența viitoarei autostrăzi asupra acestora.

• Apa

Pentru diminuarea concentrațiilor de poluanți înaintea descărcării în emisari a apelor colectate în lungul autostrăzii, se vor executa bazine de sedimentare urmate de separatoare de grăsimi.

Platformele pe care vor fi amplasate spațiile de servicii vor fi construite cu pante

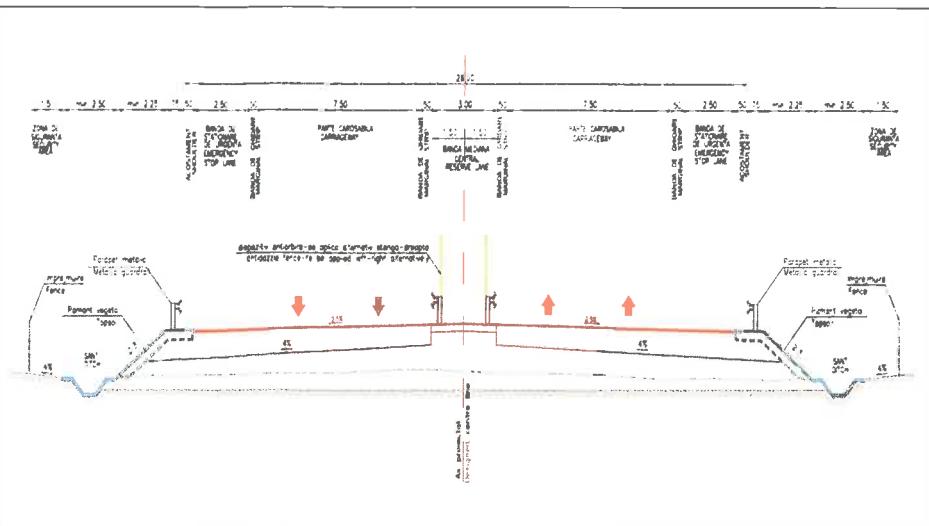


Fig. 2. Profilul transversal tip al autostrăzii

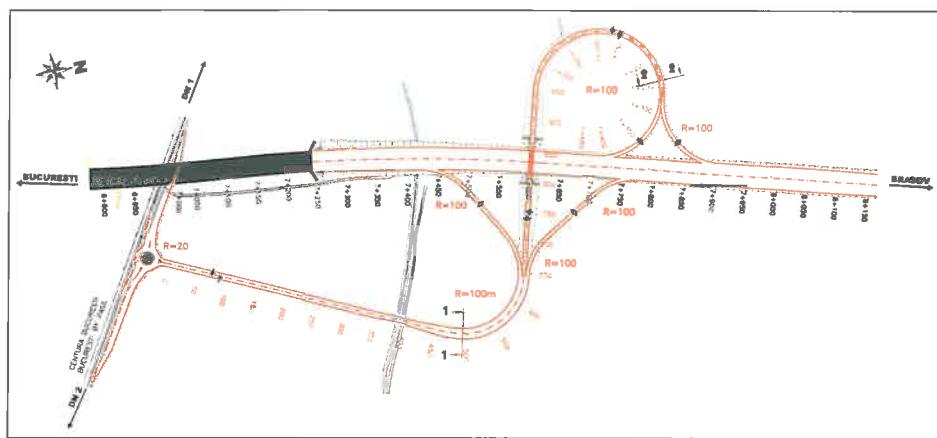


Fig. 3. Nodul rutier cu șoseaua de centură

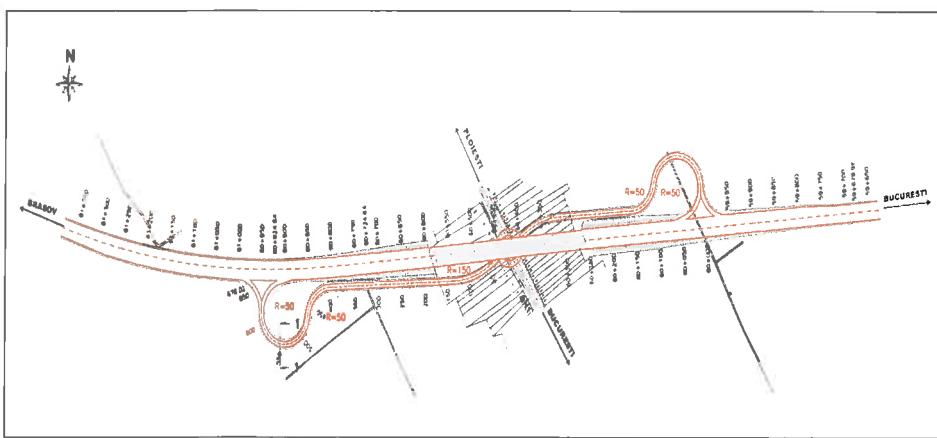


Fig. 4. Nodul rutier cu D.N. 1 la Bărcănești

astfel încât să se colecteze apa pluvială și apoi să fie introdusă în construcții modulate de epurare, unde să aibă loc decantarea suspensiilor și separarea substanțelor petroliere și a uleiurilor minerale spălate din parcări, service-uri auto etc.

- Aerul

Protecția aerului va fi implicită realizării autostrăzii fără a se aplica măsuri speciale deoarece îmbunătățirea fluentei circulației pe autostradă permite reducerea cu până la 25% a consumului de carburant

față de circulația pe un drum obișnuit. Mai puțin carburant ars înseamnă un aer mai curat. În plus este de semnalat depoluarea aerului în lungul D.N. 1 și D.N. 1A prin absorbția pe autostradă a unei mari părți din traficul drumurilor respective.

• *Solut*

Efectele benefice ale autostrăzii asupra aerului se vor repercuta și asupra solului.

Totodată, tendința ca în viitor să fie introduse reglementări privind reducerea adaosului de plumb din benzină și ca autovehiculele să fie utilizate cu dispozitive antipoluante, va contribui la scăderea emisiilor de poluanți în atmosferă și implicit pe sol.

- Flora și fauna

Flora existentă în ampriza autostrăzii este caracteristică zonelor de câmpie, nefiind afectate specii rare sau protejate.

Pentru evitarea pătrunderii animalelor sălbaticice în zona amprizei autostrăzii se vor amplasa împrejmuri pe toată lungimea acesteia și pe ambele părți. Această măsură va avea ca efect fragmentarea habitatului faunei, ceea ce trebuie evitat. Ca urmare, pe traseul de migrare al animalelor, în două amplasamente se vor executa podețe cu deschidere de 10 m și înălțime de 3,5 m care vor permite subtraversarea autostrăzii de către animalele sălbaticice.

- Zgomotul

În zonele cu prezență umană unde s-a constatat, în urma calculelor de specialitate, o creștere importantă a nivelului de zgomot comparativ cu situația actuală, afectând populația, s-a prevăzut amplasarea de panouri antifonice la marginea platformei autostrăzii.

- *Factorul uman*

Numărul de proprietari care vor fi afectați este de cca. 1.300 iar suprafața de teren care va fi ocupată este de cca. 440 ha din care cca. 120 ha vor fi ocupări temporare pe timpul executiei lucrărilor.

Ing. Stefan CIOS
- Consilier SEARCH CORPORATION -

Rețeta mixturii asfaltice - factor esențial al calității stratului asfaltic

Pentru a asigura o calitate bună în exploatare a unei structuri rutiere flexibile trebuie să se țină seama de doi factori principali: rețeta mixturii asfaltice și compactarea stratului asfaltic. Nici unul din cei doi factori nu poate asigura, singur, o durată de viață satisfăcătoare.

O rețetă alcătuită pe principiul sporirii densității și reducerii volumului de goluri în mixtura asfaltică va asigura o comportare potrivit cerințelor de proiectare ale mixturii. Stabilirea rețetei mixturii asfaltice a constituit o problemă ce a preocupat cercetătorii din domeniul rutier încă de la începutul secolului trecut.

Pentru a avea o mixtură durabilă și rezistentă pe perioada de serviciu a drumului este necesară stabilirea anumitor proporții între materialele componente ale mixturii asfaltice (aggregate, filer, bitum și eventual fibre). Proiectarea unei mixturi asfaltice constă în alegerea unui amestec potrivit de aggregate și a unui procent optim de liant bituminos astfel ca mixtura rezultată să fie cât mai durabilă posibil.

Factorul critic îl reprezintă procentul de bitum. S-a constatat că o variație de 0,5% față de procentul optim poate conduce fie la prea mult, fie la prea puțin bitum. Un conținut prea mare de liant conduce la o mixtură cu volum de goluri scăzut care este susceptibilă la ornieraj și exsudări. Un conținut prea mic de liant produce o mix-

tură subcompactată (are volum mare goluri) și conduce la deteriorarea îmbrăcăminții rutiere.

De asemenea, curba granulometrică a agregatului prezintă o importanță deosebită și se alege în funcție de tipul și funcțiile stratului asfaltic în care se va folosi mixtura. Din acest punct de vedere, există trei tipuri de mixturi: cu schelet pietros (> 70% aggregate mari), cu schelet nisipos (< 45% aggregate mari - schelet în întregime nisipos sau 45 - 70% aggregate mari - schelet de tip nisip + piatră) și cu schelet de părți fine (asfalt turnat). În cazul mixturilor cu schelet pietros se pot adăuga fibre pentru a evita curgerea și segregarea în timpul fabricației, transportului și exploatării, în dorința de a obține o mixtură stabilă și durabilă în același timp.

Proprietățile mixturii sunt: stabilitatea, durabilitatea, flexibilitatea, rezistența la oboseală, rezistența la derapare, impermeabilitatea, rezistența la fisurare. Fiecare din ele necesită un anumit procent de bitum și o anumită granulozitate a agregatului, astfel încât amestecul rezultat să corespundă cerințelor din exploatare.

Astfel, putem avea o bună stabilitate și rezistență la derapare dacă mixtura asfaltică este prevăzută cu un conținut scăzut de bitum. Din contră, restul proprietăților devin acceptabile atunci când rețeta mixturii asfaltice conține un procent ridicat de

bitum. Literatura de specialitate demonstrează existența unui singur procent de liant bituminos, care, aplicat mixturii asfaltice, să poată satisface atât durabilitatea cât și stabilitatea acestui material compozit. La baza criteriului de proiectare a rețetei mixturii asfaltice se află ideea că o structură rutieră trebuie să fie capabilă să reziste forțelor de forfecare și celor verticale ce provin din trafic. Se știe că densitatea mixturii asfaltice depinde de trafic și de climă.

O mixtură asfaltică corect proiectată se poate realiza atunci când traficul și clima sunt simulate în laborator. Metodele de proiectare a rețetei mixturii asfaltice caută să țină seama de acești doi factori, ele bazându-se pe metoda de compactare în laborator. În decursul timpului s-a căutat introducerea în metoda de proiectare a amestecului a unei aparaturi de compactare necesară simulării densității reale a stratului asfaltic.

De-a lungul timpului au existat trei metode de compactare ce constituie parte integrantă a metodelor de proiectare a mixturilor asfaltice: compactarea prin impact, compactarea prin frâmântare și compactarea giratorie. Cea mai veche metodă folosită în laborator o constituie metoda de proiectare care folosește compactarea prin impact.

La început (în anul 1920) Hubbard și Field au folosit ciocanul Proctor de la geotecnici pentru compactarea mixturilor asfaltice. După zece ani, Marshall a introdus metoda de proiectare a mixturii asfaltice care-i poartă numele. Deosebirea față de metoda Hubbard este aceea că fața compactorului are diametrul egal cu diametrul tiparului.

Acest tip de compactare prin impact a fost adoptat de toate țările pentru proiectarea rețetei mixturilor asfaltice pentru drumi. Numărul de lovitură aplicate pe fiecare parte a probei cilindrice se alege în funcție de nivelul traficului preconizat pe drumul ce urmează a fi construit (35, 50, 75 lovitură pe fiecare față). Aceasta este metoda cea mai des utilizată în lume pentru



proiectarea mixturii asfaltice, considerând 75 lovitură pe fiecare parte, deși în urma aplicării acestor lovitură vor rezulta densități diferite din cauza diferitelor tipuri de ciocane Marshall: mecanic, rotativ, manual. În principiu, metoda Marshall urmărește realizarea unei mixturi asfaltice rezistente, folosind analiza stabilitate/fluaj și densitate/volum de goluri.

Avantajul acestei metode de proiectare îl reprezintă atenția față de proprietățile mixturii asfaltice: densitate și volum de goluri, analiză ce asigură proporții volumetrice potrivite pentru realizarea unei mixturi asfaltice de calitate. În plus, aparatul este relativ ieftin și portabil. Dezavantajul principal al metodei este acela că acest tip de compactare în laborator nu simulează compactarea reală a mixturii așternute. În plus, stabilitatea Marshall nu este deosebită rezistență la forfecare a mixturii.

Cele două dezavantaje fac dificil de asigurat rezistența la ornieraj a mixturii proiectate. Independent de dezvoltarea metodei de proiectare Marshall, Hveem a introdus o nouă metodă de proiectare a mixturilor între anii 1930 - 1940. Metoda de proiectare Hveem are la bază compactarea prin frământare, la care se aplică o forță prin intermediul unui picior de formă triunghiulară ce acoperă numai o porțiune din suprafața probei. Loviturile se aplică uniform pe suprafața probei pentru a realiza compactarea acesteia. Metoda Hveem folosește deosebita analiza densitate/volum de goluri și stabilitate. Se determină în plus și rezistența mixturii la umflare în prezența apei.

Metoda Hveem are două avantaje: primul, metoda de compactare prin frământare este gândită pentru o mai bună simulare a caracteristicilor de densitate ale mixturii așternute pe drum. Al doilea, stabilitatea Hveem este o măsură directă a componentei frecării interne a rezistenței la forfecare. Măsoară capacitatea probei de a rezista deplasării laterale în urma aplicării unei încărcări verticale. Un dezavantaj al procedeului Hveem este acela că echipamentul de testare este oarecum scump și nu este portabil. În plus, există câteva proprietăți volumetrice importante ale mixturii legate de durabilitate care nu sunt determinante ca parte a procedurii.

Unii ingineri consideră că metoda

alegerii procentului de bitum în metoda Hveem este prea subiectivă și poate rezulta o mixtură care nu este durabilă, având prea puțin bitum. Obiectivul acestui tip de compactare, ca și în cazul altor metode, este să realizeze probe cu densitate egală cu densitatea mixturii atinsă sub trafic, post-construcție. Totuși, această metodă nu este folosită decât în câteva state din S.U.A.

Tot cam în aceeași perioadă (anul 1930), în Texas s-a dezvoltat o metodă de proiectare care are la bază compactarea giratorie. Metoda constă în aplicarea unei încărcări verticale în timp ce tiparul este supus unei mișcări de giroaie. Compactarea giratorie produce o acțiune de frământare asupra probei.

Acțiunea de frământare este cauzată de giroaie probei în jurul axei. Unghiul de giroaie al diverselor compactoare se găsește în intervalul 1° - 6° . Compactarea folosind acțiunea giratorie s-a aplicat și de către U.S. Army Corps of Engineers din S.U.A. și Laboratoire Central des Points et Chaussees (LCPC) din Franța. În anul 1940, U.S. Army Corps of Engineers a realizat un compactor prin aplicarea principiului mișcării giratorii cu scopul de a introduce o nouă metodă de proiectare a mixturilor asfaltice ținând seama de condițiile extreme de trafic.

Dezvoltarea acestui tip de compactare a continuat în anii '50 ajungând ca la începutul anilor '60 să se demonstreze utilitatea sa. Totuși, în acea perioadă s-a folosit mai mult în scopuri de cercetare decât în proiectarea de rutină a mixturilor asfaltice. În anul 1950, o delegație din Franța a vizitat Statele Unite și a studiat metoda giratorie din Texas. LCPC a evaluat parametrii ce influențează compactarea giratorie; în 1972 a finalizat un protocol în ceea ce privește metoda giratorie.

Cele trei variabile majore studiate au fost unghiul de giroaie, viteza de rotație și presiunea verticală. În Franța, aplicarea compactării giratorii se face pentru a simula densitatea apărută în stratul asfaltic la sfârșitul construcției. Astăzi, compactarea giratorie este folosită în mod obișnuit în Franța ca parte a procesului de proiectare a mixturii.

Mai recent, acest tip de compactare a fost introdus în multe țări. Mai nou apărutul girocompactor SHRP (SUPERPAVE)

constituie un compromis între girocompactatorul LCPC, U.S. Army Corps of Engineers și metodele Texas și se folosește și în România. Sistemul SUPERPAVE de proiectare a mixturilor asfaltice reprezintă cea mai nouă metodă de proiectare a rețelei amestecului și este alcătuită conform cerințelor de performanță referitoare la trafic și climă.

Această metodă are ca obiectiv definirea unui amestec optim de liant bituminos și agregate, amestec care furnizează o mixtură rutieră ce are suficient liant bituminos pentru durabilitate, suficiente goluri în amestecul de agregate minerale și suficient volum de goluri în mixtura asfaltică, suficientă lucrabilitate și caracteristici satisfăcătoare ale performanței de-a lungul duratei de viață a drumului.

Prin cele trei nivele de proiectare (nivelul 1, nivelul 2 și nivelul 3) pe care le are, metoda controlează deformațiile permanente, fisurarea din oboseală și fisurarea din temperaturi scăzute.

Complexitatea fiecărui nivel este în funcție de importanța drumului ce urmează a fi construit și crește în mod semnificativ de la nivelul 1 la nivelul 3. Nivelul 3 necesită un număr mare de încercări, mai multe probe și mai mult timp pentru a realiza proiectarea mixturii. Nivelul 3 conține toate proprietățile măsurate în nivelul 2, în timp ce nivelul 2 conține toate proprietățile măsurate în nivelul 1.

Cele trei nivele de proiectare se aleg în funcție de trafic. Pe măsură ce traficul crește, se trece la un nivel superior de proiectare a rețelei mixturii asfaltice (nivelul 1 (scăzut) $\leq 10^6$ osii echivalente; nivelul 2 (intermediar) $\leq 10^7$ osii echivalente; nivelul 3 (ridicat) $> 10^7$ osii echivalente). Nivelul 1 se bazează pe proiectarea volumetrică a mixturii asfaltice, în timp ce nivelele 2 și 3 conțin și încercări specifice pentru determinarea caracteristicilor mixturii asfaltice, precum încercare de forfecare repetată, încercare de forfecare simplă, rezistență la întindere indirectă, fluaj și rupere din temperatură scăzută,

reometru pentru grinda încovoiată, încercare hidrostatică, încercare uniaxială.

Trebuie specificat faptul că, în metoda volumetrică SHRP, efortul de compactare este același pentru toate mixturile, iar numărul de girații este stabilit astfel încât să furnizeze o densitate care coincide cu densitatea mixturii așternute pe drum, în perioada de serviciu.

Spre deosebire de metoda Marshall, procedura de compactare în metoda SHRP este bazată pe condițiile temperaturii echivâscoase a liantului ceea ce face ca alegerea liantului bituminos să fie independentă de datele curbei de compactare.

Din concluziile ce rezultă din diverse încercări de laborator efectuate pe probe din mixtură asfaltică cu rețete diferite, se constată că stabilitatea reprezintă o problemă de rețetă a mixturii asfaltice iar

durabilitatea, o problemă de rețetă concomitent cu una de dimensionare.

De asemenea, o creștere a procentului de bitum conduce la o creștere a duratei de viață în laborator și o descreștere a rigidității mixturii și a rezistenței la ornieraj, o creștere a volumului de goluri din mixtură conduce la o descreștere a duratei de viață și la o descreștere a rigidității mixturii și la o creștere a rezistenței la ornieraj, deci conduce spre o mai bună stabilitate, o durabilitate bună (o rezistență la fisurare prin oboseală bună) se obține pentru un amestec bogat în bitum și cu volum de goluri mic.

Parametrii care condiționează rezistența la ornieraj prin fluaj sunt: utilizarea de aggregate dure și concasate, folosirea unei granulozități corespunzătoare funcției stratului asfaltic, utilizarea agregatelor curate, evitarea supraumplerii golurilor cu liant bituminos sau mastic, controlul susceptibilității la temperaturi scăzute a liantului bituminos și a masticului, evitarea variației de compoziție a mixturii asfaltice în timpul lucrului, acordarea unei atenții

deosebite la compactare. Curba granulometrică a scheletului mineral influențează atât comportarea la deformații permanente cât și comportarea la oboseală în aceleași condiții de încărcare și temperatură.

O mixtură ce are un amestec mineral cu mai multă criblură (precum mixturile cu fibră) prezintă deformații specifice în încercarea de fluaj dinamic mai mici cu până la 50% comparativ cu o mixtură ce are mai multă parte fină.

O deplasare a curbei granulometrice spre limita inferioară a zonei granulometrice conduce la o variație mare a defazajului între solicitare și răspuns în încercarea de oboseală și la un număr mic de cicluri de oboseală, deci la o înrăutățire a comportării la oboseală.

Prof. dr. ing. Constantin ROMANESCU

Prof. dr. ing. Elena DIACONU

Şef lucr. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL

- Universitatea Tehnică
de Construcții București -

VA STAM LA DISPOZITIE PENTRU:

Proiectare Drumuri

- planuri pentru drumuri naționale, județene și comunale
- pregătire documente de licitație
- studii de prefezabilitate și fezabilitate, proiecte tehnice
- studii de fluentă a traficului și siguranța circulației
- studii de fundații
- proiectarea drumurilor și autostrazilor
- urmărire în timp a lucrărilor executate
- management în construcții
- coordonare și monitorizare a lucrărilor
- 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 îngineriei românești în domeniul nostru, verdictul colegilor noștri fiind singur recunoașterea pe care ne-o dorim.

Proiectare Poduri

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

VA ASTEPTAM SA NE CUNOAESTEI!

Maxidesign
S.R.L.



PROIECTARE CONSULTANTA MANAGEMENT



Maxidesign
SRL

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

sector 2, București

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

E-mail: maxidesign@zappmobile.ro

Parteneriatul Public Privat pentru managementul și întreținerea drumurilor pe baza performanței

În contractele clasice pentru lucrările de întreținere, Contractorul este responsabil pentru execuția lucrărilor care, în mod normal, au fost definite de C.N.A.D.N.R. S.A. Totodată, el este plătit pe baza prețurilor unitare stabilite pentru diferite categorii de lucrări. Acest tip de contract poate fi definit ca un contract pe bază de „input” de lucrări. De multe ori acest tip de contract poate conduce la o îmbunătățire a metodelor de întreținere, dar, din diferite motive, rezultatele sunt sub așteptări.

Contractorul beneficiază de un stimulent necesar pentru a aduce la înndeplinire cantitatea maximă de lucrări, pentru a-și maximiza cifra de afaceri și profitul (prin relația directă existentă între plata și cantitatea de lucrări) dar, în același timp, stimulentul se dovedește a fi nepotrivit pentru Angajator, acesta fiind, de fapt, beneficiarul calității lucrărilor. S-a observat, uneori, relația nepotrivită între calitatea proiectului oferit Contractorului - care nu este responsabil de acesta - cantitatea suplimentară de lucrări și capitalul investit, raportate la calitatea, de multe ori nesatisfăcătoare, a produsului finit. Managementul și întreținerea drumurilor pe baza performanței încearcă să se adreseze problemelor legate de stimulele nepotrivite. Acest tip de contract reprezintă un concept nou, proiectat pentru a mări eficiența operațiilor de întreținere a drumurilor.

Ce propune noul tip de contract?

Diferența de bază dintre acest tip de contract și cel menționat anterior este aceea că el este un contract bazat pe măsurarea ieșirilor „outputs” ce reflectă nivelele calității serviciilor drumului. Aceste nivele de calitate vor fi clar definite în contract. Misiunea noului tip de contract este creșterea eficienței operațiilor de întreținere a drumurilor. Se va acționa în mod direct asupra condițiilor fizice ale drumurilor, în favoarea utilizatorilor, pe în-

treaga durată a contractului, care, de regulă, este de câțiva ani. Contractul va extinde în mod semnificativ rolul sectorului privat, de la simpla execuție de lucrări, la managementul și conservarea bunurilor drumului.

Cui se adresează?

Beneficiarii noului concept vor fi utilizatorii de drum, C.N.A.D.N.R. S.A. și contractorii sau alte întreprinderi din sectorul privat. Într-un sens general, generațiile viitoare vor avea posibilitatea să cunoască nivelul de servicii la care să se aştepte prin plata pe care o vor face pentru utilizarea infrastructurii rutiere (taxe, tarife, taxe de utilizator etc.). C.N.A.D.N.R. S.A. ar trebui să beneficieze, în urma acestui nou tip de contract, de obținerea de condiții generale de drum mai bune pentru același nivel de cheltuieli.

Responsabilități

Întreținerea rețelei de drumuri include sarcini de rutină și sarcini periodice. Întreținerea de rutină constă în sarcini frecvent necesare pentru menținerea în funcțiune a drumului, cum ar fi: reparații ale denivelărilor carosabilului, curățirea canalelor,

acoperirea crăpăturilor, tăierea vegetației etc. Întreținerea periodică constă în măsuri predictibile și mai costisitoare, de natură mai puțin frecventă, proiectate pentru a evita degradarea drumului: reasfaltări, încărcări cu beton asfaltic etc. Managementul intelligent, intervențiile la timp, conform unei planificări riguroase și folosirea soluțiilor tehnice adecvate sunt elemente decisive. Este de așteptat ca folosirea firmelor private specializate va atrage câștigarea eficienței și va stimula inovațiile în comparație cu practicile tradiționale de administrare a drumurilor. Condițiile de drum pot fi exprimate prin indicatori ai nivelelor de calitate, iar aceștia vor fi folosiți în noul tip de contract pentru a defini și măsura performanțele dorite. În termenii acestui nou tip de contract, Contractorul va fi responsabil pentru o monitorizare și un control continuu al condițiilor de drum și al nivelelor de servicii pentru toate drumurile sau secțiunile de drum incluse în contract. Această responsabilitate nu este utilă doar pentru a înndeplini în totalitate cerințele contractului. Global, este o activitate care îi va oferi informațiile necesare pentru a fi capabil să:

- cunoască gradul de respectare a nivelului de servicii cerut;
- să definească și să planifice într-un timp scurt toate intervențiile fizice cerute pen-



tru a se asigura că indicatorii serviciilor de calitate nu vor scădea niciodată sub pragul cerut.

Prin acest nou tip de contract, Contractorul nu va primi, din partea angajatorului, instrucțiuni referitoare la timp și la volumul de lucrări ce vor fi făcute. Contractorul va avea toată inițiativa și poate să facă tot ceea ce crede că este necesar și eficient pentru atingerea nivelelor de calitate cerute. Este de așteptat ca acest nou concept să conducă nu doar la creșterea eficienței, ci și la inovații tehnologice. Proiectarea lucrărilor este responsabilitatea Contractorului. Este important să se cunoască în amănunt condițiile actuale ale drumurilor. Dacă sunt necesare lucrări inițiale de reabilitare, Angajatorul va trebui să definească în mod clar nivelul de calitate - sau standardul - dorit să fie atins de Contractor, pentru completarea și livrarea drumului pe parcursul acestei faze contractuale. Nivelele de calitate ale serviciilor vor fi definite din perspectiva unui utilizator de drum și pot include factori cum ar fi: vitezele medii de deplasare, confort, caracteristici de siguranță etc. Pentru a fi eficient, în acest tip de contract, Contractorul are un puternic stimulent finanțiar. Pentru a-și putea maximiza profiturile el va trebui să-și reducă activitățile în mod drastic, printr-o proiectare intelligentă a intervențiilor prin care să poată fi atinse și menținute în timp nivelurile de performanță prevăzute în „outputs”. Acest tip de contract se adreseză Contractorului care are un bun management. În sensul acestui tip de contract, management înseamnă capacitatea de a defini, optimiza și de a duce la bun sfârșit, într-un anumit interval de timp, intervențiile fizice care sunt cerute pe termen scurt, mediu și lung, pentru a putea garanta faptul că drumurile vor rămâne deasupra nivelului de calitate agreat. Managementul intelligent, intervențiile la timp și folosirea soluțiilor tehnice adecvate sunt elementele critice ale unei firme cu profil specific. Este de așteptat că folosirea firmelor specializate private, prin acest tip de contracte, va

atrage câștiguri semnificative în eficiență și va stimula inovațiile în comparație cu practicile tradiționale de administrare a drumurilor. Atunci când nu sunt solicitate lucrări de reabilitare inițială sau de îmbunătățire, este de așteptat că, pentru a se conforma contractului, Contractorul va avea de executat, cel mai probabil, diferite tipuri de lucrări, inclusiv se aici volume mici de lucrări de reabilitări inițiale sau îmbunătățiri, activități de întreținere de rutină sau lucrări de întreținere periodică.

Definirea exactă a naturii lucrărilor, planificarea în timp, costurile și implementarea sunt toate lăsate în seama Contractorului. Lucrările de urgență vor fi prevăzute în totdeauna. În aceste cazuri contractul va limita responsabilitatea Contractorului stabilind că Angajatorul va aproba execuția de servicii și o plată separată pe baza cantităților specifice propuse de Contractor în fiecare caz, pe baza volumului de lucrări estimate de fiecare dată și bazate pe prețurile unitare incluse în ofertă și în contract.

Plătile

Este important să se înțeleagă faptul că în acest tip de contract Contractorii nu vor fi plătiți pentru „inputs” (adică pentru lucrările propriu-zise, fizice, pe care ei trebuie să le îndeplinească). Ei vor fi plătiți doar pentru „outputs”, ca de exemplu, reabilitarea inițială pentru a aduce drumul la standardele predefinite (dacă asta se va cere în documentele de licitație), activitățile de întreținere pentru asigurarea nivelelor de calitate și îmbunătățiri specifice (așa cum sunt ele prevăzute în documentele de licitație). Plata lunară a sumei, plătită către Contractor, va acoperi toate serviciile de întreținere fizice și non-fizice furnizate de Contractor cu excepția lucrărilor de urgență neprevăzute, care vor fi plătite separat. Lucrările de reabilitare inițială care au fost specificate în mod explicit în contract de către Angajator vor fi cotate pe baza unor cantități măsurabile „la ieșire” și vor fi plătite după performanțele atinse. Plata lunară agreată pentru serviciile și lucrările de întreținere a drumurilor va fi făcută către Contractor dacă acesta, pe parcursul lunii pentru care se face plata, a atins nivelul de calitate al

serviciilor agreate pentru rețeaua de drum supusă Contractului. Împreună cu factura lunară, Contractorul va raporta rezultatele evaluării lui în conformitate cu nivelele serviciilor cerute, bazate pe sistemul propriu de monitorizare care este obligatoriu. Declarația lui va fi, apoi, verificată de către Angajator sau de un reprezentant al acestuia (consultant de supervizare), prin efectuarea de inspecții. Dacă nivelele de calitate ale serviciilor nu sunt îndeplinite, plata este redusă, la bază existând o formulă prevăzută în contract. Plătile pot fi chiar și suspendate iar contractul anulat, dacă, pe o perioadă de timp Contractorul nu reușește să atingă anumite praguri minime ale nivelelor de servicii.

Ofertanții își vor prezenta oferta financiară pentru:

- lucrări de reabilitare primară (dacă li se cere în Caietul de sarcini) în forma unei sume globale, indicând, totodată, cantitățile din care rezultă „ieșirile” măsurabile, „ieșiri” executate în vederea atingerii standardelor de performanță specificate în documentele de licitație. Plătile vor fi efectuate în concordanță cu progresul realizat în execuția acelor „ieșiri” măsurabile;
- serviciile de întreținere sub formă unei valori lunare cerute în concordanță cu condițiile contractului;
- lucrări de îmbunătățire (dacă sunt cerute și numai pentru cele indicate în documentele de licitație) sub formă de prețuri unitare pentru „ieșirile” fiecărui tip de lucrare de îmbunătățire; plătile pentru astfel de lucrări vor fi efectuate în concordanță strictă cu prețurile unitare stabilite pentru acele „ieșiri” pentru fiecare tip de lucrare în parte;
- prețurile unitare pentru lucrările de urgență sub formă tradițională a bill-ului de cantități. Plătile vor fi efectuate pentru fiecare caz de urgență în parte printr-o valoare a lucrărilor estimată de contractor și aprobată de angajator pe baza cantităților estimate și a unităților cotate.

Sintetizând:

Prețul contractului va fi un preț fix. El va fi specificat în contract și va conține:
a) pentru lucrările inițiale de reabilitare: o sumă fixă fermă care nu va putea fi modificată;
b) pentru serviciile de întreținere: o sumă fixă plătibilă lunar;
c) pentru lucrări de îmbunătățiri (modernizări): prețuri unitare, folosindu-se prețurile incluse în bill-ul de cantități;
d) pentru lucrări de urgență: prețuri unitare, folosindu-se prețurile incluse

în bill-ul de cantități. În contract va fi prevăzută situația în care vor exista lucrări care nu pot fi cuantificate la data semnării contractului. În momentul în care angajatorul consideră necesare lucrări suplimentare sau situația o impune, acestea vor fi evaluate și se va stabili prețul fix, care va constitui o anexă la contractul de P.P.P. De asemenea trebuie să existe o clauză de ajustare a prețurilor aplicabilă tuturor prețurilor și activităților pentru a se putea compensa creșterile rezultate din indexare a prețurilor.

Parteneriatul Public Privat

Având în vedere noua filozofie de abordare a contractelor de întreținere, apreciem că P.P.P. reprezintă o modalitate simplă, flexibilă și generoasă de abordare. Există și un alt motiv care recomandă PPP: finanțarea. Dacă noile tipuri de contracte vor fi derulate respectându-se procedurile

P.P.P. atunci:

- finanțarea va fi asigurată de către partenerul privat pe o perioadă de timp care se poate negocia;
- selecția candidaților nu va fi făcută din punctul de vedere al prețului cel mai mic, punându-se accent pe latura calitativă a serviciilor care vor fi oferite, ceea ce înseamnă o respectare a spiritului noului tip de contract: performanța rezultatului final;
- selecția candidaților, cu respectarea cerințelor internaționale în materie de procurement, va putea oferi posibilitatea negocierii celor mai fezabile soluții și prețuri.

În conformitate cu prevederile O.G. 16/2002 (cu toate modificările ulterioare) tipurile de contracte de P.P.P. abordabile care se pot aplica sunt cele R.O.T. (reabilitare, operare, transfer). Pentru evitarea confuziilor și interpretărilor în cadrul actelor legislative, P.P.P. se impune o rescriere a Normelor Metodologice. Autoritatea Publică inițatoare a procedurilor P.P.P. va trebui să identifice sursele de plată pentru cei selecționați și să le prevadă în bugetul

propriu. Avându-se în vedere caracterul nou al acestei modalități de abordare a întreținerii de drumuri, apreciem ca necesară, pentru evitarea unor blocaje ulterioare, pregătirea și susținerea unor programe - pilot care să poată fi studiate, analizate și modelate.

Pentru Contractori sau alte întreprinderi din sectorul privat noul tip de contract ar trebui să deschidă oportunități de afaceri prin care contractele pe perioade mari vor furniza un mediu de afaceri mai stabil. Cel mai mult vor beneficia, probabil, generațiile viitoare deoarece ele nu vor mai avea de plătit pentru reconstrucția drumurilor distruse datorită ineficienței întreținerii din prezent.

Ing. Narcis NEAGA
 - Directorul Direcției Parteneriat
 Public Privat a C.N.A.D.N.R. S.A. -

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 capacitatii portante a terenurilor labe; 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;
- saltele INCOMAT.



Geocompozit
HaTelit®



KEBU®



EUROFLEX®

UTILAJE DE CONSTRUCȚII Noi și SECOND - HAND

- buldoexcavatoare, încărcătoare, cilindri compactori;
- mașini 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

Utilizarea graficelor Serie-Timp pentru analiza datelor financiare

Graficele pentru gestiune și control

În cea mai mare parte a companiilor, în decursul anilor, conducerea nu a învățat să folosească și să aprecieze valoarea graficelor de control pentru procesul de conducedere. Evident, mulți manageri au încredere în puterea graficelor de control pentru lucrările de la eșalonul de bază (de producție). Companiile folosesc graficele de control pentru a controla și monitoriza procesele lor cheie de conducedere. Mult manageri înțeleg, de asemenea, noțiunea de capacitate a procesului. Dar când vine timpul propriilor lor procese, managerii au tendința de a nu se gândi la cauzele comune sau speciale. Este ca și cum nu ar face legătura între procesele pe care ei le gestionează și procesele de la eșalonul de producție. Există o diversitate de motive pentru care managerii continuă să folosească rapoartele financiare în loc de graficele de control:

- se simt în largul lor cu rapoartele financiare. Așa au învățat managerii să conducedă afacerile. Este mai ușor să te uiți într-un raport și să compari două cifre. Comparațiile includ:
 - rezultatele lunii curente față de rezultatele anului precedent;
 - rezultatele lunii în curs față de prevederile bugetare;
 - rezultatele anului curent până la zi față de rezultatele anului precedent până la zi;
 - rezultatul anului curent până la zi față de prevederile bugetare.

Acest tip de comparație facilitează luarea deciziilor, cu toate că, uneori, deciziile pot fi greșite, așa cum a atras atenția dr. Wheeler.

- managerii nu se simt în largul lor cu conceptul de variație în legătură cu procesele (evoluțiile) financiare. Ar putea să-și amintească bilele roșii ale dr. Denig, însă ei încă mai cred că o modificare de 5% în orice cifră de ordin finanțier (cum ar fi vânzările) este semnificativă și ar

trebui unul sau două motive pentru care aceasta s-a schimbat atât de mult.

- chiar dacă un manager înțelege variațiile, el consideră că lucrează prea mult până când un grafic de control va semnaliza că există o problemă. Motivul clasic pentru ca un grafic să scape de sub control (în plus față de punctele situate dincolo de limită) este atunci când ai de-a face cu o serie de 7 puncte deasupra sau sub medie. Un manager nu dorește să aştepte 7 luni până să ia o decizie. Testele zonale permit identificarea situațiilor scăpate de sub control mai repede (două până la cinci luni). Evident, pentru un manager, dacă rezultatul dintr-o lună este situat dincolo de limitele de control, trebuie să fie o cauză specială. Însă, după părerea managerului, el ar fi știut acest lucru oricum.
- managerii consideră că limitele de control sunt prea largi pentru a le utiliza în luarea deciziilor.
- managerii nu vor să creadă că cineva poate prognoza viitorul pe baza trecutului. Ei cred că trebuie luate în considerare toate efectele activităților viitoare planificate asupra rezultatelor financiare.

Dacă se vrea a se atrage managerii în a folosi graficele de control trebuie să li se răspundă la nevoile lor și să li se rezolve problemele pe care le au în folosirea graficelor de control. Ce mai trebuie făcut este de a i se prezenta interpretările suplimentare pe care managerul le poate dobândi prin analiza rezultatelor pe un grafic de control.

Definirea metodei Serie-Timp

Un motiv major pentru care managerii nu folosesc graficele de control în monitorizarea datelor financiare este că, prin ele însăși, graficele de control nu oferă toate informațiile de care au nevoie. Ei au nevoie de informații privind performanțele lor vizavi de bugetul planificat și de anul pre-

cedent. Însă, mai au nevoie și de informații conținute în graficele serie-timp, chiar dacă ei nu le cunosc încă de la început.

S-a constituit o echipă care să defnească cât manageri la nivel superior și câți la nivel de sucursală sunt necesari, lunar, pentru a gestiona afacerea. Echipa a cuprins manageri de sucursală și asociații ai acestora care sunt experți în grafice de variație și control. Era cunoscut că, orice sistem de monitorizare finanțieră trebuie totuși să includă elementele fundamentale din raportările financiare. Acestea includ cel puțin următoarele:

- rezultatul lunii precedente și cum se acordă acesta cu bugetul;
- rezultatul anului curent până la zi și cum se compară acesta cu prevederile bugetare și cu anul precedent până la zi.

Echipa a definit de asemenea cum ar putea metoda serie-timp să extindă capacitatea conducerii de a folosi și interpreta datele de ordin finanțier și a lua decizii pe baza acestei interpretări. Aceasta include capacitatea de a vedea o imagine a procesului de gestiune în timp în locul unei secvențe în timp, prezentată în rapoartele financiare tradiționale, a determina dacă există tendințe pe termen scurt și lung, a identifica repede problemele potențiale, a obține un semnal atunci când intervene o schimbare majoră, a prognoza rezultatele lunii următoare, a prognoza impactul unei tendințe pe termen scurt, dacă aceasta persistă și a prognoza rezultatele până la sfârșitul anului curent.

Echipa a trebuit să determine cum să trateze cele două componente majore ale analizei: tendințele și programele. Analiza graficelor serie-timp este diferită, funcție de existența sau lipsa unei tendințe. În plus, prognoza nu este o știință exactă.

Aplicarea metodei în timp

De când acest proces a devenit disponibil managerilor și conducătorilor din

organizație, a avut loc o transformare. În primul rând, datele formatului seriilor de timp este utilizat lunar de echipa de conducere în ședințele cu conducătorii și managerii individuali. Această utilizare a creat condițiile în care conducerea examinează în detaliu datele.

Realizarea graficelor a creat o legătură între diagonala de control a procesului și cele de control financiar. Managerii învață să reacționeze la graficele seriilor de timp.

În al doilea rând, utilizarea schemelor seriilor de timp în procesul de elaborare a bugetului a îmbunătățit examinarea regulată a stadiului bugetului și planificarea în care rezultatele procesului cresc cu x procente sau x + procente în următorul trimestru sau an.

Aceste afirmații se fundamentează cu întrebări privind ce element din proces a fost examinat sau îmbunătățit pentru susținerea obiectivului declarat. Întrebarea „Este istoria de partea noastră?” a devenit o întrebare frecventă în ședințele în care se examinează bugetele și planurile. Graficele oferă managerilor o mai bună

înțelegere a modului de realizare a proceselor lor individuale.

În al treilea rând, la aplicarea seriilor de timp financiare a apărut o nouă solicitare. La sfârșitul anului, auditul a determinat o întârziere în publicarea datelor până la finalizarea auditului.

Această întârziere a creat o breșă între graficele procesului întrucât procesele continuă de la o zi la alta, de la săptămână la săptămână față de examinarea care are loc în lumea financiară.

Știrea bună constă în faptul că cererile vin din partea liderilor și managerilor către contabilitate, în fiecare zi solicitând prezentarea momentului când schemele sunt din nou disponibile.

În sfârșit, odată cu introducerea seriilor de timp financiare, procesul de utilizare în comun a datelor financiare de către membrii echipei, asociațiilor a devenit mai ușor de realizat.

Extrasele din rapoartele disponibile în cadrul programului ne ajută să ne concentrăm, ca echipă, asupra domeniilor care necesită examinare.

Concluzii

Prin combinarea rapoartelor financiare tradiționale cu analizele pe bază de seri de timp, conducerea dispune de un instrument mai bun, pentru analiza indicatorilor financieri ai companiei. Această abordare se axează pe utilizarea tendințelor pentru a se furniza conducerii informații pe care ei să le poată folosi la adoptarea deciziilor. Se utilizează atât tendințele pe termen scurt, cât și pe termen lung. Prognoza rezultatelor viitoare permite conducătorilor să cunoască impactul dacă tendințele continuă și le permite să întreprindă acțiuni din timp.

*Trad. de Drd. ec. Aurel PETRESCU
- Director General Adjunct Economic
al C.N.A.D.N.R. S.A.-*

EUROMETUDES - S.A.

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



PROIECTARE

ASISTENTA TEHNICA

SUPERVIZARE

MANAGEMENT

rastructura

străzi, drumuri și transport rutier
ferate
duri și viaducte
enaje și surgeri de ape
rări hidrotehnice
sport urban

INDUSTRIE
CONSTRUCTII
CONTRACTOR

Lucrări publice și utilități

Parcaje
străzi și amenajări urbane

Clădiri

Industriale, locuințe
Administrative, hoteluri

Emulsii bituminoase

„O poveste care începe acum 81 de ani!“...



Etienne le BOUTEILLER

- Director Tehnic

și de Dezvoltare COLAS S.A. -

Emulsii bituminoase

Emulsii bituminoase! O poveste care începe acum 81 de ani. Mai precis, în anul 1923, în Franță a fost fabricată prima dată emulsia bituminoasă. În 1929, a fost creată Societatea COLAS. Însuși numele provine dintr-o strânsă legătură cu emulsia bituminoasă (COLd ASfalt). COLAS a pus la punct și a dezvoltat în continuu tehnologia emulsiei bituminoase.

Povestea a continuat și continuă și azi, după 81 de ani, pe toate drumurile din lume. Emulsia este fabricată și utilizată în toate țările, bogate sau sărace, cu climat cald sau rece, din Nord sau Sud...

Emulsionarea bitumului în apă este un procedeu de înaltă tehnicitate care a evoluat continuu, realizând un progres de la structurile eterogene (foto 1) spre o microstructură uniformă, cu particule ce nu depășesc un micron (foto 2).

Fabricată în uzine din ce în ce mai moderne, în care dozările tuturor ingredientelor sunt automatizate, procesul de fabricare este girat de calculator, dozatoarele sunt dotate cu vane motorizate cu termo-

Nu cu mult timp în urmă, în organizarea Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri București, a Asociației Producătorilor de Emulsii Bituminoase din România, în colaborare cu SOROCAM, COSAR-BITUNOVA și GENESIS, la Sala Madgearu din Complexul ROMEXPO București, a avut loc Simpozionul cu tema: „Emulsia bituminoasă - un liant excelent pentru îmbrăcăminți rutiere destinate drumurilor naționale și județene, precum și drumurilor comunale și orășenești“.

Dintre temele abordate, amintim:

- Diagrama privind emulsii bituminoase în Europa și în lume;
- Fabricarea de emulsii bituminoase pentru diferite condiții de temperatură exterioară, relief, anotimp și starea îmbrăcăminții rutiere;
- Tehnologii de folosire a emulsiei bituminoase;
- Programele generate de HG nr. 1254/2000 privind aprobarea proiectului „Anul 2004 - anul colectivităților rurale“ (Anexa 1.1 privind programul de construire, modernizare, reabilitare și reparare a drumurilor județene și comunale).

Una dintre cele mai interesante teme a fost expusă de către domnul Etienne le BOUTEILLER, Director tehnic și de dezvoltare al COLAS S.A. În cele ce urmează, vă prezentăm un rezumat al acestei expuneri.

reglare, electromagnetice sau pneumatice.

În domeniul emulsiei au fost create organizații eficiente, SFERB - sindicatul fabricanților de emulsie din Franța care a fost membru fondator al IBEF - Federația Internațională a Emulsiei de Bitum.

Începând din anul 1993, în Franță se organizează la fiecare 4 ani Congresul Mondial al Emulsiei, primul având loc la Paris, ultimul având loc în 2001 la Lyon. Până acum toate congresele au fost organizate și sponsorizate de COLAS SA Franța.

Interesant este faptul că la acest congres participă fabricanții de emulsii de toate categoriile, din domeniul rutier - bineîntele, dar și din domeniul alimentar, al vopselelor, cosmetic și altele. Rolul benefic al acestor schimburi de experiență interdepartamental este reflectat de problematica amplă abordată. Dacă în domeniul rutier suntem interesați atât de stabilitatea la stocare și transport a emulsiei, dar și de timpul de rupere al acestora, în domeniul alimentar este interesantă stocarea, însă timpul de rupere nu este relevant. În acest domeniu este semnificativă însă gama de emulsii duble sau triple etc. Sunt editate de asemenea manuale de specialitate în domeniu.

După modul de utilizare, emulsiiile pot fi împărțite în două categorii:

- Emulsii de suprafață, utilizate la:

- strat de amorsare;

- tratament de suprafață: tratamente, straturi de protecție (vezi balast stabilizat, uneori beton de ciment);

- emulsii de anrobare: straturi foarte subțiri executate la rece (în terminologie engleză slurry-seal sau microsurfacing), reprofilare (anrobat bituminos executat la rece), mixturi asfaltice la rece, reciclări „in situ“.

În expunerea de astăzi vom insista asupra a două domenii de utilizare: tratamente bituminoase și reciclări la rece „in situ“.

Domenii de utilizare

Tratamente bituminoase

Definiție: „Strat de uzură subțire, constituit dintr-o succesiune de straturi successive de liant și agregate minerale“.

În Franță, producătorii de emulsie bituminoasă afiliați la SFERB produc anual o cantitate de 850.000 tone. Împreună cu producătorii neafiliați la SFERB se estimează o producție anuală de circa 1.000.000 t. Din acestea: 690.000 tone tratamente și amorsare și 160.000 tone emulsie de anrobare (reciclare, SFSR). După cum se poate remarcă, emulsiiile pentru tratamente sunt

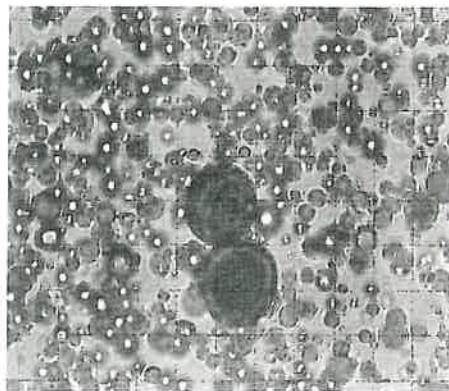


Foto. 1. Emulsie de bitum în apă cu structură eterogenă

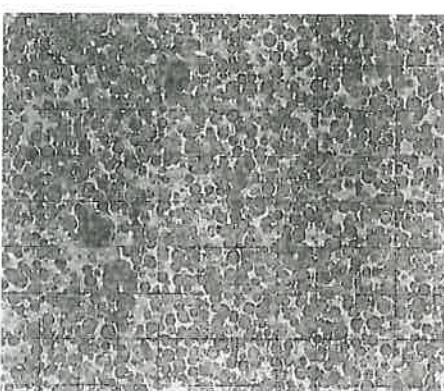


Foto. 2. Emulsie de bitum în apă cu microstructură uniformă

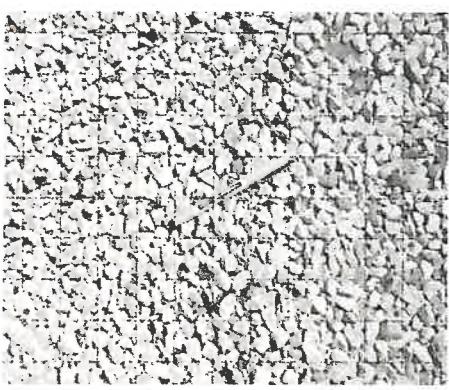


Foto. 3. Tratament corect, aggregate curate, uniforme



Foto. 4. Tratament incorect, aggregate murdare, neuniforme

Tabelul 1. Exemplu de calcul dozaj pentru un tratament simplu

Tip sort aggregate	Emulsie kg/m ²		Aggregate litri/m ²
	65%	69%	
4/6	1.20	1.10	6 - 7
6/10	1.50	1.40	8 - 9
10/14	-	1.85	11.5 - 13

preponderente: 563.000 t, cu care se realizează anual 280 mil. m², adică 50.000 km de drum (cca. 5%) din rețeaua națională franceză. Situațiile sunt comparabile în numeroase țări.

Scopul realizării unui tratament este constituirea unui strat de uzură realizând restabilirea caracteristicilor de suprafață (aderență - siguranță) și asigurarea etanșeității drumului.

Avantaje: *raportul calitate / preț* - cu costuri mult reduse se acoperă mari suprafețe de drum, *economie de energie* - tehnologie la rece, fără consum suplimentar de energie, materiale reduse cantitativ față de orice altă tehnologie, *adaptabilitate* - multe tipuri, fiecare cu multe dozaje.

Limite de aplicare: nu are aport structural direct (de reținut „nu direct” - vom reveni asupra acestui aspect foarte important), piatră alergătoare în prima fază post realizare - aspect asupra căruia se poate

interveni, mare atenție în cazurile de drum cu trafic ridicat și zone cu eforturi tangențiale importante (sensuri giratorii, viraje strânse).

Important: aport structural indirect - indus. Un drum etanșat „apără” modulul de elasticitate al corpului de șosea, prin realizarea impermeabilizării acesteia. O structură permeabilă, unde apa din precipitații poate pătrunde prin fisurile apărute este rapid afectată.

Puncte esențiale pentru asigurarea reușitei unui tratament:

- Calitatea agregatelor:
 - caracteristici intrinseci ale rocii de proveniență a agregatelor minerale: Los Angeles - rezistență la uzură, MicroDeval - rezistență la uzură, PSV - rezistență la polisaj.
 - caracteristici ale agregatului prelucrat: granularitate (uniformitatea și strictețea sortului prevăzut), formă (evitarea agregatelor ne-poliedrice - ex. lamelare, aciculare), curățenie (foto 3, foto 4).

- Emulsii adaptate:
 - natura liantului, conținutul de bitum (EBCR 65%, EBCR 69%), timpul de rupere;
 - vâscozitate (care se poate regla din rețetă sau din temperatura de răspândire);
 - adezivitate, condiții climatice, de trafic.

Față de exemplul din tabelul 1, se calculează factorii de corecție ai dozajelor de emulsie funcție de starea suportului (sărac - bogat în liant, însorit - umbrit, deal - munte - câmpie, sinuozitate traseu, etc.), trafic, forma și natura agregatelor.

În urma îndelungării experiențe dobândite în ani și ani de cercetări și de feedback cu aspectele practice din șantiere, s-au pus la punct programe de calcul ale tipurilor de tratamente și dozaje de liant/agregat.

Reciclarea la rece „in situ” prin procedeu NOVACOL:

De ce îl numim „reciclare”? Deoarece se reutilizează materialul din drumul existent. De ce îl numim „la rece”? Deoarece se realizează cu emulsie - la temperatură ambientă (există și reciclări la cald, realizate cu/fără bitum fierbinte,

Tipuri de tratamente

După succesiunea de straturi de liant și de agregate minerale, tratamentele bituminoase sunt:

- tratament simplu (monostrat)
- tratament simplu cu 2 straturi complementare de agregate
- tratament dublu
- tratament „sandwich”

dar cu aducerea materialului reciclat la temperatura de lucru (150 - 180°C).

De ce îl numim „*in situ*“? Deoarece se face la fața locului. Procedeul NOVACOL constă în frezarea straturilor de tratat (pe adâncimi de la 5 la 20 cm), aport de emulsie și eventual corector de granulozitate (aport de agregat mineral stabilit în urma analizelor efectuate în laborator pe probe prelevate din straturile superioare ale drumului de reciclat), malaxare, punere în operă, compactare.

Avantaje:

- rapiditate în execuție: cadență de execuție de 5.000 - 8.000 m²/zi;
- relipirea straturilor rutiere dezlipite în timp sau care nu au fost niciodată bine lipite;
- regenerarea bitumului îmbătrânit prin amestecul cu emulsia bituminoasă;

- ameliorarea caracteristicilor mecanice ale drumului;
- prin porozitatea remanentă a stratului rezultat, întârzie propagarea fisurilor;
- ameliorarea planeității.

Un alt exemplu de tratare a unui drum cu soluția NOVACOL drum 2 x 2 benzi, tratat diferențiat pe banda de trafic greu de cea de trafic turisme. În faza de construcție, un drum este tratat - în principiu - în mod omogen în profil transversal. În exploatare, un drum este supus unui trafic diferit pe cele două benzi, în general banda dinspre acostament suportând un trafic greu, mult mai agresiv față de cel de pe banda mediană. De aceea o soluție adaptată poate fi repararea cu soluții diferite a celor două benzi. În exemplul de mai jos, după decaparea straturilor de legătură și de uzură, pe banda lentă a fost aplicat un nou strat de legătură cu liant foarte dur, care aduce un modul de deformatie ridicat. Pe banda mediană a fost aplicat procedeul NOVACOL, după care toată secțiunea a primit un strat de rulare nou. În concluzie toate referințele procedeului NOVACOL îl recomandă ca pe o excelentă tehnologie

de retratare a unei structuri rutiere îmbătrânite, remarcându-se a fi un procedeu fiabil cu referințe care stau la baza acestei afirmații. Are un comportament foarte bun chiar și sub trafic ridicat, este o tehnică anti-propagare a fisurilor prin volumul de goluri remanent, reprezentă un procedeu care restructurează și regenerează un drum, are un randament important 5.000 - 8.000 m²/zi. Pe timpul lucrărilor și în faza imediat următoare generează o jenă redusă utilizatorilor, este un procedeu competitiv care respectă mediul înconjurător (consum limitat de resurse naturale, fără zgomot sau praf).

Expunerea domnului

Etienne le BOUTEILLER

- Director Tehnic și de Dezvoltare
COLAS S.A. -
- Traducere și adaptare:
ing. Ovidiu OPREA
- Director departament emulsii
S.C. SOROCAM S.A. -

FLASH • FLASH • FLASH • FLASH • FLASH • FLASH

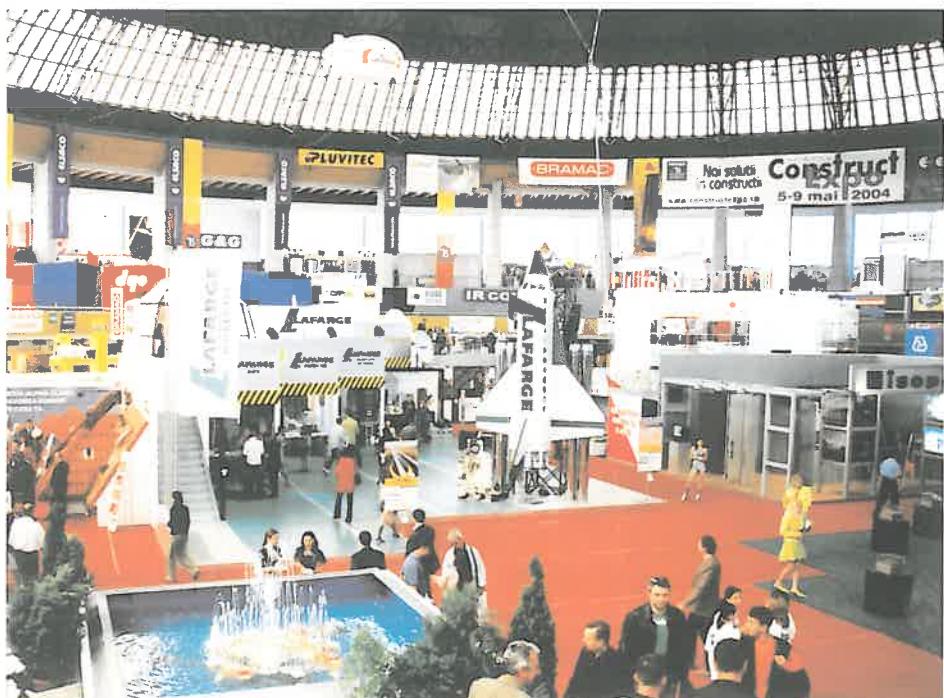
EXPOCONSTRUCT 2004

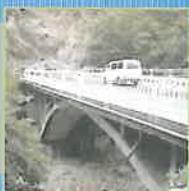
În perioada 5 - 9 mai, Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului a organizat la Complexul expozițional ROMEXPO manifestarea sub genericul „EXPOCONSTRUCT 2004”.

Au fost prezentate cu acest prilej cele mai noi realizări în domeniul construcțiilor, echipamentelor, tehnologiilor de profil, atât din țară, cât și din străinătate. Interesul deosebit generat de această manifestare a făcut ca un număr impresionant de vizitatori să fie prezenți la standuri.

Au fost încheiate numeroase contracte, s-au stabilit proiecte și strategii de viitor, unul dintre punctele de atracție constituindu-l și prezența a numeroase echipamente și utilaje de ultimă generație din domeniul construcțiilor și materialelor rutiere.

C.M.





... și o lume în schimbare... noi deschidem calea

ad

Calea Blajului, nr.4
efon / Fax: 0257 / 251 476
mail: cons@rdslink.ro

asov

Razboieni, nr. 24
efon / Fax: 0268 / 425 911
mail: consilier@brasovia.ro

aj

Campeni, nr.3B
efon / Fax: 0264 / 434078
mail: consilier@cluj.astral.ro

instanta

Cuza Voda, nr.32
efon / Fax 0241 / 520 116
mail: construct_tomis@yahoo.com

aiova

Str. Arh. Dului Marcu, Bl. 4, Craiova
efon / Fax: 0251 / 432 020
mail: consilier-construct@oltenia.ro

ciu

Str. Taberei nr.3
efon / Fax: 0269 / 213 952

năsăoara

Str. Lucian Blaga, nr. 1, ap. 17
efon/Fax: 0256/437333
mail: druieneanu@web.de



cureşti

Str. Stupca, nr. 6
efon / Fax: 021/ 434 35 01;
021/ 434 17 05;
021/ 434 18 23;
mail: consilierconstruct@decknet.ro

proiectare și consultanță
construcții civile

proiectare și consultanță
căi ferate

proiectare consolidări

proiectare drumuri

proiectare poduri
și pasaje

studii de trafic
lucrări edilitare

cercetare

laborator

servicii de mediu

asistență tehnică
și consultanță

investigații rutiere

studii geotehnice
cadastru și lucrări
geodesice

asistență Financiară
Juridică și evaluări



CONSILIER CONSTRUCT



De-a lungul timpului, despre Anghel SALIGNY s-a scris mult, apărând numeroase articole, discursuri comemorative și monografii, toate acestea prezentând însă pe larg activitatea sa de constructor de căi ferate și poduri, fără însă a se referi decât succint la restul domeniilor în care a lucrat. Aceste scrimeri, deși numeroase, nu au făcut decât să arunce o lumină palidă asupra celui care a fost "o glorie a României", după cum l-a numit regele Carol I. și aceasta, pentru că activitatea lui Anghel SALIGNY creează adevărate probleme cercetătorului, atât datorită multitudinii ocupăriilor sale, cât și datorită faptului că multe acte și scrisori s-au pierdut în timpul primului război mondial sau au fost distruse intenționat în timpul perioadei comuniste.

Totuși, cercetând arhivele serviciilor în care a lucrat, amintirile și documentele puținilor elevi și colaboratori pe care i-am mai putut găsi, folosind amintirile profesorului Ion IONESCU, ale chimistului Alfons SALIGNY și inginerului Emil PRAGER, se poate construi aproape pas cu pas, activitatea profesională a celui care și-a scris opera în piatră și fier pe pământul României, a celui care a luptat neobosit pentru crearea corpului tehnic român.

Familia lui Anghel SALIGNY este de origine franceză, fiind urmașa primei victime a Nopții Sfântului Bartolomeu, acel vestit amiral Coligny. Neputând rezista draconadelor organizate de Ludovic al XIV-lea și prevăzând consecințele tragice ale revocării edictului de la Nantes, în anul 1686

2004 - anul Anghel SALIGNY

„Inginerul de glorie al țării“ (II)

familia părăsește Franța refugiindu-se întâi la Wurtemberg și pe urmă în Prusia.

Un urmaș al acestei familii, Alfred Rudolf de SALIGNY, fiind nevoie să-și câștige existența, ajunge pe meleagurile noastre, adus de niște boieri moldoveni pentru instruirea odraselor lor. Împreună cu Alfred, în Moldova a venit și fratele acestuia Constantin de SALIGNY, care încântat de frumusețea folclorului românesc, la întoarcerea în Prusia, publică în anul 1850 la Mayence o culegere de folclor intitulată „Fleurs roumaines“, culegere reeditată în anul 1855 împreună cu Leopold de MAYER și Alexandru BERDESCU. De altfel, în urma unei noi călătorii, de data aceasta la Focșani, Constantin de SALIGNY organizează în 1864 un concert de muzică românească la Pesta, concert în care este interpretat și un cântec românesc scris de acesta și intitulat „Acum e miezul nopții“.

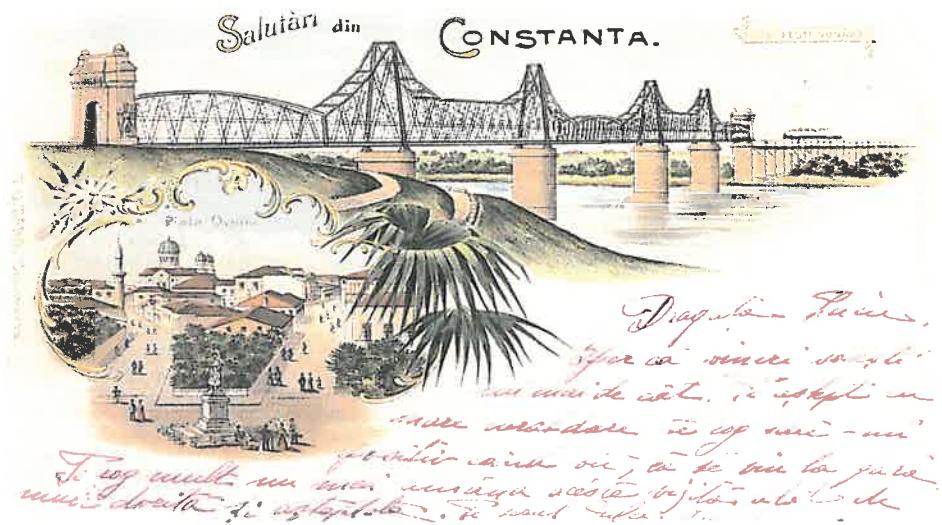
Nu se cunoaște anul precis când Alfred Rudolf de SALIGNY vine ca dascăl în Țara Moldovei. Numai atât se știe, că familiile la care el se tocmește pentru învățătura copiilor, erau ale boierilor Ghica și Șuțu și că era un mare artist în amenajarea grădinilor cu flori. Soția dascălului venit din Prusia se numea Szarsk și era poloneză, înrudită cu familii din județele din nordul Moldovei.

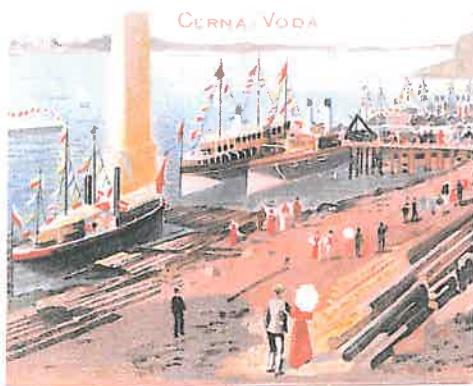
Cu pregătirea aleasă pe care o avea, nu era greu ca dascălul venit din Prusia să fi fost pe placul celor la care lucra. Numai că felul de trai fără stăpân al celui venit aici

să-și câștige existența, nu se putea împăca cu obiceiul pământului, unde munca aceasta nu se cumpăra cu ora sau cu luna, ci cu toptanul. De aceea, cum la noi erau puține școli, Alfred SALIGNY reușește să deschidă cu ajutorul lui Mihail Kogălniceanu o școală în Focșani, scăpând de povara de simbriaș pe la curțile boierești. și așa se stabilește în Moldova Tânăra familie, încheugându-și un rost pentru traiul de toate zilele și pentru creșterea copiilor ce aveau să vină; iar după Unirea Țărilor Române, când s-a cerut străinilor stabiliți în țară să declare care voiesc să devină cetățeni români, familia SALIGNY cere înțetărenirea.

În primele zile din luna mai 1854, se anunțase un iarmaroc lângă Focșani. Tânărul dascăl și soția sa aflându-se în drum spre iarmaroc sunt prinși de o ploaie torențială și obligați să se adăpostească în comuna Șerbănești. Drumurile devenite impracticabile din cauza ploilor, îi împiedică să-și continue călătoria în ziua următoare obligându-i să poposească la un han. Acolo și în această împrejurare, la 2/14 mai 1854 se naște al doilea copil al lui Alfred SALIGNY, care primește numele de Anghel. Ploaia a durat câteva zile și apele care pătrunseseră în han, au ridicat pe sus patul nou lui născut.

Era parcă o prevestire că acesta va avea de luptat în viață cu furia apelor și de fapt a avut mult de luptat cu ele. În luptă cu Prahova, Trotușul, Siretul, Dunărea și Marea





Salutari Sir România L. *genuin*
Liebster Bräutigam! Da wir wieder keine
anderen Freunde haben, müssen wir uns
selbst Hochzeit feiern. Ich kann Ihnen nicht
ausdrücken, wie sehr wollt' ich, wenn es
möglich ist, Sie zu mir holen. Sie könnten
dann ein wenig nach Rumänien kommen. Ich
würde Ihnen das sehr freuen. Sie werden
aber in Ihrer Heimat hier so verachtet werden,
dass die alte Frauia mit einem unverzweigten
grauem Haar siebzig zu machen.
Sie werden sich bestimmt nicht sehr
freuen werden, wenn Sie mich hier
finden werden. Sie werden Ihnen meine Freude
nicht verstehen.

Neagră a ieșit însă continuu victorios. Noul nașcute nu era primul copil, deoarece cu un an mai înainte venise pe lume un băiat cu numele de Alfons și o fată - Sofia. Micul Anghel se vedea a fi voluntar și plin de inițiativă încă de la vîrstă fragedă, urmărind cu tenacitate tot ce își propunea.

Trecând anii prinției neștiutoare și venind vremea învățăturii, părinții l-au luat să învețe carte în propria lor școală pe care o întemeiaseră la Focșani.

Cele patru clase primare deci - și apoi patru ani de gimnaziu - Anghel SALIGNY le-a făcut la Focșani. Înscriș în prima serie la înființarea gimnaziului, în 8 ianuarie 1866, împreună cu fratele lui mai mare, are drept profesori pe Ștefan Neagoe și mai târziu pe Nicolae Tipeiu și Albini, oameni cu o aleasă cultură, îndrăgostiți de munca lor. SALIGNY are colegi de clasă pe cei ce aveau să fie mai târziu inginerul Ștefan GHEORHIU și profesorul SUCHIANU. După mărturisirile colegilor săi Tânărul SALIGNY nu se prea omora în primii ani cu învățatura, învățând numai atât cât să poată lua note de trecere la toate materiile, învățatura fiindu-i îngreunată și de faptul că acasă vorbea în franceză și germană. Dar, dintre obiectivele de studiu, băiatul sburdalnic începe să îndrăgească în mod deosebit matematica. La terminarea celor patru

clase ale gimnaziului, în Focşani neexistând încă liceu, părinţii se hotărăsc să trimită pe băieţi - pe Anghel şi pe Alfons - în Prusia, la Postdam, pentru continuarea liceului şi mai târziu a studiilor superioare. Din primele zile ale sosirii în Prusia, începe o existenţă plină de neplăceri. Lipsiţi de grijă prevenitoare a părinţilor şi mai ales de mijloace materiale, cei doi copii caută o gazdă care să se mulțumească cu puținul pe care puteau ei să-l ofere. Întrucât, în urma unei scrisori primite din partea unui profesor se parea că cei doi băieţi au încă nevoie de supraveghere, tonul scrisorii fiind destul de grav, părinţii s-au speriat şi vânzându-şi lucrurile, au plecat cu toată familia la băieţi pentru a-i supraveghea. Luând cu ei şi fata, o înscriu la Conservatorul de Muzică din Berlin, unde la 15 ani obține premiul întâi pentru pian. Ca şi în ţară, ei continuă să se preocupe de educaţia şi învăţătura copiilor, iar după câţiva ani, părinţii, socotind că pericolul a trecut, fac calea întoarsă spre ţară.

Fratele cel mare, Alfons, se înscrise pentru studiul chimiei la Universitatea din Berlin, iar la terminarea facultății revine în țară, fiind primul chimist român cu strălucite studii în străinătate.

Anghel se hotărăște să studieze astrophonomia, înscriindu-se tot la Universitatea din Berlin. Actul de înscriere este semnat de cel mai mare matematician al Germaniei, profesorul Karl Theodor Weierstrass, iar certificatul de frecventare a cursurilor este semnat de un mare fizician german A. Hohnholtz. Înfluența acestor renumiți oameni de știință se va resimți mai târziu în metoda sa de cercetare și în cunoștințele sale temeinice și multilaterale în domeniul științelor fizico-matematice.

Cu timpul însă, mariile construcții de căi ferate și fabrici din mișcarea de dezvoltare tehnică și economică a imperiului german, l-au făcut pe SALIGNY să-și dea seama că, în calitate de inginer, putea fi mai de folos țării sale decât ca astronom. Astfel se înscrie ca student la Școala Tehnică Superioară din Charlottenburg, lângă Berlin. Cu râvnă sporită se avântă în studiul construcțiilor, muncind foarte mult și serios, aşa cum o dovedesc caietele cu note și schițele luate la cursuri. La instruirea și formarea sa ca inginer, au contribuit în special, doi maestri renumiți: profesorul de poduri Schwedler și profesorul de con-

structii hidraulice Franzius. Nu se cunoaste data exactă când SALIGNY a terminat Școala tehnică superioară din Charlottenburg, întrucât diploma sa nu a fost găsită, fiind trimisă împreună cu alte acte de familie în 1916 la Moscova în tezaurul băncii naționale. Însă din certificate de la practica făcută în Prusia și Saxonia precum și din statul de serviciu, reiese că a terminat studiile în anul 1874. Înainte de a se întoarce în țară a lucrat ca inginer la lucrări hidraulice în nordul Prusiei și la construcții de căi ferate în Saxonia, unde sub conducerea lui G. Mehrteus a lucrat la construcția liniei ferate Cottbus - Frankfurt pe Oder în perioada 1 august 1874 - 1 noiembrie 1875. Cu această ocazie a cunoscut la Cottbus pe Thereza Kohna, care-i va deveni soție, sprijinindu-l în întreaga lui viață și constituind pentru SALIGNY rezemul principal în întreaga lui activitate.

În certificatul eliberat de profesorul Mehrteus, „Angelo de SALIGNY aus Focșani in Rumanien” este calificat drept un inginer foarte talentat și muncitor, „lucrările sale fiind remarcabile și făcând dovada nu numai a priceperii sale, ci și a deosebitelor sale cunoștințe teoretice”.

Întors în țară în anul 1875, SALIGNY intră ca inginer în administrația de stat la 1 ianuarie 1876, în serviciul de poduri și șosele, în ajunul marelui eveniment al obținerii independenței.

Imediat este trimis la Praga pentru recepționarea de material rulant pentru rețeaua de căi ferate ce se construiau în țară. Rechemat în țară în 26 aprilie / 8 mai 1876 de către inspectorul general Charlier, trasează aleile de pe șoseaua Kiseleff, iar începând cu 1/13 iunie este atașat la serviciul de control al liniei ferate Ploiești - Predeal, de fapt singura lucrare concesionată care a putut avea un control din partea personalului tehnic român. În continuare SALIGNY se ocupă în perioada 1877 - 1880 de întreținerea și terminarea lucrărilor de pe linia Ploiești - Predeal, podurile executate sub controlul său pe această linie, însumând peste 1.150 m și de studiul liniei

ferate Buda - Slănic. În această perioadă, în 1879 o echipă de tehnicieni români sub conducerea inginerului Dimitrie Frunză, studiază și construiește linia ferată Buzău - Focșani - Mărășești, lucrarea terminându-se înainte de termen în 1881.

Urmările tuturor acestor lucrări nu întârzie să se vadă. De unde un km de cale ferată executată de firmele străine costa 306 mii lei, aceeași lucrare executată de tehnicienii români în condiții tehnice superioare, revenea la 100 mii lei.

Din punct de vedere al tehnicii, ultimul pătrar al secolului trecut poate fi considerat ca o perioadă de afirmare a cadrelor noastre tehnice. Anghel SALIGNY nu avea nici 25 de ani, când i se dă misiunea anevoieasă, dar necesară, de a revizui podurile construite și de a controla execuția celor aflate în construcție. Astfel, în fața tehnicienilor, au stat atunci sarcinile importante de a revizui, consolida și reface liniile ferate construite de către concesionari, de a executa noi linii ferate, a lega prin cale ferată și pod peste Dunăre, Dobrogea și restul țării, a construi instalații portuare la Dunăre și Marea Neagră.

De toate marile lucrări publice, executate în această perioadă, lucrări care au o mare însemnatate economică, și care constituie totodată podoabe ale țării, este legat

numele inginerului Anghel SALIGNY. El a lucrat fără preget, cu dragostea, priceperea și perseverența caracteristică numai spiritelor creațoare.

Foarte bine pregătit profesional pentru construcția de poduri și lucrări hidraulice, activ, documentat în probleme tehnice, inginerul SALIGNY a fost tehnicianul care corespunde cerințelor acelei perioade.

Cunoșcător și stăpân al tehnicii din vremea sa, conștient de forța sa creațoare și inovatoare, apreciind la justă valoare calitățile profesionale ale inginerilor noștri pe care i-a ajutat să se dezvolte, SALIGNY a pus în aplicare toate procedeele și metodele constructive ale timpului său, mai ales pe cele mai înaintate. Mai mult, prin munca și talentul său, el a fost în stare să promoveze tehnica, în unele direcții, depășind străinătatea.

În 1882, SALIGNY studiază și construiește liniile Bârlad - Vaslui și Adjud - Târgu Ocna, precum și podurile peste Trotuș de la Urechești și Onești, iar în 1 martie 1883 începe înlocuirea podurilor făcute de către concesionari care începuseră să cadă precum și a celor de lemn de pe linia Buzău - Mărășești, prin poduri metalice.

Primul mare pod proiectat și executat de SALIGNY când avea 20 de ani a fost podul de la Cosmești peste Siret, pod dublu de şosea și cale ferată cum nu se mai construise până atunci în țara noastră, lucrare care i-a consacrat reputația de mare constructor de poduri, podul fiind compus din grinzi drepte și continui peste trei din cele sase deschideri; partea superioară deservea

calea ferată, iar partea inferioară era afectată pentru trăsuri și care. Din păcate, acest pod a fost distrus în timpul primului război mondial și înlocuit.

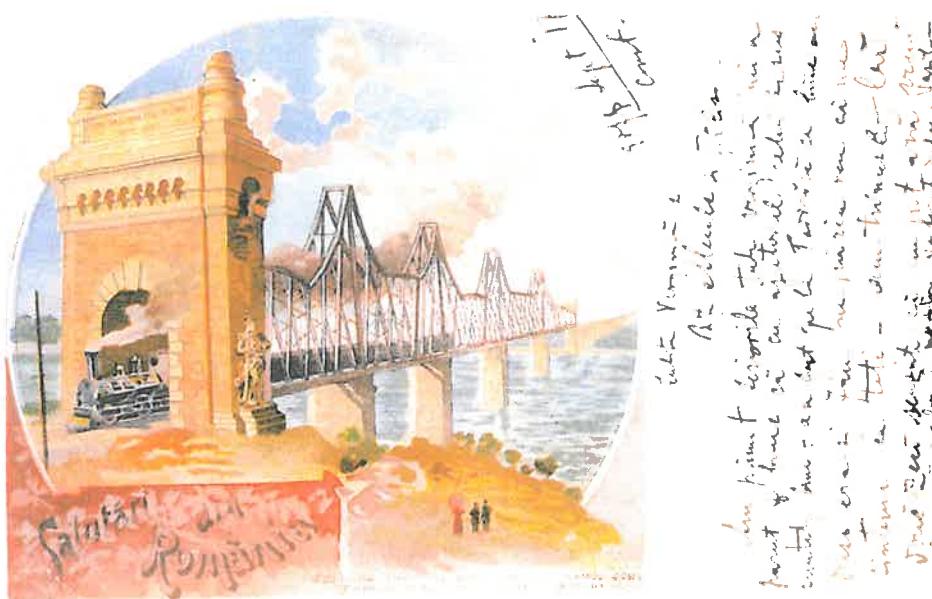
Odată cu creșterea exportului de cereale, se simțea nevoie din ce în ce mai mare de silozuri, docuri și antrepozite; astfel la 30 octombrie 1884, SALIGNY este înșărcinat cu studiul și construcția documentelor și antrepozitelor din porturile Brăila și Galați. În acest scop, SALIGNY se documentează asupra marilor porturi, studiază soluțiile alese la porturile Anvers, Rotterdam, Marsilia, Bremen, Havre, Liverpool, Londra, precum și asupra silozurilor din porturile rusești de la Marea Neagră. Soluțiile pe care le adoptă sunt înărzănețe, ele făcând vâlvă și stârnind admirarea tehnicienilor, în mod deosebit a fostului său profesor Franzius.

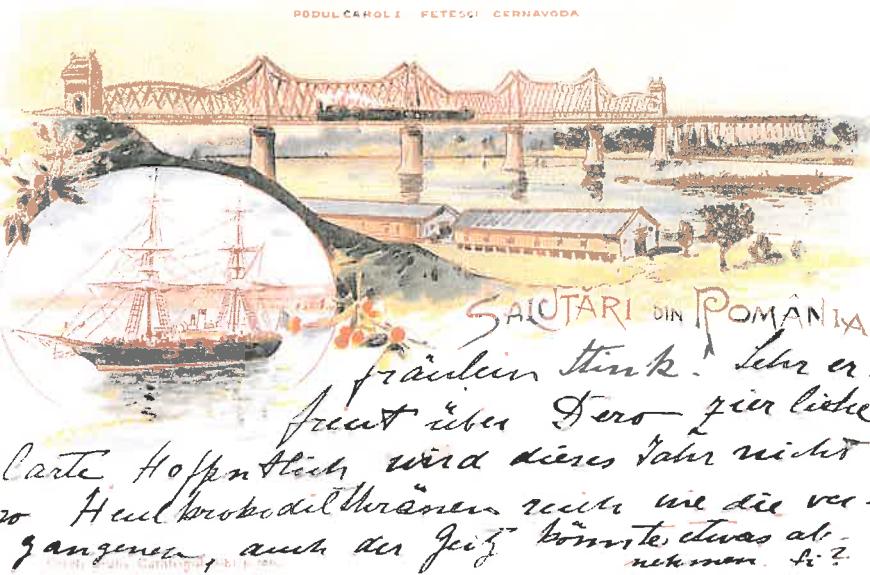
Pentru cheiuri unde apa era de 30 m adâncime și pământul era foarte slab, SALIGNY a preconizat fundații pe straturi de fascine și piloți. Această metodă a dat rezultate minunate căci și astăzi lucrarea se comportă ireproșabil.

Pentru silozuri, SALIGNY a creat bazine în legătură cu Dunărea iar celulele magaziilor cu silozuri le-a construit din beton armat, introducând pentru prima dată în țara noastră betonul armat și pentru întâia oară în lume la asemenea construcții. Pe atunci în 1889, nefiind firește nici tehnica și nici teoria betonului armat, iar majoritatea silozurilor fiind construite din fier sau din lemn, ca cel din New York; SALIGNY a mers și mai departe, aplicând o inovație folosită de abia 25 - 30 ani; la construcția celulelor folosește plăci prefabricate, legate de stâlpi turnați pe loc cu armăturile sudate.

Am amintit numai pe scurt soluțiile alese, întrucât pentru o înțelegere deplină a superiorității acestor soluții, pentru a vedea modul în care a fost cercetată problema, seriozitatea cu care a fost tratat proiectul ar trebui prezentat întreg membrul lui Anghel SALIGNY, privitor la silozurile documentelor din Galați și Brăila.

Continuând să se ocupe de terminarea lucrărilor la docurile din Brăila și Galați, lucrări care s-au terminat în 1889, SALIGNY, își întoarce din nou privirea la drumurile de fier, începând cu anul 1887. Astfel, înlocuiește podurile de lemn de pe linia Filiași - Târgu Jiu cu poduri metalice





așezându-le pe piloni înșurubați în teren și cu consola îngropate în terasamente, iar pe linia București - Fetești, dă soluția tunelului de fontă de la Mostiștea.

Totodată, pe liniile Crasna - Huși și Leorda - Dorohoi, înlocuiește viaductele costisoare cu podețe, deviind apele pe curbe de nivel.

Însă, numele lui SALIGNY va rămâne legat de linia Fetești - Cernavodă și de monumentala realizare a podului peste Dunăre. Această grandioasă lucrare constituie, cu drept cuvânt, încoronarea operei lui Anghel SALIGNY.

Ideea de a se construi un pod peste Dunăre a apărut odată cu cea a deschiderii unui drum la mare, singurul mijloc de comunicație cu Marea Neagră fiind Dunărea; însă, în timp de iarnă, comunicația pe fluviu fiind întreruptă, țara noastră era înăbușită în mersul ei înainte, în dezvoltarea ei comercială.

De aceea, încă din 1855, domnitorul Știrbei se gândește la o linie de fier de la București la Dunăre, linie care să se prelungă până la un punct al Mării Negre. La 24 februarie 1856, divanul votează o convenție cu Maximilian von Habes din Karlsruhe, pentru construirea liniei ferate București - Dunăre, în care se spune că, convenția nu e valabilă decât dacă Compania va asigura prelungirea liniei până la Marea Neagră. Dar toate aceste idei cad una după alta, fără a fi puse în practică.

Însă, după terminarea Războiului de Independență, s-a simțit în mod imperios necesitatea construirii unui pod fix peste

Dunăre, care să lege România cu noua ei provincie, Dobrogea. De aceea s-a căutat să se pună în aplicare ideea legăturii liniilor ferate de dincolo de Dunăre.

În anul 1880, Ministerul Lucrărilor Publice însarcinează pe inginerul Yorceanu cu studiul liniilor București - Cernavodă și Făurei - Cernavodă. Pentru construirea podurilor peste Borcea și Dunăre, datorită importanței acestei lucrări, guvernul publică în 1881 un concurs internațional și însarcinează pe inginerul Hartley cu executarea unui plan hidrografic al Dunării la Cernavodă.

Concursul s-a publicat în anul 1882, concurenții fiind liberi să-și aleagă traseul liniei, să fixeze punctele de trecere peste Borcea și Dunăre, să-și facă sondaje și „să facă proiectul de orice sistem care să fie mai economic”, punându-se însă condiția ca pe sub pod să rămână o înălțime liberă de cel puțin 30 m la nivelul apelor celor mai mari, pentru ca să poată trece pe sub el corăbiile cu catargele cele mai înalte; aceasta pentru a nu da loc unor reclamații din partea puterilor străine, Dunărea fiind considerată ca un fluviu internațional.

La 1 septembrie 1883 se prezintă opt proiecte (patru case franceze și câte o casă elvețiană, austriacă, germană și belgiană). Pentru examinarea acestor proiecte, guvernul numește o comisie compusă din: dr. Winkler - profesor la Universitatea din Charlottenburg, Collignon - profesor la Școala de Poduri și Șosele din Paris și din inginerii români Yoriceanu, Frunză și

Olănescu, având ca secretar pe Anghel SALIGNY. Proiectele fiind examineate de SALIGNY și discutate de către comisie, s-a concluzionat că nici unu proiect nu i se poate acorda premiul I. Pe baza acestor proiecte și din cercetarea sondajelor efectuate de către saluapele Rahova și Găndacul și de către canoniera Opanez sub îndrumarea inginerului Hărjeu, comisia stabilește normele necesare a se avea în vedere la stabilirea traseului și la elaborarea proiectului.

Primul concurs nefiind satisfăcător, guvernul român stabilește o comisie care să pregătească un nou program de concurs pe paza datelor stabilite de către prima comisie. Comisia formată din inginerii Yorceanu, Duca, Popescu, Mironeșcu și SALIGNY, prescrie categoric și în detaliu toate condițiile necesar a fi îndeplinite de proiect și prevede ca podurile să se construiască pentru o singură cale, iar înălțimea liberă a podului peste Borcea să fie de 11 m, față de cea a podului peste Dunăre de 30 m.



Textul reprodus face parte din monografia editată de către Fundația „Anghel SALIGNY”, întocmită de către nepotul savantului.

(continuare în numărul viitor)

Ing. Paul ILIESCU-SALIGNY
Imaginiile aparțin colecției
ing. M. CHIROIU



Adunații Copăceni - Giurgiu: Tel.: 0723 - 556.466; fax: 0723 - 111.651
București: Str. Dr. Leonte nr. 34, sector 5, tel.: 004021 - 411.43.57; fax: 004021 - 411.51.22
Website: www.romstrade.ro
e-mail: office@romstrade.ro

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

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

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

Argumentul principal al Reciclatorului **WIRTGEN WR 4200** este refacerea rapidă și economică a structurilor rutiere degradate. Tehnologia utilizată de echipamentul german constă în frezarea stratului rutier degradat, pe toată lățimea unei benzi de circulație, măcinarea, malaxarea materialului frezat cu adăos de lianț 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.
- Mașaxorul 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 straturilor rutiere reciclate.

Plantația de pe zona drumului în actualitatea rutieră din țara noastră

Motto : „Drumul înseamnă viață”

Prof. dr. ing. Laurențiu NICOARĂ

Automobilul modern ne duce pretutindeni în lume, de la scară la scară, fiind mijlocul de transport cel mai răspândit, cel mai eficient și cel mai confortabil. Dar pentru aceasta avem nevoie de drumuri moderne, rezistente, sigure și confortabile. Plantația de pe zona drumului nu este însă un accesoriu al drumului mai puțin important. În vremurile nu mai îndepărtate era o adevărată „fericire” să fie întâlnit la drum un arbore umbros unde călătorul să se opreasă, să se odihnească și să servească o gustare „din traistă” în timp ce caii de la căruță se odihneau și ei. Atunci cînd transportul hipo nu era de neglijat în traficul rutier, plantația de pe zona drumului oferea umbra și „tihna” călătorului. În condițiile actuale, când „explozia automobilistică” a ajuns până în cele mai îndepărtate sate, rolul plantației rutiere trebuie reconsiderat sub toate aspectele.

Dacă în trecut plantația de pe zona drumului oferea adăpost călătorilor de pe traseu, în apropierea localităților oferea hrana pentru viermii de mătase și apicultori, plante medicinale pentru culegători și de ce nu, hrana și fructe pentru oameni, în prezent plantația rutieră preia și alte funcții utilizare în cadrul traficului rutier.

Pe timp de iarnă, dar și în alte condiții de intemperii și calamități, plantația de pe zona drumului jalonează traseul, marcând partea carosabilă care este acoperită de zăpadă sau ape. Pe traseele de șes sau zone lipsite de vegetație plantația rutieră combată monotonia și îmbogățește peisajul drumului. Deasemenea arbustii de pe zona mediană a autostrăzii pot combate fenomenele de orbire a uzagerilor la volan pe timpul nopții sau se comportă ca ecrane naturale împotriva zgromotului produs de traficul motorizat.

În același timp aliniamentele de pomi de pe marginea drumului constituie aranjamente peisagistice cu multe valențe estetice, care înnobilează traseele multor șosele naționale și județene. Pe timpul verii, în special pe traseele de câmpie, plantația

de pe zona drumului reduce insolația toridă și creează un microclimat natural mai plăcut.

În fine, un aspect deloc de neglijat este că plantația de pe zona drumului oferă și un aport de masă lemnoasă pentru industrie și leme de foc pentru populație și pentru lucrătorii de la drumuri.

În același timp plantația de pe zona drumului poate oferi un aspect inestetic și dezolant, dacă este neglijată, cu arbori uscați sau rupti de furtuni, ca să nu mai vorbim de pericolele mari pentru circulație atunci când arbori sau crengi mari sunt rupte și se prăbușesc cu trunchiul sau coroana pe partea carosabilă a drumului.

Pe timpul iernii plantația de pe zona drumului, în special plantația cu coroana dezvoltată se comportă ca niște „parază-pezi” care fiind prea apropiată de partea carosabilă „depun” troiene mari de zăpadă chiar pe platforma drumului, în timp ce terenul riveran rămâne neacoperit de zăpadă. S-a observat mai pregnant acest fenomen pe D.N. 2B Buzău - Brăila - Galați și pe D.N. 22 Rm. Sărat - Brăila - Tulcea - Constanța, adică în Câmpia Bărăganului și Dobrogea, zone mai frecvent bântuite de viscole puternice.

Pe timpul verii, în zilele însorite alternanța rapidă la viteze mari de umbre și lumină, obosește ochii conducătorului autoiar pe timpul iernii aceeași alternanță cu

pete umede sau de gheăță poate provoca derapaje periculoase. De asemenea, chiciura iernii poate depune „ochiuri” de gheăță pe partea carosabilă, în special în curbe.

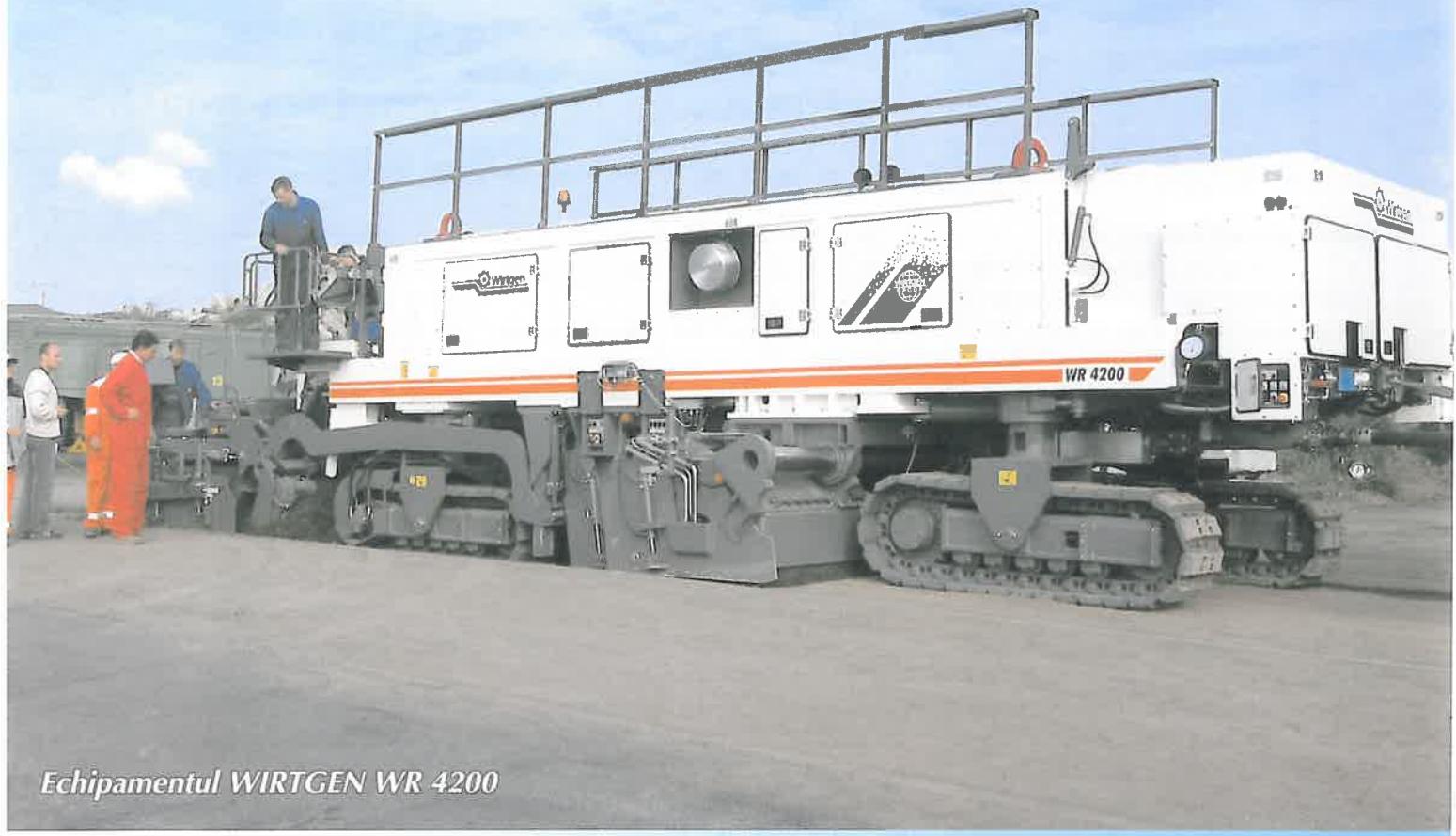
În lunile de vară, fructele unor arbori de pe zona drumului, ca: dode, prune, mere, nuci pot provoca situații nedorite de accidentare prin derapare sau spargerea parbrizelor. Probleme foarte periculoase pentru circulația rutieră o poate provoca plantația de pe zona drumului, în interiorul curbelor cu raze mici, unde se împiedică vizibilitatea sau chiar în aliniamente dacă plantația nu este egalată la timp, coroana pomilor împiedică, de asemenea, vizibilitatea indicatoarelor rutiere sau a altor obstacole.

În același timp rădăcinile arborilor care sunt în apropierea părții carosabile întrețin umiditatea la fundația sistemului rutier iar uneori chiar deformează suprafața părții carosabile lângă acostamente.

Atunci când se pune problema reabilitării unor sectoare de drum cu lărgiri ale platformei drumului sau benzi suplimentare, plantația de pe zona drumului ridică probleme deosebite de defrișare, de scoaterea rădăcinilor și cioatelor, de ameliorare a calității pământului pentru patul drumului.

Odată cu creșterea vitezei de circulație, deși legislația românească limitează





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 lanții 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

viteza în intravilan și în extravilan, apar două probleme deosebit de periculoase pentru siguranța circulației rutiere.

Atunci când plantația de pe zona drumului are amplasări pomii maturi la distanțe mici 15-20 m, „ca niște soldați” însirați de o parte și de alta a părții carosabile, orice schimbare de direcție la viteze mari care se face sub unghiuri mici, are probabilitatea foarte mare, aproape certitudine, ca autovehiculul să lovească un trunchi de pom de pe zona drumului. Dacă într-o astfel de situație autovehiculul trebuie să mai „escaladeze” și un șanț adânc de formă trapezoidală, atunci o astfel de „ieșire în decor” este catastrofală.

În aceeași situație, cu aliniamente lungi, cu arbori maturi, însirați pe zona drumului la echidistanță mică 15-20 m și la viteze mari, conducătorii auto percep vizual plantația rutieră ca pe un „zid” și au senzația că se deplasează printr-un tunel care le creează sentimente de nesiguranță și claustrofobie. S-ar putea pune atunci problema desființării plantației de pe zona drumului? Problematica nu este chiar atât de simplă și o putem împărți în două:

1. La drumurile noi, care se proiectează, aliniamentele de plantații de pe zona drumului să fie studiate atât de inginerul de drumuri, de inginerul de trafic și siguranța circulației cât și de un arhitect peisagist, încercând să eliminate monotonia arborilor amplasăți la o anume echidistanță, prevăzând aliniamente scurte în apropierea locațiilor sau popasuri turistice, iar în rest să se opteze pentru grupuri de arbori și arbusti la locuri de parcare ori stații de autobuz, care se încadrează în mediul ambiental regiunii. De asemenea, distanța de amplasare a pomilor, către limita zonei drumului sau minimum 3,50 m de la marginea părții carosabile.

2. La drumurile existente, unde de altfel C.N.A.D.N.R. intreprinde unele măsuri, să se elaboreze un program eșalonat pe 2-3 ani în care să se stabilească niște priorități:
 - să se defrișeze mai întâi toți arborii uscați;
 - să se defrișeze pomii de pe interiorul curbelor periculoase, degajând astfel traseul și îmbunătățind condițiile de vizibilitate;
 - să se „ridice” coroana arborilor maturi prin tăierea crengilor de jos astfel aerisind traseul și îmbunătățind condițiile pentru

indicatoarele rutiere;

- pe sectoarele unde s-au produs multe accidente de circulație, chiar în aliniamente lungi, pomii să fie răriți la 50-69 m echidistanță, pentru ca orice „ieșire în decor” sub unghiuri mici, a unui autovehicul să aibă sansă mai mare de a se strecura printre arborii de pe zona drumului;
- în același timp să îndesim și să plantăm diferite soiuri de arbori și de arbusti la locurile de parcare, popasuri, stații de autobuze, care să devină adevărate „oaze” de binefacere pentru uzagerii drumului.

O schimbare de concepție privind utilitatea și amplasarea pomilor pe zona drumurilor devine o necesitate și trebuie să fie benefică atât pentru estetica traseelor rutiere cât și pentru confortul și civilizația traficului rutier.

Ing. Alexandru ISAC

polyfelt.Geosintetice

Soluții pe care se poate construi lumea!

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

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



- **geocompozite antifisură**
- **geotextile**
- **geogrise**
- **geocompozite pentru drenaj**
- **saltele antieroziionale**

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

D.A.D.P. Râmnicu Vâlcea

Edili de toată isprava

Cine își închipuie că îndeletnicirea de edil al unei așezări urbane este ușoară se află într-o profundă eroare. Viabilitatea arterelor de circulație, estetica totuarelor, a intersecțiilor, a spațiilor verzi, a scuarurilor și a parcurilor, indicatoarele și marcajele de pe bulevarduri și de pe străzi implică multă, multă muncă, o permanentă preocupare și pasiunea izvorâtă din dragostea față de localitate, din respectul față de locuitori și față de vizitatori. Veridicitatea aserțunilor de mai sus a fost demonstrată de o vizită în municipiul Râmnicu Vâlcea.

Așezat pe malul drept al Oltului, după ieșirea lui din înclăstarea Munților Căpățânei, Lotrului și Cozia, orașul reședință a județului Vâlcea se bucură de un cadru natural încântător, zonă deluroasă cu roditoare livezi de pomi fructiferi. Pe teritoriul urbei se află șapte parcuri, unul mai frumos ca altul, cvasitale de locuințe înconjurate de spații verzi, arbori ornamentali, fântâni arteziene, bulevarduri largi și încadrate de verdeajă, străzi curate, cu suprafață carosabilă bine întreținută.

De buna stare a rețelei urbane de circulație, de estetica municipiului se ocupă Direcția Administrației Domeniului Public, unitate de însemnatate vitală pentru prestațiile edilitare, foarte bine apreciată de către locuitorii municipiului, de către vizitatori. Paginile de față își propun să prezinte activitatea complexă, destul de grea și de mare utilitate a D.A.D.P. Râmnicu Vâlcea

Modernizarea rețelei stradale

Direcția Administrației Domeniului Public a Primăriei municipale are, în structura ei, cinci secții:

- Secția reparații străzi, stații de asfalt și iluminat public, condusă de ing. Dumitru FLOAREA;
- Secția mecanizare, şef ing. Robert NISTOR;
- Secția prestări servicii, condusă de Ilie CRAINEA;

- Secția curățat căi publice, șef Costică CIONTU;
- Secția spații verzi, șef ing. Daniel GEORGESCU.

Prima secție are, la rândul ei, trei secții: reparații străzi; stația de preparare a mixturii asfaltice; semafoare, iluminat public și fântâni arteziene. Prin bunăvoiea inginerului Dumitru FLOAREA, am cunoscut demersurile administrației locale în direcția reparării și modernizării rețelei stradale. Pe raza municipiului Râmnicu Vâlcea sunt desfășurate 285 de străzi, în lungime de 140 km, dintre care 100 km sunt asfaltăți. În fiecare an, D.A.D.P. își stabilește un program cu înscriverea tuturor lucrărilor importante de executat. Pentru concretizare, ni s-a precizat că în anul 2003 au fost turnate pe suprafețele carosabile și pe trotuare 7.000 de tone de mixtură asfaltică, produsă de către stația proprie, în covoare, reparații prin plombări, covorașe pe aleile dintre blocuri. În luniile martie și aprilie ale anului trecut, după frezarea cu mașina WIRTGEN, au fost aşternute 3.500 de tone de asfalt. Au fost supuse tratamentelor de reparații și modernizare a suprafeței carosabile, Calea lui Traian Sud, Știrbei Vodă (cea mai lungă stradă, care merge spre Stațiunea Olănești-Băi),

Carol I, General Praporgescu, pe care se află sediul Primăriei și.a. De corectitudinea lucrărilor s-a ocupat direct, ca diriginte de sănzier, ing. Dumitru FLOAREA.

În paralel, s-a lucrat la refacerea marcajelor longitudinale și transversale (10.000 m²) au fost înlocuite 200 de indicațioare de circulație. Semaforizarea s-a bucurat de atenție maximă, cu asigurarea undei verzi.

În Cartierul Ostroveni au fost construite locuințe sociale prin A.N.L.: anul trecut au fost date în folosință 140 de apartamente, iar până în mai, anul acesta, 105 apartamente. Pe acest sector au fost amenajate alei, spații de joacă pentru copii, un gard viu, plantat gazon, a fost asigurat iluminatul public, construită centrală proprie de încălzire. Atenție, chiria stabilită pentru fericiti beneficiari ai locuințelor sociale este cea de la nivelul pieții.

În Colonia Nuci, strada Caporal Hanciu a fost reabilitată, după 40 de ani, prin turnarea asfaltului, refacerea trotuarelor, amenajarea unei piețe. Locuințele de pe această stradă aparțin foștilor angajați ai Uzinelor de Sodă Govora. Colonia Nuci a dobândit, prin grija edililor municipali și o piață organizată pe un teren - groapă de gunoi. Reabilitarea sus-numitei



Bulevardul Tudor Vladimirescu, văzut de pe platoul Statuii Libertății



Strada Nicolae Iorga în stadiul de finisare

străzi a fost încheiată la jumătatea lui aprilie 2004. Ar mai fi de făcut precizarea că această colonie se află la 15 km distanță de centrul municipiului, iar lucrările executate de către D.A.D.P. constituie o adevărată binefacere pentru foștii chimiști govoreni.

Pentru anul 2004, programul de lucrări este simțitor sporit. Cuprinde 66.000 m² de carosabil modernizat, 14.000 m² de trotuar, 4.200 m² de amenajări de parcări. Pentru acestea sunt necesare 10.000 t de asfalt preparat în instalația proprie. Programul se află în derulare pe străzile Cerna (450 m); V. Olănescu (250 m); Ion Referandaru (200 m); Lucian Blaga (450 m); Nicolae Iorga (300 m) acestea fiind din Cartierul Ostroveni; Matache Temelie (600 m); iar din zona Traian, străzile: Bogdan Amaru, Mărașești (550 m), Grigore Procopiu (400 m). În zona de nord: Rapsodiei (300 m), C. Brâncuși (200 m). Nu sunt uitate aleile: Rândunelelor, Cocorilor, Ciocârliei s.a., toate însumând suprafață de 30.000 mp de asfalt, precum și mai multe alei dintre blocuri. Pentru locatarii blocurilor sunt prevăzute amenajările de spații verzi, terenuri de joacă pentru copii.

D.A.D.P. are un obiectiv concret reparatizat de către primărie: modernizarea a trei străzi. Artera cu numele lui C. Dobrogeanu - Gherea, care va fi gata la sfârșitul acestui an, este supusă reabilitării infrastructurii, a rețelei de apă, canal, gaz. Cei 400 m, cu pavaj de piatră până la începerea lucrărilor, vor fi asfaltați cu trotuar și borduri corespunzătoare. Același tip de lucrări va fi executat și pe străzile Nicolae Iancovescu

și Pictor Tattarescu. În plus, pe ultima a fost refăcută, în întregime, și conducta de apă.

Un volum mare de lucrări în curs de desfășurare este destinat amenajării rampelor pentru handicapăți, de la intersecțiile din oraș, gardurilor pentru protejarea școlilor, a spațiilor de acces la gară, spitale, autogări, piețele agroalimentare.

Secția de prestări are în grijă Grădina Zoologică (cu 50 de animale și păsări), ștrandul municipal, cu o suprafață de 10.600 m², cu un bazin mare de apă dulce și alte două mai mici, cu două bazine cu apă sărată adusă prin conductă de la Ocnița. Aria totală a ștrandului, de 35.000 m², mai include terenul de volei, popicăria, mesele pentru tenis, plus terenul cu posibilități de campare. A devenit atât de vestit, încât vara este frecventată, în afara localnicilor, de foarte mulți cetăteni din județele Argeș și Dolj, de alți numeroși turiști aflați în trecere.

Se desfășoară o fructuoasă colaborare cu asociațiile și administrațiile blocurilor, în ceea ce privește curățenia orașului, a străzilor, a aleilor din cartierele de locuințe. De două ori pe an municipiul „este periat de la nord la sud”, există un grafic al măturării străzilor (cele principale - permanent).

O autentică mândrie a municipiului Râmnicu Vâlcea o constituie bulevardele: Tineretului pe care va fi edificată o impunătoare catedrală ortodoxă, Calea lui Traian, Tudor Vladimirescu, Nicolae Bălcescu, Pandurilor, Magheru, Splaiul Independenței. Calea lui Traian, cu o lungime de 8.000 m, care străbate orașul de la nord la sud, este socotită un fel de

coloană vertebrală a urbei de la poalele Dealului Capela. O subliniere merită să fie făcută la Aleea Olănești, construită pe malul râului cu același nume, loc de promenadă. Parcurile sunt de o rară frumusețe, dând un farmec aparte municipiului. Sunt șapte la număr, începând cu Zăvoiul, care se întinde pe 6 ha, cu garduri vii de 1.600 m, cu 600 de arbori, cu cei 58.000 de trandafiri. Urmează Parcul Grădina zoologică, Parcul Olănești, Parcul Central, Parcul Mircea cel Bătrân, Parcul Capela, Scuarul Mircea cel Bătrân. Un plus de frumusețe este adăugat și de cele șapte fântâni arteziene îngrijite, curățite zilnic și în funcțiune în sezonul estival.

Ediliile orașului pun la suferă și problemele ecologiei. Există norme de ecolizare a municipiului, prevăzute expres, într-o hotărâre (nr. 44) a Consiliului local. Se desfășoară și un experiment: la groapa de gunoi funcționează stația pilot de compostare, pentru îngrășăminte naturale folosite la spațiile verzi. Un element de noutate, cu rezultate valoroase în domeniul ecologiei îl constituie demersul unui întreprinzător particular local. Adună ambalajele din material plastic, le trece printr-un sistem de spălare, după care le topește, furnizând cantități de materie primă pentru fabricarea maselor plastice. Din acest demers câștigă, în primul rând, estetica orașului, a spațiilor verzi, a parcurilor, a vecinătății străzilor, prin dispariția ambalajelor: recipiente de tot felul, pungi, folii aruncate cu neglijență scandaluoasă de cetățenii noștri, cu corigență la civilizația urbană, a mediului înconjurător.

Managementul domeniului public

Direcția Administrației Domeniului Public are un buget propriu aprobat de către Consiliul local. Are personalitate juridică. Directorul ei are calitatea de coordonator de credite. La conducerea direcției se află inginerul Ilie AMUZAN, venit din sectorul

energetic. Îndeplinind ani buni funcții de conducere, a dobândit o temeinică experiență managerială. Pe un prim plan el pune relația dintre oameni, capacitatea de organizare, arta de a insufla motivația obiectivelor la care se angajează direcția pentru îndeplinire. Adjunctul lui este inginerul constructor Laurențiu TEODORESCU, cu o vechime de aproape 18 ani în domeniul gospodăriei locale. De la începutul lunii mai, conduce efectiv direcția, șeful dobândind alte atribuții. Activitatea economico-financiară este condusă de contabilul șef Ana TERPEȘEL. Direcția are, prin bugetul aprobat, la dispoziție fonduri care, la prima vedere, ar putea părea ca fiind acoperitoare pentru programele de lucrări, pentru necesitățile reale ale municipiului în administrarea domeniului public: 15 miliarde de lei pentru reparațiile și modernizările arterelor urbane care se continuă cu drumurile naționale, plus alte 40 de miliarde de lei de la bugetul de stat.

Discuțiile la nivelul conducerii tehnice au fost cantonate și pe câteva puncte nevralgice. Mai întâi, faptul că încasările pentru lucrările executate intră, în totalitate, în bugetul primăriei. Deci direcția nu are beneficii proprii, iar de aici toate restricțiile bine cunoscute, cu „mâna foarte

strânsă” în alocarea unor fonduri mai mult decât necesare. Dar resemnarea că „așa prevede legislația” este prezentă la nivelul managerial al D.A.D.P. Un alt „of”: distrugerea lucrărilor după terminare, de către societățile distribuitoare de gaze, apă, electricitate. Este drept că rețea de conducte a firmei Acva Rim este veche, dar parcă este scris să apară avariile imediat după ce constructorii A.D.P. și-au luat sculele și au plecat. „Aparii” sparg carosabilul, fac gropi pe care „uită” să le mai astupe. Este teribil de greu și de incomod să te tot ții de contencios. Așa se face că după trecerea „aparilor”, constructorii D.A.D.P. sunt nevoiți să se prezinte pentru astuparea gropilor „create” de alții. La fel și cu Distrigaz. Soluția optimă ar fi „tunurile” în care să fie „pozate” toate instalațiile subterane ale furnizorilor de servicii către urbe și către populație. Dar acest demers presupune un program de perspectivă, fonduri importante, o gândire modernă în domeniul edilic. Mai sunt serioase nemulțumiri privitoare la calitatea vopselei pentru mărcaje. Așa o viață scurtă au marcajele că D.A.D.P. are permanente dureri de cap. S-a apelat la firme de specialitate căt mai diferite dar, „hiba” se află în calitatea vopselei. Nu ai cui să reclami, când îți se spune „pe şleau” că asta e „marfa!”.

Așadar, în municipiul Râmnicu Vâlcea își desfășoară activitatea Direcția Administrației Domeniului Public. 580 de salariați, specializați în construcția, repararea și reabilitarea arterelor rutiere de interes



Ing. Ilie AMUZAN

- Directorul D.A.D.P. Râmnicu Vâlcea -

urban, organizați pe secții și sectoare cu profil distinct, bine precizat, lucrează pentru viabilitatea infrastructurii rutiere, pentru perpetuarea admirabilului cadru natural în care se află frumosul oraș de pe malul drept al Oltului. Locuitorii prețuiesc localitatea lor, o iubesc și îi păstrează zestrea edilică. Ni s-a precisat că nu sunt înregistrate distrugeri voite, nu sunt furate indicatoare și panouri de circulație, plăcuțe cu denumirile străzilor. Oamenii au grijă de straturile de flori, de arbuștii ornamentali, de curățenia străzilor, de întregul mediu ambiental. Coșurile de gunoi stau la locurile lor, fiind utilizate pentru destinația conferită. Un oraș frumos, cu aer curat, cu oameni liniștiți și cu un comportament civilizat, este tot ce își doresc vâlcenii. Străinii, veniți pentru puțin timp, cu afaceri sau în excursii, admiră localitatea, o laudă, o compară cu altele mai mari sau mai mici. Nu de puține ori am auzit remarcă: „Bine ar fi ca și orașul meu să arate ca Râmnicu Vâlcea!”. În „cota” de apreciere la adresa municipiului Râmnicu Vâlcea se găsesc și munca modestă și strădania zilnică a salariaților Direcției Administrației Domeniului Public!



În cartierul Ostroveni, carosabil, parcare și trotuare, lucrări executate de D.A.D.P.

Pagini redactate de Ion ȘINCA
Fotografii: Emil JIPA

A mai plecat un drumar...

Ing. Lucian BUCUR

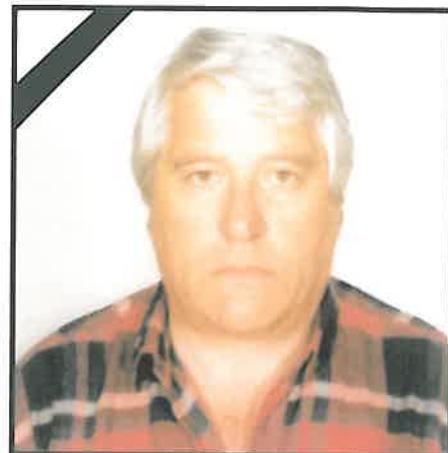
În cea de a doua săptămână a lunii mai, a plecat dintre noi inginerul Lucian BUCUR, șeful S.D.N. Sibiu.

S-a numărat printre cei mai buni specialiști în drumărit, având capacitatea și știința de a rezolva cele mai complicate și grele probleme din infrastructura rutieră. O solidă pregătire teoretică, experiența bogată dobândită în cei 35 de ani lucrați pe șantiere de drumuri și poduri, i-au conferit autoritatea și prestigiul de care s-a bucurat în rândul colegilor, al colaboratorilor, al beneficiarilor. Într-un emoționant și omagial bilanț al activității de inginer la drumuri pot fi înscrise obiective de mare însemnatate din rețeaua drumurilor naționale din România: pistele de la aeroporturile București-Otopeni și Sibiu; pasajele superioare peste calea ferată în județul Sibiu (Calea Nochrihului și Calea Mediașului); podurile peste râul Someș, în

municipiul Satu Mare, râul Târnava Mare, în municipiile Mediaș și Blaj, peste Târnava Mică (D.N. 14B, km 25), râul Visa (D.N. 14B, km 56), râul Cibin (trei poduri în municipiul Sibiu), peste Valea Hârtibaciului; modernizări ale arterelor rutiere D.N. 18; Sighetu Marmației - Petrova, D.N. 74, Abrud - Zlatna, Ocolirea Abrud, Devierea D.N. 15 (km 24 - km 31), sporirea capacitații de trafic pe D.N. 1, Veștem - Sibiu (km 296-km 308), consolidarea corpului D.N 14 (km 9 - km 11 și km 27), D.N. 14D (km 8 - km 12).

Pe lângă calitățile de specialist de înaltă clasă se cuvine să fie evocate trăsăturile de om, integru, cinstit, care și-a respectat întodeauna cuvântul.

Într-o telegramă a D.R.D.P. Brașov se spune: „Dispariția subită a inginerului Lucian BUCUR a semănat tristețe și o nefărșită durere în sufletele noastre, a fost ca



un cutremur pentru inimile tuturor celor care l-au cunoscut, apreciat și iubit. Trezarea lui în neființă ne-a lăsat mai săraci, mai trăși, iar regretele le scriem cu lacrimi”.

**DUMNEZU SĂ-L ODIHNEASCĂ
ÎN PACE!**

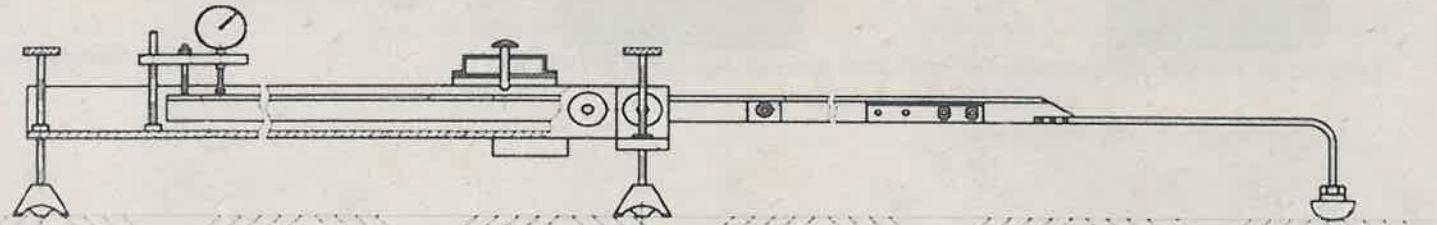


DEFLECTOMETRU CU PÂRGHIE BENKELMAN

S.C. APTEST ROUTE S.R.L.
Intr. Mihai Crăciun 21
sect. 1, București
Tel./fax: 021/668.57.87

Aparatul este construit cu respectarea condițiilor tehnice de mecanism plan, realizând măsurători deflectometrice cu precizia de 0,01 - 0,02 mm, impuse de deflexiunile admisibile variind între 40 - 70 sutimi de mm (în raport de clasa de trafic) privind verificarea capacitații portante a structurilor suple și semirigide noi sau ranforseate (normativ CD 31/2002, art. 5b și anexa 5, cap. 6, art. 17).

- rabatarea pârghiei se realizează cu frecare minimă și cu menținere în plan strict vertical - longitudinal; inerția de transmitere a deflexiunilor de la palpator la comparator este anulată de vibrator;
- stabilitatea aparatului în timpul măsurătorilor este asigurată prin rezemare pe strat prin elemente ascuțite
- aparatul este dimensionat la limita de greutate (10 kg) pentru transport facil între punctele de măsurare, realizabil de o singură persoană; în acest scop este prevăzut cu mâner cu autoblocare a pârghiei;
- protecția aparatului este asigurată în cutie de tablă de Al cu dimensiuni de 1600 x 400 x 75, pârghia fiind pliabilă;
- livrarea se face cu certificat de omologare;
- aparatul a fost introdus în normativ CD 31/2002, publicat în Buletinul Tehnic Rutier nr. 2 din 2004 al C.N.A.D.N.R.



S.C. METAL TEHNO CONSTRUCT S.R.L.
Calea Griviței 335 - 337
sect. 1, București
Tel./fax: 021/224.07.25



HDM - 4 - un proiect științific cu o finalitate practică

La începutul lunii mai, studenții de la C.F.D.P. au asistat la expunerea unei lucrări de o deosebită importanță pentru întreținerea și reabilitarea rețelei naționale de autostrăzi. Expunerea a fost susținută de către inițiatorul proiectului „PMS pentru rețeaua națională de autostrăzi din India”, dr. Ing. M. Parida.

Dr. Ing. M. Parida a publicat mai mult de 130 de lucrări în diferite publicații de specialitate din India și a participat la numeroase dezbateri în cadrul conferințelor internaționale. Desăvârșirea obținută în mediul academic și profesionalismul său l-au ajutat să ducă la bun sfârșit cinci proiecte de cercetare care au obținut sponsorizare și 42 de proiecte de consultanță. A dezvoltat numeroase programe folosite în planificarea transporturilor, îmbunătățirea ingeriei traficului și altele. L-au fost conferite numeroase medalii, distincții și premii de excelență care reflectă recunoașterea lui pe plan internațional.

Cel mai recent software prezentat în cadrul conferinței CODATU este „Sistemul de dezvoltare și întreținere a autostrăzilor (HDM - 4)”, acesta reflectând un proces sistematic de îndeplinire a tuturor activităților legate de întreținerea infrastructurii

rutiere. HDM - 4 reprezintă un set de instrumente care ajută factorii decizionali în găsirea unei strategii optime pentru întreținerea și reabilitarea infrastructurii rutiere.

Programul de dezvoltare și întreținere a autostrăzilor a fost demarat de către Banca Mondială și a avut la bază studii din India, Brazilia, Kenya și Insulele Caraibe. Participanți în dezvoltarea acestui proiect au fost Institutul Tehnic din Massachusetts (MIT), Laboratorul de Cercetare a Transporturilor și Infrastructurii Rutiere (TRRL) și Universitatea din Birmingham. În prezent, programul HDM - 4 este condus de PIARC.

Programul se bazează pe un concept destul de simplu în aparență. Îl introduci datele problemei, iar el îți oferă rezultatul.

Mai pe larg, procesul este unul foarte complex: se introduc autostrăzile monitorizate, acestea se împart în segmente, se introduc datele primare ale segmentelor (capete, tip, trafic, zonă climatică, lungime, lățime), condiția infrastructurii rutiere (rugozitate, imperfecțiuni calculate în procente), infrastructura (tip, grosime, ultima reabilitare, ultimul tratament de suprafață etc.), se introduc tipurile de vehicule care circulă pe autostrăzi (vehicule cu două roți, mașini de pasageri, bus-uri, vehicule comerciale

mici, medii sau mari) și se introduc costurile de utilizare a autostrăzii.

Calibrarea programului se efectuează pe trei nivele de importanță, în funcție de timpul necesar reabilitării și de resursele alocate. După introducerea acestor date programul returnează informații incluse în grafice cu privire la bugetul necesar reabilitării (anual) și previziuni asupra degradării. Înținând cont de segmentele de autostradă, programul calculează intervențiile necesare asupra infrastructurii rutiere, anul în care acestea trebuie făcute și efortul bugetar necesar.

HDM - 4 este un program care vine în ajutorul utilizatorilor și prin calcularea priorităților întreținerii și reabilitării infrastructurii rutiere, în condițiile unui buget limitat. Un avantaj este interpretarea vizuală a infrastructurii rutiere, programul având posibilitatea de a stoca imagini digitale ale sectoarelor cu probleme.

El vine în ajutorul administratorilor drumurilor în planificarea strategiilor de întreținere a infrastructurii într-o manieră științifică și pentru a asigura o utilizare rațională a unor fonduri limitate.

Odată implementat și pus în practică pentru câțiva ani, programul va putea fi aplicat și altor categorii de străzi. Acest program se află încă în stadiul de proiect, el fiind testat doar în partea de nord a Indiei, pe diferite tipuri de pământ, trafic, compozitie a infrastructurii rutiere și condiții climatice reprezentative pentru regiunea aleasă.

Atual HDM - 4 (așa cum reiese din interpretarea autorului său) îl reprezintă viziunea de ansamblu asupra desfășurării în teritoriu a rețelei de autostrăzi și centralizarea tuturor datelor importante pentru o reabilitare promptă.

Sperăm ca implementarea unor astfel de programe să constituie și pe viitor un beneficiu real pentru învățământul universitar, cercetarea științifică și pregătirea viitorilor specialiști.

Simona DECU



Dr. ing. M. PARIDA (stânga) împreună cu dl. prof. univ. dr. ing. Anton CHIRICĂ,
decanul Facultății C.F.D.P.



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

Offerim, de la terminalul din Mangalia, orice cantitate de BITUM DIN IMPORT, marca ESSO, 'IP 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 uixturilor asfaltice și a emulsiilor.

U AU NEVOIE DE ADITIVI

u cel mai favorabil raport calitate/preț e 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.

OLOSIȚI BITUMUL NOSTRU ȘI VEȚI AVEA NUMAI DE CÂȘTIGAT!

Pe Valea Oltului

s-au „scuturat” versanții

S-a mai întâmplat, de-a lungul anilor, ca pe D.N. 7, între Căciulata și Câineni, să mai cadă bolovani, uneori chiar și bucați mari de stâncă. Dar aşa cum au căzut la începutul anului 2004, parcă nu s-a mai pomenit. Ploile abundente, revărsate asupra versanților, au provocat multe și mari necazuri drumarilor Secției de Drumuri Naționale Râmnicu Vâlcea. Apa a pătruns prin crăpăturile pereților din stâncă, a îngheteat în timpul iernii, a făcut să crească astfel unele fisuri din rocă, iar puhoiale care s-au prăvălit în primele luni ale lui 2004 pe coastele muntoase au pricinuit desprinderi, mai mari sau mai mici, din scoarța pietroasă.

Mai întâi, într-o zi de vineri, pe 27 februarie, la orele 11, au căzut bolovani uriași. Din partea drumarilor a fost o intervenție de zile mari. Cu două încărcătoare și trei autobasculante din parcul propriu,

plus un încărcător și trei autobasculante ale Firmei „ANCORAD”, au început degajarea carosabilului. Circulația în punctul de la km 200+130 a fost închisă până la orele 16. Sirul autovehiculelor oprițe s-a întins de-a lungul a câte zece km în ambele sensuri. Când au fost puse lucrurile în ordine, au urmat alte necazuri. Pe 14 aprilie, miercuri, la km 196, au căzut alți bolovani. Cinci zile la rând s-au prăvălit peste șoseaua națională bucăți de stâncă amestecate cu pământ. A fost dat un act pentru închiderea circulației pe durata a câte opt ore pe zi. Numai salariații S.D.N. au transportat de la locul alunecărilor de pământ și al prăbușirii de stânci peste 350 metri cubi, iar totalul transporturilor s-a ridicat la peste 500 metri cubi.

Inginerul Mihai Eugen MĂNESCU, șeful S.D.N., ne-a relatat, fiind la fața locului și supraveghind operațiile de degajare a drumului, că a trebuit să răspundă și acuzațiilor unor conducători auto, cum că se lucrează prealabil, la degajări sunt antrenați doar doi trei oameni în timp ce ceilalți ședeau. A fost nevoie de calm și diplomatie ca să explice că cei puțini lucrau în loc periculos la înălțarea pietrelor și a pământului de pe versanți, la 25 - 30 m înălțime, iar aglomerarea de forțe umane ar fi fost și neproductivă și expusă pericolelor.

Intervenția în punctele de la km 195+930 la km 195+980 se impunea să continue. Deci, trebuie să fie dislocați bolovanii și bucațile de stâncă, gata să se desprindă, să fie montată plasa ancorată, să fie înălțat zidul de protecție. Un mare noroc a fost că în timp ce se lucra

la degajarea arborilor răsturnați, cu circulația oprită, s-au produs alte prăvăliri de stâncă. Bolovani de câteva tone, mai mari decât un autoturism, s-au desprins de la locul lor milenar, au rupt plasa ancorată, au distrus gabioanele de susținere, au trecut în viteză peste carosabil, au făcut una cu pământul gardul de sărmă de pe marginea șoselei, s-au rostogolit pe coasta dintre D.N. și aleea pietonală de pe malul Oltului. Unii dintre ei s-au dus în Olt, alții au rămas pe alei și în vecinătatea ei, ca o doavadă înspăimântătoare a dezlănțuirii stihiilor naturii. La sfârșit de aprilie se lucra în mai multe puncte între Călimănești și Câineni: la km 198+350 - km 198+525; la km 199+220 - km 199+430; la km 201+955 - km 202+030 (Lotrișor). Se executa rănguirea versanților, amplasarea plaselor ancorate, construirea zidurilor de sprijin. Rănguirea versanților este executată de către muncitori minieri, anorați în corzi. Mijloacele bănești alocate operațiilor de asigurare a siguranței circulației în zona dintre Călimănești și Câineni însumează 286.392 Euro. Lucrările sunt coordinate de un specialist al S.D.N., inginer Gabriela STANCU, cu o solidă experiență în acest tip de lucrări.

Și parcă nu ar fi fost de ajuns, pe același D.N. 7, de această dată pe vestul Dealu Negru, la km 161+530 - km 161+565, s-a produs o surpare a firului II. Fenomenul a părut curios, fiindcă porțiunea carosabilului s-a prăbușit aproape întreagă, aşa ca un plafon coborât cu... ascensorul. Repararea șoselei va fi făcută prin două rânduri de coloane Benoto, peste care va fi turnat radierul. La terminare, în această zonă, DN 7 va prezenta un grad sporit de siguranță, spre liniaștea celor aflați în trafic. Și totuși panourile de avertizare: „Atenție, cad pietre!” sunt demne de luat în seamă, fiindcă „munții se mai și scutură”.

Ion ȘINCA

Foto: Emil JIPA



Expoziția DRUM - CONSTRUCT, ediția a V-a

Camera de Comerț și Industrie a județului Hunedoara și INTEREXPO S.A. București au organizat, sub înlătul patronaj al domnului Dan Ioan POPESCU, ministrul Economiei și Comerțului, între 27 și 30 aprilie a.c., la Sala Sporturilor din Deva, Expozițiile internaționale ROMMIN și DRUM - CONSTRUCT.

Prima expoziție-târg, singura cu participare internațională, specializată în utilaje, echipamente și tehnologii pentru industria extractivă, se află la a X-a ediție.

DRUM - CONSTRUCT, cea mai importantă expoziție din Vestul României, specializată în utilaje și tehnologii pentru construcția drumurilor, s-a aflat la a V-a ediție. Tot de 5 ani, de când această manifestare economică are loc, Patronatul Dumarilor - președinte ing. Titus IONESCU, care, cum se cunoaște, își are reședința în Deva, a

devenit și coorganizator al expoziției DRUM - CONSTRUCT.

Și la expoziția din acest an, au expus mari firme din țară și din străinătate - Cosim Trading S.R.L. București, ca reprezentantă în România a firmelor Marini (Italia), Ermont (Franța), Assaloni (Italia), Breining și Hofmann (Germania) s.a., precum și firma Caterpillar, apoi Carpat Belaz (autobasculante), Hamerock Metall S.A. Miercurea Ciuc, S.C. Iridex Group Construcții S.R.L. (Ilfov), Ștefi Primex S.R.L. București, Tegero&Co S.R.L. Sibiu etc.

Interesul deosebit al expoziției DRUM - CONSTRUCT l-a constituit, anul acesta, prezența firmei BECHTEL INTERNATIONAL Inc, al cărei reprezentant, domnul Howard Henaker, director de afaceri externe, a prezentat pentru prima dată public, proiectul

Autostrăzii Brașov - Borș. După cum se știe, autostrada în cauză va traversa orașele Brașov, Făgăraș, Târgu Mureș, Cluj-Napoca și Oradea, ocolind Munții Carpați, peste un pod situat la circa 1.000 m deasupra nivelului mării, și va costa, estimativ, 2,2 miliarde Euro, fonduri obținute prin finanțarea organizată de Bechtel Enterprises în numele Guvernului României, iar lucrările vor fi încheiate în anul 2012.

Expoziția a constituit un bun prilej pentru participanți de a lua contact nu numai cu noutățile tehnice în domeniu, dar și de a participa la discuții și dezbatere care să clarifice probleme actuale și de perspectivă ale dezvoltării infrastructurii rutiere.

Nicolae STANCIU

- Secretarul Patronatului Drumarilor -

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



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>

Indicatoare, panouri și produse reflectorizante pentru semnalizare rutiera, feroviara și lucrări 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.

Normativ privind reciclarea la cald a îmbrăcăminților rutiere bituminoase, indicativ NE-026-2004

O bună perioadă de timp, din motive pe care nu dorim să le comunicăm, tehnologiile privind reciclarea la cald a îmbrăcăminților rutiere bituminoase au constituit adevărate momente de dispută, finalitatea fiind aceea a întreruperii temporare a aplicării lor. Specialiștii în domeniu, și nu numai cei români, au considerat și consideră că o activitate eficientă de întreținere a rețelei rutiere nu poate fi realizată fără tratamente bituminoase, reciclare „in situ” la cald etc.

Revista DRUMURI PODURI a găzduit în decurs de mai bine de un an o serie de opinii și articole în favoarea acestor tehnologii, articole dintre care amintim: „Aspecte cu privire la îmbrăcămințile bituminoase prin reciclare «in situ» la cald” (nr. 6/2003), „Reciclarea: o soluție pentru drumuri?” (nr. 6/2003), „Soluții privind tehniciile de așternere la rece și reciclarea” (nr. 7/2004), „Reabilitarea primară prin reciclarea la cald” (nr. 7/2004), „Evaluarea factorilor ce stau la baza alegerii tipului de structură rutieră” (nr. 7/2004), „Infrastructura rutieră nu poate survie fără un susținut program de tratamente bituminoase” (nr. 8/2004), „Emulsia bituminoasă - un liant excelent pentru îmbrăcămințile rutiere” (nr. 9/2004), „Emulsiile bituminoase - «O poveste care începe acum 81 de ani»” (nr. 11/2004).

Opiniile și punctele de vedere exprimate, credem noi, au reușit să sensibilizeze factorii de decizie, urmarea fiind și apariția Normativului privind reciclarea la cald a îmbrăcăminților rutiere bituminoase - ind. NE-026-2004, apărut în Monitorul Oficial, partea I, nr. 323 din 14.04.2004, din care publicăm în cele ce urmează, câteva fragmente.

Facem precizarea că publicarea acestui text este posibilă în conformitate cu Legea nr. 8/1996, cap. 3, art. 9, lit. b, privind drepturile de autor.

Capitolul I. Principii generale

Secțiunea 1. Obiect și domeniu de aplicare

Art. 1. - Prezentul normativ se referă la condițiile de reciclare la cald „in situ”, a îmbrăcăminților rutiere bituminoase cu adăos de lianți bituminoși și cu sau fără adăos de agregate naturale.

Art. 2. - Reciclarea la cald „in situ” constă în utilizarea integrală a materialului recuperat prin frezarea sau încălzirea și scarificarea îmbrăcăminților rutiere bituminoase existente, degradate, în adăugarea de lianți și agregate naturale și în punerea în operă cu ajutorul unui utilaj de reciclare.

Art. 3. - Reciclarea la cald este destinată ranforsării, întreținerii și consolidării structurilor rutiere cu o stare tehnică necorespunzătoare și se aplică pe drumuri de clasă tehnică II-V și străzi de categorie tehnică II-IV cu îmbrăcăminte rutieră bituminoasă.

Secțiunea a 2-a. Prescripții generale și terminologie

Art. 4. - (1) Tehnologia de reciclare la cald „in situ”, a îmbrăcăminților rutiere bituminoase se poate aplica în următoarele variante, ca principiu de lucru:

- a) prin frezarea la rece a straturilor bituminoase existente, urmată de reciclarea propriu-zisă, prin amestecarea la cald a mixturii frezate cu materialele de aport, într-o instalație mobilă tip uscător-malaxor;
- b) prin încălzirea cu raze infraroșii (panouri radiante) a straturilor bituminoase existente, urmată de scarificarea acestora și de malaxarea mixturii asfaltice calde cu materialele de aport, fie direct pe suport, fie într-o cuvă sau într-un malaxor, deasupra stratului suport.

(2) În cazul prevăzut la alin. (1) lit. a), mixtura asfaltică reciclată este preluată pentru așternere de un repartizator, iar în cazul prevăzut la alin. (1) lit. b), de o grindă prevăzută cu sistem de încălzire și vibrare.

(3) Operația de compactare se realizează în aceleași condiții ca și în cazul mixturilor asfaltice cilindrate, clasice, realizate din materiale noi.

Art. 5. - Straturile bituminoase prevăzute în prezentul normativ, realizate prin reciclarea la cald, servesc, de regulă, ca strat de uzură în condițiile protejării acestuia, conform art. 7, dar pot servi și ca strat de legătură sau de bază.

Art. 6. - Reciclarea la cald a îmbrăcăminței rutiere bituminoase se execută în perioada 15 aprilie - 15 octombrie, cu condiția ca temperatura atmosferică să fie de minimum +5°C și fără precipitații.

Art. 7. - (1) În cazul în care capacitatea portantă a structurii rutiere este corespunzătoare, straturile rutiere reciclate la cald se vor acoperi, în funcție de volumul traficului, respectiv de clasa tehnică a drumului sau de categoria tehnică a străzii, cu un strat de rulare, conform tabelului 1.

(2) În cazul în care structura rutieră nu are asigurată capacitatea portantă, se va proceda la ranforsarea acesteia.

Art. 8. - Terminologia utilizată în prezentul normativ este în conformitate cu SR 4032/1. (...)

Capitolul II. Condiții tehnice

Secțiunea 1. Determinări preliminare

Art. 10. - Scopul efectuării determinărilor preliminare este acela de a stabili oportunitatea aplicării tehnologiei de reciclare la cald, de a stabili condițiile de frezare (viteza, adâncimea etc.) și de a furniza date necesare întocmirii proiectului privind lucrările de întreținere prin reciclare, în următoarele două variante:

- a) prin reprofilarea părții carosabile în sens transversal și corecția locală a profilului longitudinal în cadrul pasului de proiectare;

b) prin corecția rețelei mixturii asfaltice existente, în funcție de clasa tehnică a drumului sau de categoria tehnică a străzii și de îmbunătățirea profilului.

Art. 11. - Determinările preliminare constau în:

a) efectuarea de sondaje (minimum 2 cărote/km de bandă de circulație);

b) prelevarea de probe prin frezare (minimum 2 probe, la fiecare 500 m de bandă de circulație, iar cantitatea de material prelevat pentru fiecare probă este de 10 - 15 kg);

c) efectuarea de măsurători și ridicări topografice cu picheți din 10 în 10 m, în curbele cu rază minimă din 5 în 5 m;

d) stabilirea stării tehnice a drumului (conform Normativului CD 155);

e) prelevarea de probe suplimentare în funcție de natura stratului de uzură înscris în cartea drumului, în cazul sectoarelor de drum eterogene.

Art. 12. - Datele furnizate prin efectuarea sondajelor constau în:

a) dimensiunea maximă a granulei de aggregate din straturile bituminoase care trebuie să fie de maximum 31 mm;

b) grosimea și numărul straturilor bituminoase;

c) grosimea stratului de bază și de fundație;

d) tipul mixturii asfaltice;
e) conținutul de bitum.

Art. 13. - Probele prelevate prin frezare servesc la:

a) stabilirea granulozității materialului frezat (granula maximă sub 31 mm);

b) determinarea compozitiei mixturii frezate (conținut de bitum și granulozitatea agregatului natural);

c) stabilirea gradului de îmbătrânire a bitumului din mixtura frezată (prin determinarea punctului de înmuiere IB pe bitumul extras).

Secțiunea a 2-a. Tipuri de mixturi asfaltice reciclate

Art. 14. - Tipurile de mixturi asfaltice reciclate, cuprinse în prezentul normativ, sunt prezentate în tabelul 2.

Secțiunea a 3-a. Elemente geometrice

Art. 15. - Adâncimea până la care se frezează sau se scarifică îmbrăcămintea rutieră bituminoasă este limitată de alcătuirea structurii rutiere și de capacitatea mașinii de reciclare.

Art. 16. - Lățimea îmbrăcăminții rutiere bituminoase după reciclare se menține de regulă egală cu cea a îmbrăcăminții existente înainte de reciclare și trebuie să

corespondă prevederilor STAS 2900.

Art. 17. - (1) Profilul transversal în aliniament se execută sub formă de acoperiș cu două pante egale, conform SR 174-2.

(2) În curbe și în zonele aferente de amenajare profilul transversal se execută în conformitate cu STAS 863/1.

Art. 18. - Declivitățile maxime admise pentru profilul longitudinal sunt în funcție de tipul stratului de acoperire, conform SR 174-1 sau Normativ AND, indicativ 523.

Art. 19. - (1) Abaterile limită locale admise în minus față de grosimea prevăzută în proiect pot fi de maximum 10%. Abaterile în plus nu constituie motiv de respingere a lucrării, cu condiția respectării prescripțiilor privind gradul de compactare și uniformitatea stratului.

(2) Abaterile limită locale admise la lățimea îmbrăcăminților drumurilor pot fi cuprinse în intervalul ± 50 mm.

(3) Abaterile limită admise la pantă profilului transversal pot fi cuprinse în intervalul ± 5 mm/m pentru drumuri și în

Tabelul 1

Nr. crt.	Tipul stratului după reciclare	Tipul stratului de protecție	Norma care reglementează execuția stratului de protecție	Clasa tehnică a drumului	Categorie tehnică a străzii
1	Bază	Îmbrăcăminte bituminoasă	SR 174-2	II-V	II-IV
2	Legătură	Strat de uzură	SR 174-2	II-V	II-IV
3	Uzură	Straturi bituminoase foarte subțiri, la rece Tratament bituminos	Normativ AND indicativ 523 SR 599 Normativ AND indicativ 555 sau indicativ 545	II-V IV-V	II-IV IV

Notă: Prin reciclarea stratului de uzură existent se poate obține, după reciclare: strat de uzură, de legătură sau de bază. Prin reciclarea stratului de uzură + legătură sau a stratului de uzură + legătură + bază se poate obține, după reciclare: strat de legătură sau strat de bază.

Tabelul 2

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice reciclate	Simbolul	Domeniul de utilizare	Norma de referință	Clasa tehnică a drumului	Categorie tehnică a străzii
1	Beton asfaltic bogat în criblură	BA 16	Uzură	SR 174-1	II-IV	II-IV
		BA 25			IV-V	IV
		BAPC 16			IV-V	IV
2	Beton asfaltic deschis	BAD 25	Legătură	SR 174-1	II-V	II-IV
		BADPC 25			III-V	III-IV
		BADPS 25			IV-V	IV
3	Anrobat bituminos	AB 2	Bază	SR 7970	I-V	I-V
		ABPC 31	Legătură	Normativ CD 16:2000	IV-V	IV
		ABPC 31	Legătură		V	IV

Notă: Tipurile de mixturi asfaltice pentru stratul de uzură și de legătură, obținute după reciclare, precum și dimensiunea maximă a granulei trebuie să corespundă prevederilor SR 174-1 în vigoare la data execuției lucrărilor.

intervalul $\pm 2,5$ mm/m pentru străzi cu două benzi pe sens.

(4) La cotele profilului longitudinal se admite o abatere locală de ± 20 mm, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Secțiunea a 4-a. Materiale

Art. 20. - (1) Agregatele naturale care se utilizează sunt:

- a) agregate naturale de aport;
- b) agregate naturale rezultante din mixtura asfaltică existentă.

(2) Agregatele naturale de aport sunt de regulă cribluri sort 4-8, 8-16, 16-25, conform SR 667, sau pietriș concasat sort 4-8, 8-16, 16-25, conform SR 662, în funcție de tipul mixturii asfaltice reciclate și de clasa tehnică a drumului sau de categoria tehnică a străzii.

Art. 21. - (1) Liantul bituminos din mixtura asfaltică reciclată este alcătuit din:

- a) bitumul existent în îmbrăcămintea rutieră;
- b) bitumul de aport.

(2) Tipul de bitum de aport se alege în funcție de gradul de îmbătrânire a bitumului existent în îmbrăcămintea rutieră bituminoasă și de zona climatică, conform art. 25, și poate fi:

- a) tip D 60/80, D 50/70, D 80/100, D 70/100 sau D 100/120, conform SR 754 și Normativ AND, indicativ 537;
- b) bitum modificat cu polimeri, pentru lucrări speciale și la solicitarea beneficiarului.

(3) Pentru îmbunătățirea proprietăților fizico-chimice ale bitumului existent în mixtura frezată se poate utiliza un produs de regenerare. Produsul respectiv trebuie să fie agrementat tehnic și să îndeplinească următoarele condiții principale: să fie compatibil cu bitumul, să amelioreze compozitia amestecului dintre bitumul de aport și cel existent din mixtura prin compensarea fracțiunilor deficitare (aromatice și rășini) și să nu afecteze celelalte caracteristici ale acestuia (adezivitate, susceptibilitate la îmbătrânire, coeziune, stabilitate și susceptibilitate termică etc.). Tipul de regenerator și procentul de adăos se aleg în funcție de gradul de îmbătrânire a bitu-

mului existent în mixtura frezată, de către un laborator de specialitate profilele MD și D autorizat.

(4) Bitumul de aport, utilizat ca atare sau cu adăos de regenerator, trebuie să prezinte o adezivitate corespunzătoare față de aggregatele de aport utilizate (minimum 80% în cazul criblurilor și minimum 75% în cazul pietrișului). În caz contrar se vor utiliza aditivi pentru ameliorarea adezivității. Adezivitatea se determină conform STAS 19969/3 în cazul criblurilor și conform STAS 10969/1 - metoda dinamică, în cazul pietrișului.

Art. 22. - Mixtura asfaltică frezată sau scarificată trebuie să conțină granule cu dimensiunea de maximum 31 mm, iar punctul de înmuiere IB a bitumului conținut nu trebuie să depășească 80°C . În cazul în care punctul de înmuiere IB depășește 80°C , mixtura asfaltică existentă se poate reutiliza ca agregat natural.

Art. 23. - Amorsarea stratului suport în cazul frezării la rece se efectuează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă, conform STAS 8877 sau Normativ AND, indicativ 552.

Secțiunea a 5-a. Compoziția și caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice reciclate

Art. 24. - (1) Compoziția mixturii asfaltice reciclate se stabilăște pe baza unui studiu preliminar înținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice impuse de prezentul normativ la proiectarea reciclării stratelor bituminoase existente, pe baza unui studiu de laborator.

(2) Studiul îl face proiectantul sau constructorul în cadrul laboratorului propriu autorizat sau îl comandă la un alt laborator autorizat. În cazul sectoarelor de drum eterogenă din punct de vedere al compozitionii mixturii asfaltice existente, se vor elabora rețete pentru fiecare sector omogen. (...)

Capitolul III. Prescripții generale de execuție

Secțiunea 1. Lucrări pregătitoare

Art. 32. - Înainte de începerea lucrărilor de reciclare se va proceda la:

a) aprobarea instituirii restricției de circulație în conformitate cu prevederile normelor în vigoare;

b) amenajarea și semnalizarea sectorului de lucru conform Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul ministrului de interne și al ministrului transporturilor 1.112/411/2000;

c) curățarea temeinică prin spălare, unde este cazul, și/sau prin periere cu perii mecanice a suprafeței stratului ce urmează a fi reciclat.

Art. 33. - Execuția lucrărilor va fi condusă de un responsabil tehnic de drumuri și poduri atestat, care răspunde de calitatea lucrărilor realizate. (...)

Secțiunea a 3-a. Procesul tehnologic de reciclare și punere în operă a mixturii asfaltice reciclate

Art. 39. - În cazul aplicării variantei de reciclare prin frezarea la rece a îmbrăcăminții rutiere bituminoase existente, procesul tehnologic include următoarele operații principale:

a) frezarea îmbrăcăminții rutiere bituminoase care se realizează cu una sau două freze ce lasă materialul în cordon. Materialul din cele două cordoane este adunat într-un singur cordon cu ajutorul unui autogreder; adâncimea de frezare este controlată de un sistem electronic; se utilizează palpatorul pe cablu, pozat prin măsurători topografice și inclinometru transversal în vederea compensării în profil longitudinal a surplusului de material frezat cu necesarul de material de umplut, conform cotelor din proiectul de execuție;

b) răspândirea agregatelor de aport peste cordonul de material frezat cu ajutorul unui răspânditor mecanic, conform art. 34;

c) elevarea materialului frezat și a agregatelor de aport prin preluarea cu ajutorul elevatorului de cordon și introducerea în buncărul predozator;

d) dozarea materialului prelevat și introducerea acestuia în uscător-malaxor;

e) reciclarea propriu-zisă a mixturii asfaltice în uscător-malaxor, unde are loc:

- încălzirea și uscarea materialului frezat și a agregatelor de aport;

- desfacerea granulelor de mixtură frezată;
- topirea bitumului conținut de aceasta și fluxarea lui cu liantul de aport (bitum plus agenți regeneratori) încălzit în prealabil la 140-150°C și dozat conform rețetei;
- anrobarea cu bitum a agregatelor de aport;
- malaxarea și omogenizarea amestecului astfel obținut care reprezintă mixtura asfaltică reciclată. Temperatura acestia la ieșirea din malaxor este de 150 - 160°C;
- f) curățarea și amorsarea casetei frezate cu dispozitivul descris la art. 36. Dozajul de emulsie aplicat la amorsare este conform SR 174-2;

- g) trecerea mixturii asfaltice reciclate din malaxor în buncărul repartizatorului;
- h) așternerea și precompactarea mixturii asfaltice reciclate la profilul stabilit se realizează cu vibrofinisoare.

Art. 40. - În cazul reciclarii în varianta cu încălzirea straturilor bituminoase existente, procesul tehnologic se desfășoară, în principiu, astfel:

- a) încălzirea cu panouri radiante a îmbrăcăminții rutiere bituminoase ce urmează a fi reciclată și a agregatelor de aport;
- b) scarificarea mixturii existente și malaxarea acesteia cu agregatele și liantul de aport (bitum + regenerator) sau mixtura nouă, gata preparată;
- c) descărcarea mixturii asfaltice reciclate din malaxor și distribuirea uniformă, în cordon, peste suprafață încălzită, prin intermediul unui șnec distribuitor;
- d) așternerea mixturii asfaltice reciclate cu ajutorul unei grinzi vibrofinisoare.

Art. 41. - (1) Reciclarea la cald in situ în varianta cu încălzirea straturilor bituminoase existente se poate aplica la rândul ei în mai multe subvariante, în funcție de tipul utilajului de reciclare folosit.

(2) Diferențele dintre aceste procedee se referă, în principal, la locul reciclarii propriu-zise care se poate efectua direct pe stratul suport încălzit, conform art. 42, sau prin elevarea mixturii asfaltice calde, conform art. 43.

Art. 42. - În cazul reciclarii mixturii direct pe stratul suport, procesul tehnologic se desfășoară astfel:

- a) răspândirea agregatelor de aport pe suprafață existentă, curățată conform art. 34;

- b) încălzirea agregatelor de aport și a mixturii existente pe o adâncime de circa 7 cm, la temperatura de 150-160°C, în etape, cu ajutorul a 3 preîncălzitoare;
- c) scarificarea stratului încălzit pe o adâncime de circa 6 cm;
- d) adăugarea liantului de aport;
- e) malaxarea materialului frezat cu agregatele și liantul de aport cu ajutorul unui dispozitiv cu brațe de formă trapezoidală ce execută mișcări de dute-vino combine cu mișcări circulare;
- f) repartizarea uniformă a mixturii reciclate, cu ajutorul unei grinzi vibrante prevăzute cu sistem de încălzire.

Art. 43. - În cazul reciclarii cu încălzirea straturilor existente și cu elevarea mixturii calde, fluxul tehnologic este similar cu cel descris la art. 42, cu următoarele mențiuni:

- a) mixtura existentă, după încălzire și scarificare (fără agregate de aport), este adunată și elevată pentru malaxare cu materialele de aport într-o cuvă situată deasupra stratului suport sau într-un malaxor;
- b) materialele de aport pot fi constituite din agregate și liant (bitum + regenerator) sau din mixtură asfaltică preparată din materiale noi cu o rețetă astfel elaborată încât prin malaxarea cu mixtura recuperată să conducă la tipul de mixtură reciclată proiectată;
- c) așternerea uniformă a mixturii asfaltice reciclate se realizează cu ajutorul unui șnec și al unei grinzi vibrofinisoare.

Art. 44. - Indiferent de varianta aplicată, regimul termic la malaxare, așternere și compactare pentru mixtura asfaltică reciclată este următorul:

- a) după malaxare: 150-160°C;
- b) la așternere: minimum 145°C;
- c) la începutul compactării: minimum 140°C;
- d) la sfârșitul compactării: minimum 100°C.

Art. 45. - Operația de compactare a mixturii asfaltice reciclate se efectuează conform SR 174-2.

Capitolul IV. Controlul calității

Art. 46. - Controlul calității lucrărilor de execuție a îmbrăcăminților rutiere bituminoase reciclate se execută pe faze astfel:

- a) controlul calității materialelor;

- b) controlul procesului tehnologic de reciclare și punere în operație a mixturii asfaltice reciclate;
- c) controlul calității straturilor rutiere bituminoase reciclate. (...)

Secțiunea a 3-a. Controlul calității îmbrăcăminții rutiere bituminoase reciclate

Art. 51. - Îmbrăcămintea rutieră bituminoasă reciclată gata executată va fi supusă următoarelor verificări:

- a) verificarea gradului de compactare;
- b) verificarea uniformității și a elementelor geometrice.

Art. 52. - (1) Gradul de compactare se poate verifica prin prelevarea de carote sau nedistructiv, utilizându-se gamadensimetru.

(2) Gradul de compactare trebuie să fie de minimum 96% și se determină ca raport procentual între densitatea aparentă a mixturii asfaltice din stratul gata executat (determinată pe carote prelevate din îmbrăcămintea rutieră bituminoasă reciclată sau cu gamadensimetru) și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall confecționate în laborator din mixtura asfaltică reciclată (la stabilirea dozajelor de lucru sau pe mixtura prelevată pe parcursul execuției lucrărilor).

Art. 53. - Planeitatea se determină cu dreptarul (lata) de 3 m sau cu analizorul de profil în lung (APL), conform SR 174-2.

Art. 54. - Grosimea îmbrăcămintei rutiere bituminoase reciclate se verifică prin efectuarea de sondaje, minimum 2/km.

Art. 55. - (1) Verificarea cotelor profiliului longitudinal se face conform SR 174-2 în axa drumului, pe minimum 10% din lungimea traseului.

(2) La străzi cota în ax se verifică în proporție de 20% din lungimea traseului, iar cotele rigolelor, pe toată lungimea traseului, în punctele de schimbare a declivităților.

Art. 56. - Verificarea profilului transversal se face conform SR 174-2.

Metode și echipamente tehnologice de întreținere a rosturilor și de remediere a fisurilor la îmbrăcămintile rutiere

Îmbrăcămintile rutiere din beton

La îmbrăcămintile rutiere din beton se pot utiliza diferite tipuri de rosturi a căror clasificare este prezentată în figura 1.

Ca urmare firească, în categoria lucrărilor de reparație a îmbrăcămintelor din beton de ciment o frecvență mare o au operațiile de întreținere a rosturilor longitudinale și transversale dintre dale și de obturare a fisurilor. Întreținerea rosturilor constă în menținerea etanșeității acestora și a calității plastice a bitumului de umplere. Un alt aspect avut în vedere la exploatarea îmbrăcămintelor rutiere din beton de ciment constă în a acorda o atenție deosebită întreținerii corespunzătoare a rosturilor de dilatație. Se consideră astfel posibilitatea de pătrundere accidentală, sub trafic, a unor materiale dure în rosturi ceea ce poate conduce la blocarea funcționării acestora respectiv la împiedicarea dilatării normale a dalelor, aspect ce poate provoca spargerea sau fisurarea lor. Dacă se constată că bitumul și-a pierdut plasticitatea iar rostul este blocat sau fisurat sunt necesare lucrări de curățare a acestuia și de umplere din nou cu materiale corespunzătoare. Colmatarea rosturilor se realizează prin umplerea lor până la suprafața îmbrăcămintii cu materiale elastice și aderente la suprafața de beton, care să permită dilatarea și contracția betonului și să asigure impermeabilitatea rostului.

La rândul lor fisurile sunt tratate aplicând metode specifice în funcție de lărgimea fisurii. Fisurile largi sunt obturate precum rosturile. Fisurile fine sunt colmate la cald sau la rece, folosindu-se după caz bitum topit sau emulsii bituminoase. În general, fisurile nu se lărgesc ele fiind astupate numai la suprafață, după ce au fost curățate corespunzător cu ajutorul unor unele ascuțite sau cu perii de sârmă iar materialul rezultat a fost aspirat sau suflat cu jet de aer. Ca urmare, materialele folosite trebuie să fie foarte fluide pentru a

pătrunde cât mai adânc în goluri. Aceste gen de operațiuni efectuate prin tehnologiile obișnuite sunt relativ migăloase și necesită un consum ridicat de manoperă în condițiile unor rezultate calitative de cele mai multe ori îndoienice. În scopul îmbunătățirii calității și al creșterii productivității s-au conceput proceduri (fig. 2) și sunt în fabricație curentă o serie de echipamente tehnologice specializate pentru aceste lucrări.

Firmele BREINING FAYAT GROUP (distribuitor autorizat COSIM TRADING srl), SCHAFFER și STRASSMAYR (reprezentate de WIRTGEN ROMANIA srl) oferă pe piața românească astfel de echipamente, acestea

putând fi clasificate, în funcție de destinația lor tehnologică, în trei grupe:

1. Miniutilaje pentru pregătirea rosturilor și a fisurilor:

- frezele cu disc diamantat (fig. 3, poz. 5) permit realizarea unor sanțuri cu adâncimea de 20 - 40 mm și lărgimi variabile pe traseul fisurii. Tăierea se face în uscat ceea ce permite turnarea imediată;

- mașinile de periat (fig. 4) permit curățirea rosturilor noi sau vechi. Echipamentul de lucru al acestor mașini se compune din discuri de 300 mm în diametru alcătuite din toroane de cablu cu diametru de 6,8 și 12 mm, fiind destinate în special rosturilor

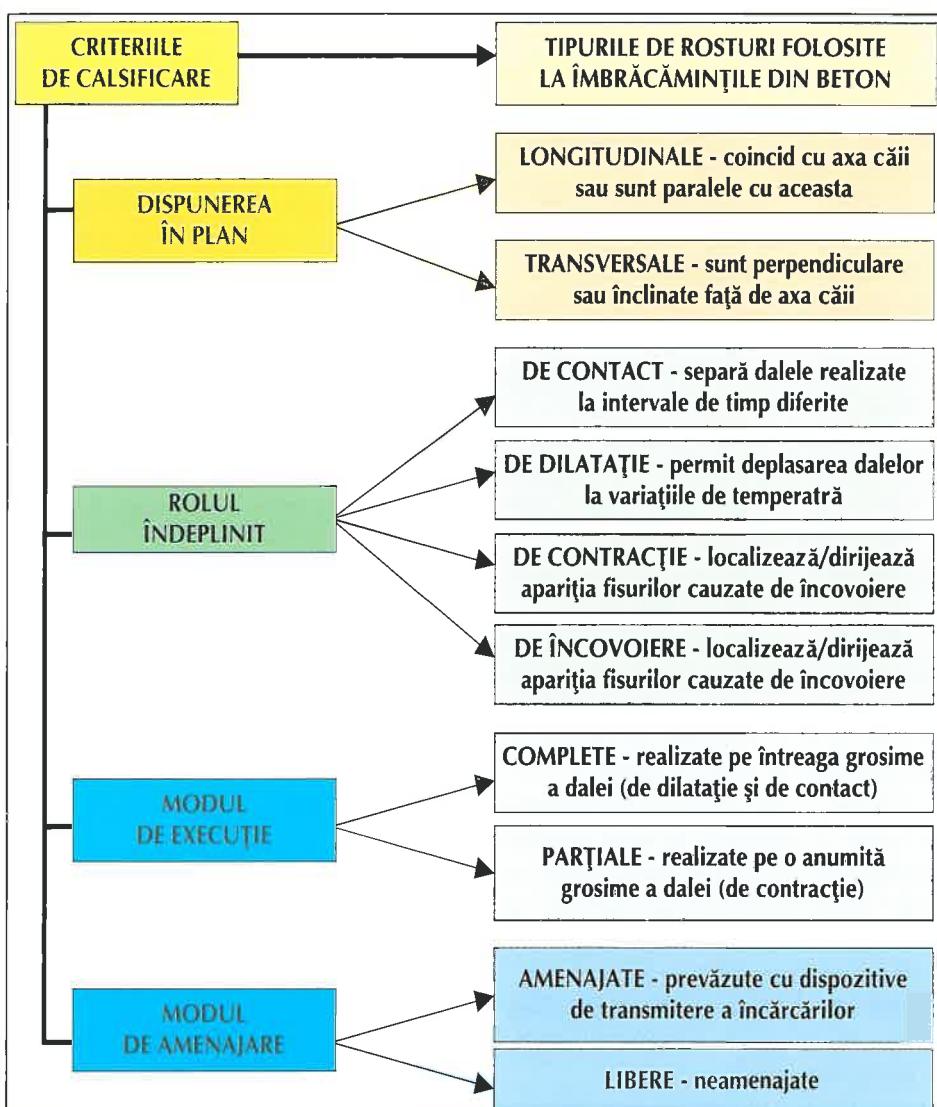


Fig. 1. Clasificarea rosturilor

SISTEMA DE ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE FOLOSITE LA ÎNTREȚINEREA ROSTURILOR ȘI REMEDIerea FISURILOR

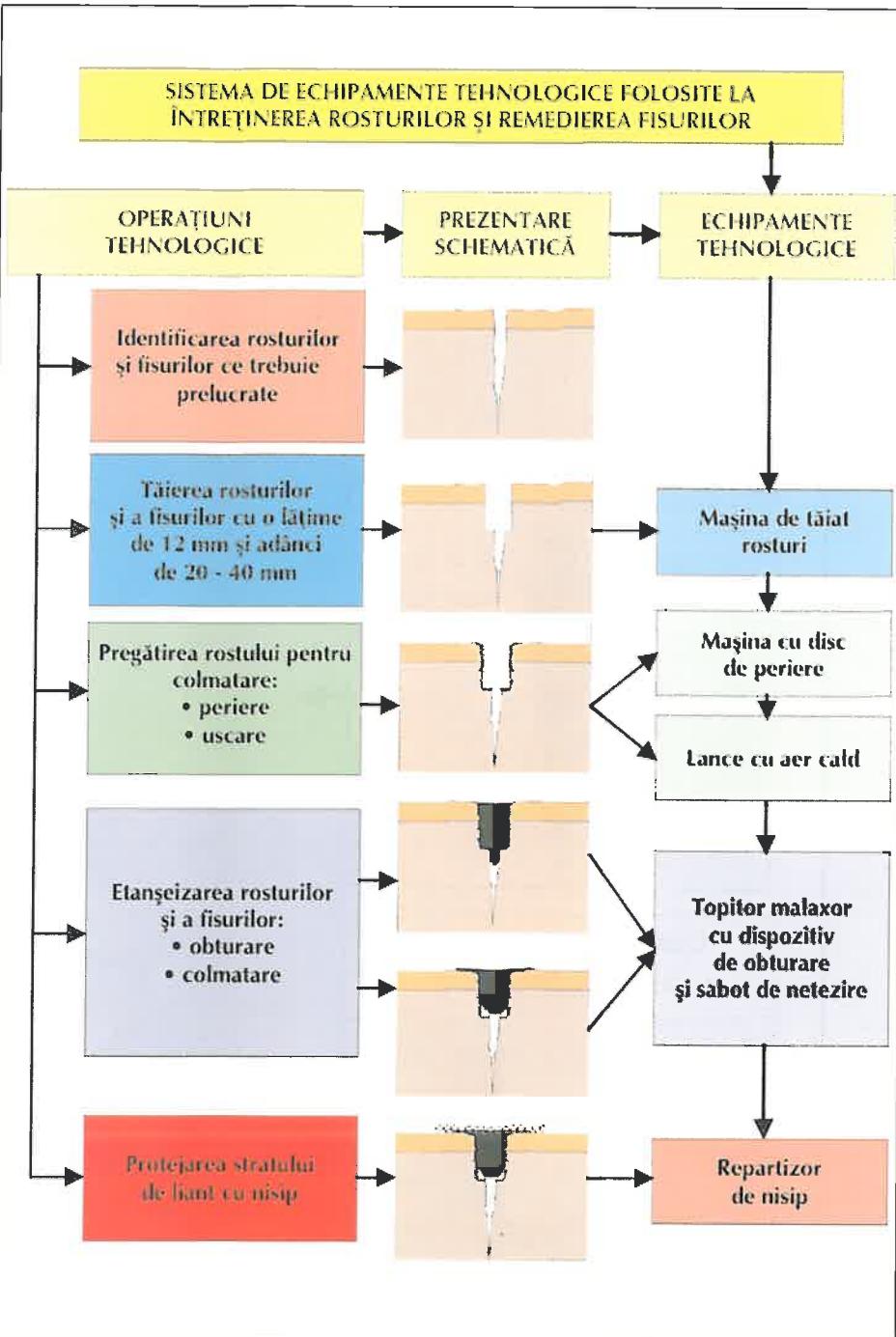


Fig. 2. Proceduri pentru îmbunătățirea calității și creșterea productivității



Fig. 3. Miniutilaje pentru pregătirea rosturilor și a fisurilor



Fig. 4. Mașină de periat

dintre dalele de beton ale autostrăzilor. Prin montarea unui disc diamantat mașina poate fi folosită pentru decupări în beton;

- lancea cu aer Cald (fără flacără) curăță, preîncălzește și usucă rosturile și fisurile, preparându-le astfel pentru colmatare (fig. 3, poz. 4). Ea este deservită de un compresor de aer cu debit de 2,5 m³/min. Aerul este încălzit cu gaz butan.
- 2. Topitoare malaxoare (fig. 3, poz. 3);
- 3. Mașini pentru obturarea rosturilor și fisurilor:

- mașina topitor-malaxor (fig. 3, poz. 1) cu ajutorul căreia este realizată obturarea fisurilor și colmatarea rosturilor prin intermediul dispozitivelor de turnare (tub sau sabot de netezire). Încălzirea produselor bituminoase se obține prin preîncălzirea uleiului termic care se află în dubla căptușeală exterioară a cuvei. Produsul topit este menținut omogen prin malaxare continuă. El este transferat la dispozitivul de obturare sau de colmatare prin tuburi flexibile grație unei pompe, integrată în circuit. Tratamentul cu sabotul de netezire permite obținerea unor benzi rectilinii și plane care nu necesită nici un retuș cu spatule sau mistrii;

- mașina de împrăștiat nisip (fig. 3, poz. 2) protejează rostul sau fisura colmatată pentru a elimina aderarea liantului de pneuri și să dă un aspect unitar șoselei.

Îmbrăcăminte rutiere din asfalt

În cazul îmbrăcămintilor rutiere din mixturi asfaltice legăturile mediane ale straturilor fisurează, fisurile în stratul de asfalt reclamând de urgență o remediere.

După cum se cunoaște, degradările de acest gen au o influență fundamentală asupra duratei de utilizare a șoselei.

Se cunoaște că o fisură, la început foarte fină, devine rapid o veritabilă problemă, și aceasta, datorită sarcinilor și trepi- dațiilor puternice asupra sistemului rutier.

La apariția fisurilor, dacă nu se întreprind măsuri de remediere, distrugerea șoselei începe și nimic nu poate stopa fenomenul. Trebuie suprimate fisurile de la apariția lor, astfel încât îmbrăcăminta șoselei să rămână sau să devină etanșă.

Ca și în cazul betonului tehnologia de tratare a fisurilor la îmbrăcămintile bituminoase trebuie să rezolve următoarele probleme:

- prelucrarea fisurii prin frezare pentru a lua forma unui canal cu secțiune rectangulară (fig. 5);
- etanșarea canalului și fisurii prin folosirea unui produs de etanșare conform normelor.

Completul de echipamente folosit la aceste lucrări se compune din freza pentru fisuri și mașina de obturare a fisurilor dotate cu echipamentele de lucru necesare.

Reparația este simplă și se poate realiza rapid prin următorul proces tehnologic realizat cu echipamentele tehnologice specializate amintite anterior:

- fisurile sunt frezate pe toată lungimea lor;
- canalul care rezultă este curățat printr-un jet de aer cald și apoi obturat complet la cald folosind echipamentele de etanșare potrivite; tub pentru fisuri profunde sau sabot pentru fisuri largi.

Avantajele tehnologiei sunt următoarele:

- rapiditatea desfășurării lucrărilor;
- circulația nu este stânjenită grație unui sănțier mobil;
- desfășurarea lucrărilor în deplină securitate;

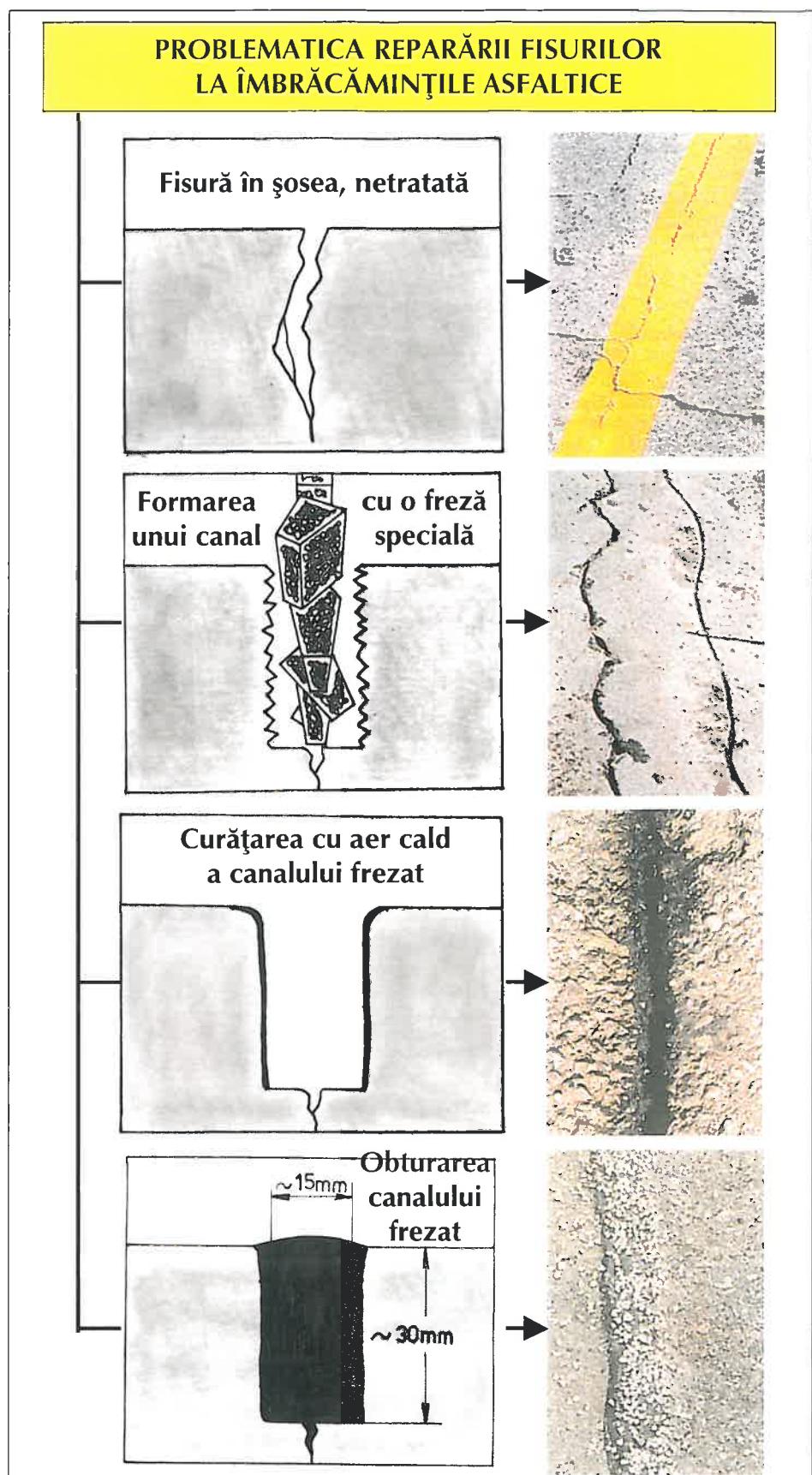


Fig. 5. Prelucrarea fisurii prin frezare

- șoseaua poate fi folosită imediat după executarea intervenției;

- costul redus al lucrărilor.

Prof. univ. dr. ing. Gheorghe Petre ZAFIU

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



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

Automatizarea lucrărilor topografice

Dezvoltarea și progresul unei societăți nu se pot realiza fără căi de comunicații. Istorya ne arată că întreaga dezvoltare a societății omenești merge mână în mână cu dezvoltarea căilor de comunicație, ceea ce duce la necesitatea găsirii unor soluții tehnice și economice mult mai eficiente în proiectarea acestora. Din punct de vedere tehnic proiectarea unei căi de comunicație este o problema tridimensională care ar trebui rezolvată într-un model spațial. Până nu de mult, proiectarea căilor de comunicații se făcea pe trei modele bidimensionale, mai întâi se materializa pe plan forma traseului ca model bidimensional, urmă o modelare verticală care presupune utilizarea profilului longitudinal, după care urma o modelare a secțiunilor transversale. În prezent este utilizată proiectarea căilor de comunicații direct pe modelele tridimensionale cu ajutorul sistemelor CAD, iar găsirea soluțiilor constructive este mult mai eficientă și se realizează într-un timp mult mai scurt.



Pentru această etapă de automatizare a lucrărilor de proiectare este necesară utilizarea unor platforme de lucru atât GIS cât și CAD și de colectarea automată a datelor spațiale pentru realizarea modelului digital al terenului ca suport de proiectare automatizată. Realizarea modelului digital al terenului este o etapă foarte importantă, de aceasta depinzând în mare măsură precizia de proiectare a căilor de comunicații. Prin utilizarea metodelor de proiectare automată se elimină greutatea realizării mai multor variante de traseu, la cererea beneficiarului, soluția tehnică aleasă de proiectant poate fi modificată în mod interactiv direct pe modelul digital al terenului, totodată actualizându-se automat și baza de date conținând volumul de terasamente și elementele geometrice ale căilor de comunicații. Utilizarea modelului digital al terenului în proiectare duce la o încadrare mult mai eficientă a căii de comunicație în zonă, funcție de necesitățile economice și sociale. În acest mod, productivitatea

muncii este mult mai mare, iar costurile de proiectare și de execuție a căilor de comunicații sunt mult reduse. În ultimul timp, realizarea suportului topografic prin produsele sale: plan situatie în format digital, profile transversale, profile longitudinale, model digital al terenului, se realizează automatizat prin colectarea în teren

a datelor spațiale (x,y,z) cu ajutorul instrumentelor de înaltă precizie: stații totale, sisteme GPS echipate cu memorii interne/externe, de tip carnet, de teren sau flash pentru stocarea și transportul datelor spațiale. Cu ajutorul programelor specializate se execută transferul datelor din instrumentul topografic către stația de lucru (PC). Urmează un proces de validare a datelor topografice și de transformare în formatul special de prelucrare necesar liniei automatizate de prelucrare și procesare a datelor topografice (spațiale). În urma procesării datelor topografice, rezultă fișiere de puncte care conțin atrbute specifice topografiei și pot fi integrate cu ușurință în sisteme informatiche de tip GIS sau CAD. Prin utilizarea sistemelor GIS/CAD și pe baza datelor topografice integrate în acestea, se realizează o analiză amănunțită a terenului și se obține automat suportul necesar proiectării, respectiv: model digital al terenului, profil longitudinal, profil transversal, plan de situație digital. Pornind de la considerentele prezente, se poate considera că dezvoltarea tehnicii și a tehnologiilor noi este o condiție obligatorie pentru dezvoltarea activității topografice respective a procesului de proiectare, fără de care nu se poate vorbi în viitorul apropiat despre dezvoltarea rapidă a rețelei de căi de comunicații.

Ing. Liviu VOICU
- Director Departament Studii Teren -
CONSITRANS -

FLASH • FLASH • FLASH • FLASH • FLASH • FLASH

Copenhaga - 2004

Omul și mobilitatea

Asociația Nordică de Drumuri organizează în zilele de 7, 8 și 9 iunie 2004 cel de-al XIX-lea Congres „Via Nordica 2004” la Bella Centre din Copenhaga, cu participarea specialiștilor în domeniul trans-

portului rutier din țările nordice. Congresul are loc sub înaltul patronaj al Alteței Regale, prințul Frederik al Danemarcei.

Scopul Congresului „Via Nordica 2004” este de a comunica ultimele nouăți privind sectorul de drumuri și trafic într-o manieră profesională și inovatoare. Congresul va trasa direcția viitorului sector nordic de drumuri prin tratarea unui număr

mare de teme repartizate în trei sesiuni plenare. Asociația Nordică de Drumuri (NRA) reunește specialiști din Danemarca, Finlanda, Insulele Feroe, Islanda, Norvegia și Suedia.

Pentru mai multe informații despre Congres, accesați www.mobilitet.2004.dk

Stejarel JEREP

Istanbul 2004

Drumuri din beton de ciment

În perioada 4 - 7 aprilie 2004 a avut loc la Istanbul - Turcia ce de-al IX-lea simpozion internațional de drumuri din beton de ciment structurat pe patru teme distincte: Proiectare, specificații tehnice, costul ciclului de viață; Materiale pentru drumuri din beton de ciment; Construcție, întreținere, performanță; Siguranță, mediu înconjurător, nivelul zgromotului la drumuri din beton de ciment.

Creșterea traficului greu și mai ales a încărcării pe osie a vehiculelor grele conduce la reconsiderarea soluțiilor cu îmbrăcăminți de ciment sau straturi de bază legate cu lanții hidraulici, capabile de a prelua aceste solicitări și de a le transmite patului drumului pe grosimi ale structurii rutiere mai reduse față de soluția cu structuri rutiere flexibile.

La tema cu titlul: „Utilizarea betonului de ciment ca îmbrăcăminte rutieră” s-au prezentat soluții pentru îmbrăcăminți rutiere la drumuri cu trafic greu; platforme de staționare și paraje; drumuri cu trafic redus; trotuare pietonale cu betoane colorate.

La această temă s-au prezentat soluțiile de proiectare mixte pentru autostrăzi cu trafic intens, respectiv realizarea benzii 1 alocată traficului greu cu îmbrăcăminte din beton de ciment și banda 2,3 alocată traficului cu autocamioane și autovehicule ușoare realizate pe structuri rutiere flexibile. În acest mod se echilibrează atât

capacitatea portantă necesară vehiculelor grele cât și confortul la circulația autovehiculelor.

Referitor la tema „Reciclarea îmbrăcăminților uzate din beton de ciment” s-au dezbatut soluții de reutilizare prin reciclarea materialului frezat din îmbrăcămintea din beton de ciment și partajul din agregatul din fundație, stabilizarea cu ciment în urma unei analize atente de laborator și refolosirea în straturi de bază. În acest fel, prin reciclarea pe loc se fac economii la cheltuieli de transport materiale și chiar pentru achiziționarea acestora. După reciclarea betonului de ciment uzat se așterne un strat asfaltic de protecție sau de ranforzare cu un nou strat din beton de ciment.

Deschiderea a fost susținută de președintele TCMB, Adnan Ignebekcili (Turkish Cement Manufactoriens Association), cu motto-ul: „Drumul, motor de dezvoltare economică”.

În cuvântul său, președintele TCMB a arătat că în perioada 1900 - 2050 populația va crește de nouă ori, ceea ce va duce la creșteri ale traficului rutier, a gradului de motorizare și implicit, a capacitații de circulație a rețelelor rutiere.

Se reconsideră importanța tehnologilor de reciclare, retratare și reabilitare „in situ” a structurilor rutiere cu îmbăcăminți din beton de ciment în condițiile eficiente

economice la o execuție pe termen scurt și respectarea condițiilor de mediu. Astfel, se dă o atenție sporită aditivilor în betoane care permit creșterea rezistențelor în primele zile după execuția reciclării betonului de ciment cu liant hidraulic astfel încât să se poată așterne stratul de protecție și darea în exploatare în trei sau patru zile. Aceasta presupune realizarea unui raport apă/ciment de maxim 0.45 și adaosuri pentru procesul de întărire rapidă.

Profesorul Michael DARTER (SUA) a arătat în cuvântul său, performanțele îmbrăcăminților din beton de ciment utilizate în principal la construcția de aeroporturi, porturi, autostrăzi, platforme industriale și paraje, precum și la drumuri cu trafic redus și locale. Astfel, prezintă norma AASHTO-NCHRP 1-37 redactat în urma unui studiu efectuat pe structuri din beton de ciment timp de șase ani, între 1998 - 2004. Norma respectivă pune în evidență importanța drenurilor de acostament la fundația structurii rutiere rigide și necesitatea tratării interfeței între dala de beton de ciment și stratul suport cu accent pe utilizarea geosinteticelor. Studiul în spătă se bazează pe analiza la fisurare a betonului de ciment prin urmărirea modificărilor rigidităților straturilor componente ale structurii rutiere rigide.

Norma prevede următoarele obiective: dimensionarea structurii funcție de creșterea sarcinii pe osie și dispoziția constructivă a vehiculului greu; limitarea deformațiilor de planeitate IRI < 1,3 m/km; limitarea defectelor de suprafață sub 3.5%. Se urmărește ca prin soluțiile de proiectare și utilizarea de materiale rezistente să se obțină la drumuri: reducerea costurilor inițiale de execuție; reducerea costurilor de întreținere pe perioada de viață a drumului; reducerea cheltuielilor de exploatare. De asemenea, se dă o atenție deosebită rugozității suprafeței de rulare prin realizarea de betoane cu grad sporit de porozitate pentru asigurarea coeficientului de frecare între autovehicul și suprafața de rulare, protecției mediului mai ales prin





Autostrada Istanbul - Ankara

asigurarea barierelor de reducere a zgomotului de circulație și identificarea parametrilor de utilizare funcțională a betonului de ciment la drumuri.

L. RENS (Belgia) a prezentat un studiu privind rezistența la derapaj la contactul pneu-carosabil ca parametru de bază al siguranței circulației pe șantieră din beton de ciment.

Obiectivele principale ale studiului sunt creșterea vitezelor de circulație, scăderea numărului accidentelor. Condițiile urmărite sunt securitatea circulației, confortul pasagerilor și reducerea costurilor de exploatare. Studiul belgian a pus în valoare analize comparative între cercetări de laborator ale microtexturii suprafeței șantieră din beton de ciment cu ajutorul odoliografului și ale macrotexturii pe teren cu ajutorul APL (Analizator profilometru în lung). În cadrul său, C. KRAMER a prezentat Raportul General al soluțiilor analitice în previzionarea performanțelor structurii rutiere. În acest context, s-a arătat că proiectarea și performanța sunt două probleme probabilistice, la care trebuie implementate teorii complexe în paralel cu simplificarea relației analiză - soluții - practică. G. LAURENT din Franța a prezentat lucrarea „Comparări economice dintre șantieri din beton de

ciment și celealte tipuri de șantieri convenționale pentru alegerea soluțiilor de proiectare”.

Referitor la tema „Materiale pentru drumuri din beton de ciment”, s-au prezentat soluții performante: „Betoane poroase de ciment” (Belgia), „Tipuri de cimenturi cu adaosuri - ranforsarea betoanelor cu fibre de oțel” (Polonia), „HPC Carpet - un nou tip de strat din beton” (Franța), în care s-a pus în evidență soluția cu betoane de ciment ultrasubțiri de 6 cm, ce pot fi utilizate la repararea șantieră din beton de ciment. Această tehnologie utilizează betoane de ciment cu adaos de polimeri, care-i conferă rezistențe mari pe grosimi mici. Tehnologia presupune frezarea stratului de uzură din dala de beton de ciment pe grosimea de 6 cm și refacerea cu 6 cm HPC.

Din cele relatate, rezultă că, în țări cu tradiție în domeniul infrastructurii transportului rutier, se dezvoltă tehnologia betonului de ciment, atât ca soluție de proiectare, cât și ca proceduri de aplicare.

Delegația română a fost alcătuită din:
 - ing. Petre DUMITRU - C.N.A.D.N.R.;
 - ing. Gabriel RISTOIU - Holcim România;
 - Dr. ing. Laurențiu STELEA - CESTRIN;
 - Dr. ing. Mihai DICU - UTCB;
 - ing. Alina CRISTEA - Holcim România;
 - ing. Miron GHILIGIAN - Lafarge România;
 - ing. Radu GAVRILESCU - Cargocement România.

Dr. ing. Mihai DICU - UTCB

Dr. ing. Laurențiu STELEA - CESTRIN

FLASH • FLASH • FLASH • FLASH • FLASH • FLASH

Canada - SURF 2004

Simpozion AIPCR - caracteristicile de suprafață

Comitetul tehnic AIPCR C1 - Caracteristici de suprafață și Comitetul național canadian AIPCR organizează în perioada 6 -10 iunie 2004 cel de-al V-lea Simpozion internațional privind caracteristicile de suprafață la drumuri și căi aeroportuare.

Această manifestare reprezintă un schimb interesant de tehnologii, idei și vizualuri privind caracteristicile de suprafață la drumuri și căi aeroportuare.

Sunt planificate mini ateliere și scurte cursuri pentru cei interesați, precum și

vizite tehnice în zona orașului Toronto.

La SURF 2004 și-au anunțat până acum prezența peste 300 de specialiști din diverse țări, din domeniul tehnologiilor șantieră rutiere.

Vor fi abordate teme, precum: aderența la sistemul rutier, aderența între vehicol și sistemul rutier, măsurarea caracteristicilor, întreținerea și indicatorii de calitate etc.

Pentru informații suplimentare, contactați: surf2004@jegel.com

Trofeul calității - ARACO

- ediția a X-a -

Pe data de 6 mai, Sala Madgearu din cadrul Complexului Expozițional ROMEXPO, a găzduit festivitatea decernării Trofeului Calității - ARACO pe anul 2003.

Trofeul a fost acordat unui număr de 18 lucrări din domeniul construcțiilor și instalațiilor, lucrări care reflectă stadiul de dezvoltare și calitatea investițiilor în infrastructură la nivel național.

Au fost premiate lucrări de proiectare, construcție, dezvoltare etc.

Victor STĂNESCU

CONSLIER CONSTRUCT

Își instruiește consulanții

În a doua jumătate a lunii aprilie 2004 a avut loc la Predeal sesiunea de instruire anuală a personalului din departamentul de consultanță al S.C. CONSLIER CONSTRUCT S.R.L. Cursul a fost deschis de ing. Ioana RUSU, director adjunct consultanță iar dintr-o serie de teme prezentate, amintim: „Investigații de teren «in situ» în domeniul infrastructurii rutiere” (ing. Florica PĂDURE); „Elemente de analiză economică” (ing. Aurelia TUDOR), „Tehnologii noi aplicate la lucrările de reabilitare și construcție a drumurilor” (ing. Gabriela GIUȘCĂ); „Noutăți în legislația privind direcția de sănătate” (ing. Octavian SILVESTRU); „Controlul calității lucrărilor” (ing. Marilena BARDAR); „Normative, standarde, instrucțiuni tehnice” (ing. Gabriela GIUȘCĂ); „Prezentarea rezultatelor financiare ale societății și ale activității de consultanță în anul 2003, prezentarea bugetului de venituri și cheltuieli pentru anul 2004” (ec. Constantin GAVRILESCU, ing. Dumitru ROȘU, ing. Dan MOCANU); „Strategii de dezvoltare ale societății, realizări, perspective, direcții, măsuri”, (ing. Bogdan VINTILĂ); „Prezentarea noii organigrame a



societății” (ing. Cătălin CEAUȘU); „Prezentarea activităților de marketing - ofertare, contractare” (ing. Constantin NECȘULESCU).

Foto și text: Emil JIPA

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 marcat 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.

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

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

Drumurile și podurile lui Ștefan cel Mare

Manifestări internaționale

11 - 16 iunie 2004

Cairo, Egipt

Seminar de instruire pe probleme de siguranță traficului, organizat de Federația Internațională de Drumuri.

Contact: IRF

Tel: +1 202 371 5544

e-mail: info@internationalroadfederation.org

14 - 16 iunie 2004

Pittsburg, Pennsylvania, SUA

Conferința Internațională de Poduri, organizată de Societatea Inginerilor din Pennsylvania de Vest (ESWP).

Contact: ESWP

Fax: +1 412 261 1606

e-mail: eswp@eswp.com

web: www.eswp.com

23 - 25 iunie 2004

Millau, Franța

Simpozion OTUA 2004 - Conferința pe tema podurilor de oțel.

Contact: Wasoodev Hoorpah (organizator)

e-mail: wasoodev.hoorpah@otua.ffa.fr

27 - 29 iunie 2004

Mexico City, Mexic

A doua conferință intertrafic din America Latină

Contact: Amsterdam Rai

Tel: +31 20 549 12 12

Fax: +31 20 549 18 89

e-mail: intertraffic@rai.nl

web: www.intertraffic.com

www. mexico.intertraffic.com

25 - 26 august 2004

Singapore

A XXIX-a conferință despre lumea noastră în structuri de beton.

Contact: CI-Premier

Fax: +65 62353530

e-mail: cipremie@signet.com.sg

web: www.cipremier.com

„Tara, până la el, nu era statornicită, cumplete lupte pentru tron o sfârșisera, domnii se schimbau repede, unul după altul. Nu era înțelepciune politică, nu era conștiința continuății politice. Dar, după luptele pentru tron și domniile scurte, a urmat o epocă de maturitate. Atunci a venit Ștefan și, timp de 47 de ani, a stat, a luptat și a consolidat țara, cetățile, târgurile și bisericile pentru veacurile viitoare.

„Si urma să a rămas asupra țării ca o pecetie asupra unui hrisov.” (...)

(P.P. Panaitescu)

În organizarea Filialei A.P.D.P. „Ștefan cel Mare” din Suceava, la jumătatea lunii mai, în Cetatea de scaun a domitorului moldav s-a desfășurat un simpozion având ca tematică aniversarea a 500 de ani de la moartea acestuia.

Perioada de domnie a lui Ștefan cel Mare coincide și cu cea a uneia dintre cele mai importante dezvoltări a rețelei de drumuri comerciale din această zonă a țării. Ștefan cel Mare a fost nu numai ctitor de biserici, ci și de numeroase drumuri și poduri, dintre care amintim: podul lui Dragomir Brănișterul, peste pârâul Negru, podul de la Borzești (Negoiești), „Drumul cel mare”, care străbatea Moldova de la nord la sud pe malul drept al Siretului etc. În numerele viitoare ale revistei noastre vom reveni cu o serie de articole interesante, legate de aceste subiecte.

Costel MARIN

No comment





ROMSTRADE

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

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



- Tehnologii ROMSTRADE cu echipamentul



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



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

CONSULTING ENGINEERING MANAGEMENT

www.searchltd.ro

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

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